



C A P Í T U L O 6

PRECISO USAR CPAP. E AGORA?

Semira Selenia Lima de Sousa

Fisioterapeuta certificada em sono pela Academia Brasileira do Sono. Mestre em Saúde e Comunidade pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Amanda Silva Couto

Fisioterapeuta. Mestre em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) / Laboratório de Fisioterapia Cardiopulmonar (LACAP). Especialista em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto pela ASSOBRAFIR/COFFITO. Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

RESUMO: O uso do CPAP não deve ser visto como uma tarefa simples ou de resultado imediato. Trata-se de uma terapia que exige cuidados específicos, acompanhamento e individualização. A utilização inadequada do equipamento, seja por pressões incorretas ou pela escolha inapropriada da máscara, pode gerar complicações, como o surgimento de apneias emergentes do sono, insônia, fragmentação do sono e aumento da sonolência diurna. Esses fatores comprometem a adesão e a eficácia do tratamento, especialmente quando a primeira experiência do paciente é negativa. A adesão à terapia com pressão positiva nas vias aéreas (PAP) é influenciada por múltiplos fatores. Entre eles estão a fisiopatologia da apneia do sono, as características individuais do paciente, a titulação correta da pressão, a seleção adequada do dispositivo, a escolha da interface nasal e as condições psicossociais e econômicas. Todos esses elementos devem ser orientados por um acompanhamento clínico especializado. Nesse contexto, o fisioterapeuta com formação em distúrbios do sono destaca-se como um dos profissionais mais qualificados para orientar o paciente quanto ao uso e aos benefícios da terapia. O acompanhamento contínuo é essencial para garantir bons resultados e pode ser otimizado pelo uso de tecnologias de telemonitoramento, que permitem ajustar parâmetros e oferecer suporte remoto, favorecendo uma adesão mais rápida e eficaz ao tratamento com CPAP.

Palavras-Chave: pressão positiva contínua nas vias aéreas; adesão ao tratamento; apneia obstrutiva do sono; fisioterapeuta; telemonitoramento.

AOS NO BRASIL

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um dos distúrbios do sono mais prevalentes no mundo. Estima-se que no Brasil, uma parcela significativa da população apresente apneia do sono leve, algo em torno de 43 milhões de indivíduos e que mais 25 milhões de brasileiros, apresentem apneia moderada a grave. Esses números são superados apenas pela China e EUA que ocupam o primeiro e segundo lugar, respectivamente, no ranking mundial de prevalência da AOS (Benjafield *et al.*, 2019).

Um estudo epidemiológico brasileiro realizado em 2010 na cidade de São Paulo avaliou 1.042 voluntários entre 20 e 80 anos de idade através da polissonografia, encontrando uma prevalência de AOS de 32,8%, ou seja, 1 a cada 3 dos indivíduos avaliados, apresentavam algum grau de apneia do sono (Tufik *et al.*, 2010).

Os dados apresentados evidenciam a dimensão da doença e a elevam à categoria de um grave problema de saúde pública, sobretudo devido às suas consequências sistêmicas. Portanto, torna-se essencial a celeridade tanto no diagnóstico quanto no tratamento da AOS.

Em relação aos tratamentos, usamos o plural porque a AOS é uma doença multifatorial. Assim, a depender da fisiopatologia, existem várias possibilidades terapêuticas: perda de peso, exercício físico, terapia postural, eletroestimulação do nervo hipoglosso, abstinência alcoólica, dispositivo intraoral, cirurgia de via aérea superior, aparelho de pressão positiva (PAP), dentre outros.

A Terapia com Pressão Positiva nas Vias Aéreas (PAP) abrange uma categoria de dispositivos que utilizam um microprocessador para gerar um fluxo de ar pressurizado. Seu principal objetivo é manter a patência das vias aéreas durante o sono, prevenindo o colapso e, conseqüentemente, as apneias. Essa terapia inclui o CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*), que fornece uma pressão constante, e o BiPAP (*Bilevel Positive Airway Pressure*), que oferece dois níveis de pressão.

Considerando que o CPAP **é o padrão-ouro** para o tratamento de apneia moderada a grave (Sullivan *et al.*, 1981), dedicamos uma sessão especial neste capítulo ao seu melhor entendimento.

FUI DIAGNOSTICADO COM AOS E PRECISO USAR CPAP. E AGORA?

Engana-se quem pensa que usar CPAP é tarefa simples. No sentido de ser algo fácil e direto, sem nuances ou complexidades e que se trata de um equipamento em que o paciente pode adquirir em uma loja e tão logo comece a usar, seus problemas com sono desapareçam.

De fato, por mais contrassenso que isso possa parecer, o paciente pode sim comprar o equipamento e iniciar seu uso em casa de forma não supervisionada, tendo em vista que a legislação vigente no Brasil não impede que isso aconteça.

Mas é aí que mora a complexidade da questão. Uso de pressões inadequadas e a escolha de uma máscara inapropriada por exemplo, podem gerar problemas sérios, como o aparecimento de apneias emergentes do sono, insônia, e intensificar possíveis sintomas iniciais, como fragmentação do sono e sonolência diurna (Bachour; Virkkala; Maasilta, 2007).

Quando o primeiro contato do paciente com a terapia proposta é desfavorável, a relação profissional-paciente torna-se mais difícil, dificultando substancialmente a persuasão para uma subsequente e bem-sucedida adesão ao tratamento com PAP.

Faz parte do dia a dia do fisioterapeuta do sono receber em seu consultório pacientes com diagnóstico de AOS e indicação de CPAP que chegam carregados de dúvidas e estigmas. Essa descrença na adesão em longo prazo é frequentemente alimentada por relatos de terceiros sobre más experiências, advindas da época em que os equipamentos e máscaras de CPAP eram maiores, barulhentos ou desconfortáveis.

É nesse cenário que a ajuda qualificada do especialista é crucial para a adesão terapêutica. O papel do fisioterapeuta especializado em distúrbios do sono, portanto, como vimos no capítulo anterior e ampliamos nossa visão até agora, transcende o gerenciamento e titulação desses dispositivos. Nesse sentido, as diretrizes da Associação Brasileira do Sono (2022) estabelecem que esse profissional deve promover:

1. Bons hábitos relacionados ao sono
2. Resolução dos sintomas e queixa principal do paciente
3. Escolha do modo de tratamento adequado com PAP
4. Aumento da eficácia e adesão à terapia com PAP e/ou exercícios terapêuticos e/ou treinamento muscular respiratório
5. Resolução de possíveis efeitos adversos relacionados à terapia com PAP
6. Motivação ao paciente em relação à melhora de seu sono
7. Melhora da qualidade de sono
8. Melhora da qualidade de vida
9. Melhora de aspectos de funcionalidade

Essa abordagem multidimensional evidencia o papel fundamental do fisioterapeuta no contexto dos distúrbios do sono, visando não apenas a adequação técnica do tratamento, mas também a promoção do bem-estar e da funcionalidade global do paciente.

É importante destacar que a adesão à terapia com pressão positiva nas vias aéreas (PAP) é influenciada por múltiplos fatores, incluindo a fisiopatologia da doença, as características individuais do paciente, a titulação correta da pressão no equipamento, a escolha adequada do dispositivo e das tecnologias de conforto, a

seleção da interface nasal, além das condições psicossociais e econômicas. Contudo, o acompanhamento clínico se apresenta como o elemento central que orienta todas essas variáveis, iniciando pela educação do paciente – o principal agente no sucesso do tratamento – e seguindo de forma contínua para garantir a adesão eficaz à terapia (Pelosi *et al.*, 2017; Queiroz *et al.*, 2014).

1 ESCOLHA DO DISPOSITIVO DE CPAP

Como dito anteriormente, a escolha do dispositivo adequado irá influenciar na adesão ao tratamento com CPAP. Ainda não há na literatura recomendações específicas para um fabricante em detrimento de outro, mas é importante saber que nem todos os equipamentos disponíveis no mercado respondem de forma igual, diante de eventos respiratórios. Isso foi demonstrado em um estudo de bancada de Zhu *et al.* (2015), que avaliou a atuação de 11 equipamentos automáticos diante de simulações de eventos de ronco, apneias obstrutivas, hipopneias e apneias centrais e concluiu uma considerável variação entre eles, ao responderem aos mesmos eventos respiratórios. Alguns equipamentos aumentaram muito a pressão para corrigir ronco ou também aumentaram suas pressões mediante apneias centrais, o que não é almejado. Esse trabalho, nos mostra mais uma vez a importância da qualificação na condução do tratamento, que pode ser prejudicado no momento da escolha do dispositivo.

2 ESCOLHA DA MÁSCARA DE TRATAMENTO

A escolha da interface é uma etapa crítica na terapia com CPAP, e um olhar atento é essencial para garantir a eficácia e a adesão ao tratamento.

O mercado oferece uma vasta gama de modelos, que podem ser classificados em quatro tipos principais: almofadas nasais (*pillows*), nasais triangulares, oronasais ou, em casos específicos, apenas orais. A seleção da máscara mais adequada deve ser individualizada, considerando o padrão respiratório do paciente, alterações anatômicas da face, a pressão terapêutica necessária e a predileção pessoal (Andrade *et al.*, 2014; Dibra *et al.*, 2020).

De forma equivocada, pacientes recém-diagnosticados com apneia tendem a acreditar que a máscara oronasal será a melhor opção, justificando a escolha pelo hábito de roncar ou de abrir a boca durante o sono. Contudo, o consenso em diversos estudos é que a máscara nasal deve ser a primeira opção de escolha para a terapia com pressão positiva. Essa preferência técnica se deve ao fato de as máscaras oronasais exigirem maior pressão terapêutica e estarem associadas a mais eventos residuais, quando comparadas às máscaras nasais (Bettinzoli *et al.*, 2014; Deshpande *et al.*, 2016; Nerbass *et al.*, 2015).

3 ESCOLHA DO MODO VENTILATÓRIO ADEQUADO COM PAP

Os equipamentos de CPAP possibilitam dois modos de tratamento: pressão fixa ou pressão automática. O CPAP em pressão fixa, foi descrito para o tratamento da AOS pela primeira vez 1981, por Collivan Sullivan e somente depois foram lançados os equipamentos com pressão automática.

O CPAP pressão fixa visa, através de uma pressão fixa e predeterminada, manter a via aérea pérvia por meio de um fluxo de ar constante, especialmente na região de faringe, que impede o colapso da via aérea superior durante o sono (Schwab *et al.*, 1996).

O CPAP automático tem o mesmo objetivo, mas seu algoritmo permite o ajuste de uma pressão mínima e uma pressão máxima de tratamento que são automaticamente ajustadas durante a noite de acordo com a necessidade do paciente. A pressão aumenta pelo próprio aparelho do valor mínimo ao máximo configurado, até que haja uma normalização da resistência à passagem de ar, sempre fornecendo a menor pressão necessária para manter a via aérea pérvia (Freedman, 2020).

O CPAP modo automático é contraindicado para pessoas com insuficiência cardíaca congestiva, doenças pulmonares, como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e pacientes com possíveis dessaturações arteriais noturnas, por outras condições médicas que não a AOS (Morgenthaler *et al.*, 2008), sendo o CPAP modo pressão fixa ou mesmo o modo binível (dois níveis de pressão), em algumas situações, os mais recomendados.

O binível, também conhecido como BiPAP (*bilevel positive airway pressure*) é a segunda escolha na linha de tratamento da AOS (Patil *et al.*, 2019). Os biníveis permitem ajustes de uma pressão inspiratória (IPAP) e expiratória (EPAP) de maneira independente, o que oferece maior conforto ao paciente, facilitando a expiração contra uma pressão mais baixa (EPAP) e garantindo o suporte ventilatório necessário durante a inspiração com pressão mais elevada (IPAP). Essa modalidade está indicada para os pacientes que não toleram a sensação de pressão de ar do CPAP ou que possuem distúrbios hipercápnicos associados a AOS (Palot *et al.*, 2023).

Todas as modalidades de PAP se referem a um dispositivo que gera uma pressão pneumática com objetivo de manter a via aérea superior pérvia, impedindo as obstruções respiratórias noturnas (Schwab *et al.*, 1996). A decisão sobre qual tipo de dispositivo PAP (CPAP ou binível) é o mais adequado para um paciente com AOS é um passo crucial para o sucesso da terapia. E é mediante uma boa anamnese, que o fisioterapeuta do sono irá conseguir subsídios valiosos, que irão influenciar na seleção do modo de tratamento da AOS.

4 TITULAÇÃO DE PRESSÃO

O objetivo da titulação da pressão de tratamento do CPAP é determinar a menor pressão capaz de eliminar os eventos respiratórios durante o sono (Kushida *et al.*, 2008). Essa pode ser definida a partir da titulação realizada em laboratório do sono, por meio de fórmulas preditivas e através da titulação domiciliar. O fisioterapeuta do sono irá reconhecer as vantagens e desvantagens, sabendo lidar com as limitações de cada método (Associação Brasileira do Sono, 2022).

A titulação manual do CPAP realizada em laboratório é o padrão-ouro para determinar a pressão de tratamento em pacientes com AOS, sendo indicada em casos de comorbidades graves, uso de drogas que deprimem o centro respiratório, outros distúrbios do sono e nos casos de titulação de binível (Kushida *et al.*, 2008).

Infelizmente, existem poucos laboratórios do sono no Brasil com estrutura adequada e profissionais especializados capazes de oferecer esse serviço. No momento, não há nenhum localizado no estado do Piauí.

Além disso, embora seja considerado o método padrão-ouro, a polissonografia não está isenta de limitações. Entre as desvantagens, destacam-se: o registro limitado a uma única noite de sono; a dificuldade de o paciente adormecer em um ambiente monitorado e conectado a múltiplos sensores; e fatores que podem interferir na titulação precisa da pressão ideal, como a proporção de sono REM e o tempo decorrido em diferentes posições corporais durante a noite (Schwab *et al.*, 2013).

As fórmulas preditivas da pressão ideal de tratamento até o momento se mostraram o método menos eficaz e ainda não foram adequadamente validadas. Geralmente, são úteis em contextos em que os pacientes não têm acesso à titulação manual em laboratório ou domiciliar (Masa *et al.*, 2004).

O método mais utilizado, portanto, é a titulação domiciliar, possível em equipamentos que gravam as informações da terapia em um cartão de memória e/ou através do armazenamento virtual em nuvem. Nesse cenário, o fisioterapeuta avalia e determina os parâmetros iniciais de tratamento em uma sessão prática e presencial, como: modo ventilatório, pressão inicial, pressão mínima e pressão máxima de tratamento, tempo de rampa e medidas de conforto, de acordo a necessidade individual de cada paciente e de acordo com os recursos disponíveis no CPAP escolhido (Bachour; Virkkala; Maasilta, 2007).

A titulação domiciliar pode durar cerca de 7 a 30 dias. Epstein *et al.* (2009) mencionam que as semanas iniciais são imprescindíveis para prever adesão em longo prazo, assim como o acompanhamento de perto dos pacientes que estão começando a terapia. Os relatórios dos equipamentos usados na titulação domiciliar fornecem informações precisas sobre o comportamento da pressão e eventos respiratórios residuais, além de vazamento e adesão à terapia. Esses dados, somados à avaliação clínica, permitirão a determinação dos parâmetros ideais para o tratamento.

5 TELEMONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO PERIÓDICO

Tem sido estimado que até 50% dos pacientes com AOS indicados a tratar com CPAP deixam de usá-lo após um ano de terapia e a adesão ao tratamento tem uma variação entre 28 e 83% (Queiroz *et al.*, 2014). Contudo, algumas inovações implementadas nesses dispositivos, têm impactado diretamente esses índices aqui apresentados, como é o caso do telemonitoramento.

O acesso remoto aos equipamentos acontece mediante o Sistema Global de Comunicação Móvel (GSM) ou pelo Sistema Geral de Rádio de Embalagens (GPRS). Assim, são gerados relatórios diários com informações detalhadas e seguras sobre a terapia do paciente, possibilitando após análise, intervenções rápidas e precisas pelo fisioterapeuta do sono ou outro profissional de saúde, o que minimiza efeitos colaterais, refletindo no conforto e consequentemente na adesão ao equipamento (Dusart *et al.*, 2022).

Mediante todas as vantagens que o telemonitoramento apresenta, podemos concluir que se trata de uma ferramenta preciosa para o acompanhamento dos pacientes, que indiscutivelmente precisa ser realizado de forma contínua, uma vez que há uma real necessidade de análises e ajustes periódicos. Dusart *et al.* (2022), destacam que 38% dos pacientes que usam CPAP, precisam substituir a interface e 7,5% precisam de ajustes pressóricos nos primeiros 6 meses de acompanhamento remoto. E que uma intervenção especializada é muito mais efetiva na adesão dos pacientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, podemos observar que a implementação eficaz da terapia com CPAP requer uma abordagem individualizada e multidisciplinar que vai desde a escolha criteriosa do dispositivo e da máscara, até a definição do modo ventilatório adequado e a titulação precisa da pressão. O telemonitoramento e o acompanhamento periódico desempenham papel fundamental na otimização da adesão e na detecção precoce de dificuldades, garantindo melhores resultados clínicos e qualidade de vida ao paciente. Dessa forma, o sucesso do tratamento com CPAP depende não apenas da prescrição, mas também do suporte contínuo e da educação do paciente, reforçando a importância de um acompanhamento profissional especializado ao longo de todo o processo terapêutico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rafaela Garcia Santos de *et al.* O impacto do tipo de máscara na eficácia e na adesão ao tratamento com pressão positiva contínua nas vias aéreas da apneia obstrutiva do sono. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 40, p. 658-668, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SONO. *Recomendações Práticas para o papel da Fisioterapia no Manejo dos Distúrbios de Sono*: diretrizes da Associação Brasileira do Sono 2022 / Organização Associação Brasileira do Sono. São Paulo, SP: Segmento Farma Editores, 2022.

BACHOUR, A.; VIRKKALA, J. T.; MAASILTA, P. K. AutoCPAP initiation at home: optimal trial duration and cost-effectiveness. *Sleep Medicine*, Amsterdam, v. 8, p. 704-710, 2007. DOI: 10.1016/j.sleep.2007.01.010

BENJAFIELD, A. V. *et al.* Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respiratory Medicine*, London, v. 7, n. 8, p. 687-698, Aug. 2019.

BETTINZOLI, Michela *et al.* Oronasal masks require higher levels of positive airway pressure than nasal masks to treat obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*, v. 18, p. 845-849, 2014.

DESHPANDE, Sheetal *et al.* Oronasal masks require a higher pressure than nasal and nasal pillow masks for the treatment of obstructive sleep apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 12, n. 9, p. 1263-1268, 2016.

DIBRA, Marie Nguyen; BERRY, Richard Barnett; WAGNER, Mary H. Treatment of obstructive sleep apnea: choosing the best interface. *Sleep Medicine Clinics*, v. 15, n. 2, p. 219-225, 2020.

DUSART, Cécile *et al.* Telemonitoring for the follow-up of obstructive sleep apnea patients treated with CPAP: accuracy and impact on therapy. *Sensors*, v. 22, n. 7, p. 2782, 2022.

EPSTEIN, Lawrence J. *et al.* Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 5, n. 3, p. 263-276, 2009.

FREEDMAN, N. Treatment of Obstructive Sleep Apnea: Choosing the Best Positive Airway Pressure Device. *Sleep Medicine Clinics*, Philadelphia, v. 15, n. 2, p. 205-218, jun. 2020. DOI: 10.1016/j.jsmc.2020.02.007

KUSHIDA, C. A. *et al.* Clinical guidelines for the manual titration of positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 4, p. 157-171, 2008.

MASA, J. F. *et al.* Alternative methods of titrating continuous positive airway pressure: a large multicenter study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 170, p. 1218-1224, 2004. DOI: 10.1164/rccm.200312-1787OC

MORGENTHALER, T. I. *et al.* Practice parameters for the use of autotitrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome: an update for 2007. *Sleep*, v. 31, n. 1, p. 141-147, jan. 2008.

NERBASS, F. B.; PICCIN, V. S.; PERUCHI, B. B.; MORTARI, D. M.; YKEDA, D. S.; MESQUITA, F. O. de S. Atuação da Fisioterapia no tratamento dos distúrbios respiratórios do sono. *ASSOBRAFIR Ciência*, v. 6, n. 2, p. 13-30, ago. 2015.

PALOT, A.; NGUYÊN, X. L.; LAUNOIS, S.; PRIGENT, A.; GRAML, A.; AVERSENQ, E.; KOLTES, C.; RECARTE, D.; LAVERGNE, F. Effect of switching from continuous to bilevel positive airway pressure on sleep quality in patients with obstructive sleep apnea: the prospective POP IN VAUTO study. *Journal of Thoracic Disease*, Hong Kong, v. 15, n. 2, p. 918-927, fev. 2023. DOI: 10.21037/jtd-22-825. Epub 2023 Jan 14.

PATIL, S. P. *et al.* Positive airway pressure: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, Darien, IL, v. 15, n. 3, p. 341-343, 2019.

PELOSI, Lucas B. *et al.* A importância do seguimento clínico para adesão ao CPAP. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 83, p. 439-444, 2017.

QUEIROZ, Danielle L. C. *et al.* Adesão de pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono à pressão positiva contínua em via aérea em um serviço público. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 80, n. 2, p. 126-130, 2014.

SCHWAB, R. J. *et al.* An official American Thoracic Society statement: continuous positive airway pressure adherence tracking systems. The optimal monitoring strategies and outcome measures in adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 188, p. 613-620, 2013. DOI: 10.1164/rccm.201307-1282ST

SCHWAB, R. J.; PACK, A. I.; GUPTA, K. B.; METZGER, L. J.; OH, E.; GETSY, J. E.; HOFFMAN, E. A.; GEFTER, W. B. Upper airway and soft tissue structural changes induced by CPAP in normal subjects. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, New York, v. 154, n. 4 Pt 1, p. 1106-1116, out. 1996. DOI: 10.1164/ajrccm.154.4.8887615

SULLIVAN, C. E.; ISSA, F. G.; BERTHON-JONES, M.; EVES, L. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*, London, v. 1, n. 8225, p. 862-865, 18 abr. 1981. DOI: 10.1016/s0140-6736(81)92140-1

TUFIK, S.; SANTOS-SILVA, R.; TADDEI, J. A.; BITTENCOURT, L. R. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Medicine*, Amsterdam, v. 11, n. 5, p. 441-446, May 2010.

ZHU, Kaixian *et al.* All APAPs are not equivalent for the treatment of sleep disordered breathing: a bench evaluation of eleven commercially available devices. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 11, n. 7, p. 725-734, 2015.