

Clélia Maria Ribeiro Franco<sup>1</sup>  
Juliana Cestaro Bonanni<sup>2</sup>  
Anna Myrna Jaguaribe<sup>3</sup>  
Luiz Ataíde Jr<sup>4</sup>

## Estudo sobre o impacto do uso de aparelho de emissão de pressão positiva contínua nas vias aéreas superiores na hipersonia diurna em portadores da síndrome de apneia do sono

### *Study into the use of continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome patients with daytime drowsiness*

Recebido para publicação/received for publication: 08.07.17  
Aceite para publicação/accepted for publication: 08.12.12

#### Resumo

**Introdução:** A síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) é um distúrbio respiratório de elevada morbimortalidade. A terapia com pressão positiva contínua das vias aéreas (CPAP) representa o tratamento conservador mais prescrito para a SAHOS e tem o intuito de restabelecer a patência das vias aéreas, normalizando o índice de eventos respiratórios obstrutivos, corrigindo os sintomas.

**Objetivo:** Avaliar o impacto do uso do CPAP nasal sobre a hipersonia diurna em portadores de SAHOS.

#### Abstract

**Background:** Obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome (OSAHS) is a respiratory disorder with high morbidity and mortality. Continuous positive airway pressure (CPAP) is the most commonly prescribed conservative treatment for adults with OSAHS. CPAP therapy normalises or decreases OSAHS symptoms and can reduce and prevent OSAHS complications.

**Aims:** To evaluate adherence to nasal CPAP treatment and CPAP impact on daytime drowsiness.

**Method:** A sample of 20 patients evaluated for daytime drowsiness using the Epworth sleepiness scale

<sup>1</sup> Neurologista e mestre em Neurologia pela Escola Paulista de Medicina – UNIFESP – São Paulo – Brasil; Certificação em Medicina do Sono pela Sociedade Brasileira do Sono, docente do curso de Especialização em Fisioterapia Neurofuncional da Faculdade Integrada do Recife – FIR – Pernambuco – Brasil, Supervisora da Residência Médica em Neurologia do Hospital da Clínicas – UFPE – Pernambuco -Brasil; clelia@hotmail.com.br / *MsC in Neurology, Escola Paulista de Medicina – UNIFESP – São Paulo– Brazil; Certified in Sleep Medicine, Brazilian Society of Sleep; Course Tutor, Specialisation in Neurofunctional Physiotherapy, Faculdade Integrada do Recife –FIR– Pernambuco– Brazil; Supervisor, internship in Neurology. Hospital da Clínicas – UFPE – Pernambuco -Brazil; clelia@hotmail.com.br*

<sup>2</sup> Fisioterapeuta pela Faculdade Integrada do Recife – FIR – Brasil / *Physiotherapist, Faculdade Integrada do Recife – FIR – Brazil*

<sup>3</sup> Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Integrada do Recife – FIR. Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo – USP – Brasil. <annamyrna@uol.com.br / *Course Tutor, Physiotherapy, Faculdade Integrada do Recife – FIR; PhD in Science, Universidade de São Paulo – USP – Brazil; annamyrna@uol.com.br*

<sup>4</sup> Doutor em Neurologia pela Faculdade de Ciências Médicas da USP – Ribeirão Preto, Certificação em Neurofisiologia Clínica pela SBNFC e Medicina do Sono pela Sociedade Brasileira do Sono; Professor Adjunto da disciplina de Neurologia da Faculdade de Medicina da UFPE – Brasil / *PhD in Neurology, Faculdade de Ciências Médicas da USP – Ribeirão Preto, Certified in Clinical Neurophysiology, SBNFC and Sleep Medicine, Brazilian Society of Sleep; Associate Professor, Neurology, Faculdade de Medicina da UFPE – Brazil*

**Método:** Amostra de vinte doentes portadores de SAHOS diagnosticados por estudo de polissonografia de noite inteira, usuários ou não de CPAP nasal, todos avaliados quanto à hipersonia diurna através da escala de sonolência de Epworth.

**Resultados:** O decréscimo do nível de sonolência diurna dos usuários de CPAP nasal foi significativa ( $p=0,017$ ), enquanto para não usuários de CPAP nasal a média do mesmo diminuiu sem significância estatística ( $p=0,162$ ). Quanto à adesão à terapia com CPAP, 100% dos usuários relataram benefícios e, destes, 50% referiram desconfortos durante o uso.

**Conclusões:** Portadores de SAHOS usuários do CPAP nasal têm o seu nível de hipersonia diurna diminuído em relação àqueles que não o utilizam.

**Rev Port Pneumol 2009; XV (2): 215-226**

**Palavras-chave:** Apneia do sono tipo obstrutiva, apneia do sono, pressão positiva em vias aéreas, sonolência excessiva diurna, escala de sonolência de Epworth, polissonografia, tratamento.

and interviewed for adherence to nasal CPAP use.

**Results:** There was a significant decrease in the level of daytime sleepiness of the patients users of nasal CPAP ( $p=0.017$ ); patients not using nasal CPAP experienced a decrease without statistical significance ( $p=0.162$ ). 100% of CPAP users reported benefits and 50% of these reported related discomforts.

**Conclusions:** Patients with OSAHS that use CPAP have a greater reduced level of sleepiness than those who do not use it.

**Rev Port Pneumol 2009; XV (2): 215-226**

**Key-words:** Obstructive sleep apnoea, sleep apnoea, continuous positive airway pressure, daytime sleepiness, epworth sleepiness scale, polysomnography, treatment.

### Introdução

Segundo a Academia Americana de Medicina do Sono, a síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) caracteriza-se por episódios recorrentes de obstrução total ou parcial das vias aéreas superiores (VAS), determinando níveis variáveis de dessaturação do oxigénio e hipoxemia, causando despertares e microdespertares, fragmentando o sono<sup>1</sup>. Esta síndrome está frequentemente associada à hipersonia diurna<sup>2</sup> e a queixas de sono não reparador<sup>3</sup>.

A sua grande prevalência e elevada morbidade associada fazem com que a SAHOS seja considerado um problema crescente de saúde pública, acometendo cerca de 4% dos

### Introduction

The American Academy of Sleep medicine describes obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome (OSAHS) as being characterised by recurring episodes of total or partial obstruction of the upper airway, with a series of levels of oxygen desaturation and hypoxaemia determined. OSAHS gives rise to awakenings and microawakenings which disturb sleep<sup>1</sup>. This syndrome is frequently associated to daytime sleepiness<sup>2</sup> and complaints of non-refreshing sleep<sup>3</sup>.

OSAHS is prevalent and has high morbidity and mortality, making it a growing public health problem, affecting around

homens e 2% das mulheres, considerando o contexto da presença de hipersonia diurna e um índice de apneia-hipopneia maior do que cinco eventos respiratórios por hora de sono durante exame de polissonografia<sup>2,4</sup>.

A fisiopatologia da SAHOS tem sido extensivamente investigada. A suposição de muitos investigadores de que a obstrução da via aérea superior era fundamental na patogénese da apneia obstrutiva do sono foi confirmada pela observação de que a traqueostomia reverte as manifestações clínicas da SAHOS<sup>3,4</sup>. No entanto, a fisiopatologia dos mecanismos subjacentes a SAHOS e seus respectivos efeitos é complexa, multifactorial e não entendida completamente<sup>5,6</sup>. Isto é devido ao facto de o funcionamento das VAS depender da interacção da pressão atmosférica actuante a nível faríngeo, da actividade da musculatura das VAS, de possível obstrução da abertura faríngea por outras estruturas (ex: aumento de tecidos moles da língua, úvula, amígdalas ou palato mole) e da posição das estruturas esqueléticas faciais<sup>7,8</sup>.

Dentre as consequências clínicas decorrentes da SAHOS, a sonolência excessiva diurna (SED) ou hipersonia diurna é uma das mais comuns, assim como o ronco, embora a hipertensão arterial sistémica (HAS), a síndrome metabólica, a obesidade, as alterações do humor e a cognição também estejam associados a esta síndrome<sup>3,5,6,7</sup>. A SED é um sintoma que costuma trazer grande morbimortalidade, por ser muitas vezes negligenciada pelos doentes que não atentam no risco da mesma ou se sentem pressionados socialmente em negá-la<sup>9</sup>. Entretanto, a SED está relacionada com a diminuição da capacidade de trabalho físico e/ou mental e associada a um risco aumentado de acidentes de trabalho e de trânsito, sendo considerada também um problema de saúde pública<sup>9,10</sup>.

4% of men and 2% of women. Daytime sleepiness and an apnoea-hypopnoea index of over five respiratory events per hour of sleep recorded by polysomnography are considered criteria<sup>2,4</sup>.

The physiopathology of OSAHS has been extensively researched. The supposition of many researchers that obstruction of the upper airway was fundamental in the pathogenesis of obstructive sleep apnoea-hypopnoea has been borne out by the observation that tracheostomy reverses the clinical manifestations of OSAHS<sup>3,4</sup>. The physiopathology of the mechanisms underlying OSAHS and their effects, however, is complex, multifactorial and not fully understood<sup>5,6</sup>. This is because the functioning of the upper airway depends on the interaction of atmospheric pressure at the level of the pharynx, upper airway musculature activity, obstruction of the pharyngeal opening by other structures – for instance an increase in the soft tissue of the tongue, uvula, tonsils or soft palate – and the position of the facial skeletal structures<sup>7,8</sup>.

Excessive daytime drowsiness (EDS) and snoring are two of the most common clinical consequences of OSAHS, with systemic arterial hypertension (SAH), metabolic syndrome, obesity and changes in mood and cognition also associated to this syndrome<sup>3,5,6,7</sup>. EDS is a syndrome which usually brings with it an elevated morbi-mortality, often as it is undervalued by patients not alert to its risks or under social pressure to deny it<sup>9</sup>. EDS is related to decreased physical and/or mental capacity and associated with an increased risk of accidents in the workplace and traffic, making it a public health problem also<sup>9,10</sup>.

---

**A fisiopatologia dos mecanismos subjacentes a SAHOS e seus respectivos efeitos é complexa, multifactorial e não entendida completamente**

**O uso de ventilação sob pressão positiva contínua em vias aéreas superiores é o tratamento conservador usualmente mais prescrito para a SAHOS de moderada a severa**

A SED pode ser quantificada de forma objectiva ou subjectiva através de escalas ou testes já validados. A escala de sonolência de Epworth (ESE) é uma das ferramentas de avaliação subjectiva de sonolência mais utilizada, sendo de fácil aplicação<sup>11</sup>. A escala foi criada em 1991 por Murray Johns para avaliar sonolência diurna persistente em adultos, utilizando um questionário autoaplicável que avalia oito situações hipotéticas em que o doente considera e gradua a probabilidade de dormir. A ESE, apesar de subjectiva, consiste numa avaliação rápida, simples e sem grandes custos, capaz de detectar variações da sonolência, particularmente nos doentes com SAHOS<sup>2</sup>.

O uso de ventilação sob pressão positiva contínua em vias aéreas superiores através de aparelhagem específica – o CPAP (*continuous positive airway pressure*), utilizando máscara nasal, é o tratamento conservador usualmente mais prescrito para a SAHOS de moderada a severa, tendo eficácia demonstrada na redução da morbilidade e da mortalidade associadas à SAOS<sup>10,12,13,14</sup>. Sendo o nível de PEEP (pressão positiva expiratória final) para o tratamento determinado pela titulação realizada no laboratório do sono<sup>13,14</sup>.

O uso do CPAP pode trazer aos usuários os seguintes benefícios: restauração dos padrões normais de sono, menor hipersonia diurna, melhoria do humor e produtividade no trabalho, melhor concentração e memória, além de prevenir doenças cardiovasculares e controlar HAS<sup>10,15,16</sup>.

Desta forma, o objectivo principal deste estudo consiste em analisar o impacto do uso do CPAP nasal sobre o sintoma de sonolência diurna em doentes portadores da SAHOS com indicação para o uso do mesmo, além de investigar os motivos da aderência ou não ao uso do CPAP nasal.

EDS can be measured objectively or subjectively using validated scales or tests. The Epworth Sleepiness Scale (ESS) is one of the most frequently used subjective assessments of drowsiness. It is user-friendly<sup>11</sup>. The scale was drawn up in 1991 by Murray Johns to evaluate persistent daytime sleepiness in adults using a self-administered questionnaire to evaluate 8 hypothetical situations in which the patient assesses his/her likelihood of dozing off. Although subject, the ESS is a quick, simple evaluation which does not entail heavy costs and can detect fluctuations in sleepiness, particularly in OSAHS patients<sup>2</sup>.

Nasal continuous positive airway pressure (CPAP) is the most commonly prescribed conservative treatment for adults with moderate to severe OSAHS. It has been proven to reduce the morbidity and mortality associated with OSAHS<sup>10,12,13,14</sup>. The PEEP (positive end-expiratory pressure) level for the treatment is determined by the tests performed in the sleep laboratory<sup>13,14</sup>.

CPAP can restore normal sleep patterns, reduce daytime sleepiness, improve mood, productivity, concentration and memory, prevent cardiovascular diseases and control SAH<sup>10,15,16</sup>.

The main aim of our study was to evaluate the impact of nasal CPAP on the daytime sleepiness symptoms of OSAHS patients and investigate reasons for compliance or lack of with nasal CPAP treatment.

## Material and methods

This is an analytical, longitudinal study of a voluntary OSAHS patient sample. It was performed at the Luiz Ataíde Neuro-

## Material e métodos

O presente estudo caracteriza-se como analítico, longitudinal, composto por uma amostra de doentes voluntários portadores da SAHOS. Foi realizado na Clínica Neurológica Luiz Ataíde, Recife-Pernambuco-Brasil, entre Outubro de 2006 e Setembro de 2007, seguindo os critérios de inclusão: idade acima de 20 anos, ter diagnóstico de SAHOS de moderada a grave através de estudo de polissonografia de noite inteira detectando índice de apneia-hipopneia (IAH) > 15/hora, com indicação para uso do CPAP nasal e aceitação ao estudo assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Os doentes foram avaliados preenchendo a ESE ao primeiro contacto sem o tratamento com CPAP. Após um mês de uso de CPAP nasal, foram reavaliados através de entrevista e novo preenchimento da ESE, além de responderem a questionário com perguntas referentes à adesão ou não ao uso do CPAP nasal, como prováveis benefícios ou desconfortos e/ou motivos do não uso do CPAP.

Foram excluídos da amostra doentes que se submeteram a cirurgia ou a qualquer outro tratamento que não o CPAP nasal para correção da SAHOS, doentes que não assinaram o termo de consentimento e os que não preencheram os critérios de inclusão.

Para avaliação subjectiva da sonolência diurna utilizamos a ESE (Quadro I), já descrita na introdução. Esta escala utiliza um questionário autoaplicável que avalia oito situações hipotéticas em que o doente considera e gradua a probabilidade de dormir, pontuando um *score* que varia de 0 a 3 pontos para cada situação descrita (0 = nunca; 1 = leve hipótese; 2 = moderada hipótese; 3 = alta hipótese). O *score* total pode variar de 0 a 24, sendo *scores* de 0-8 considerados normais; de 9-12 = sonolência

logia Clínica, Recife-Pernambuco-Brazil, October 2006 – September 2007. Inclusion criteria were age over 20 years old; a diagnosis of moderate to severe OSAHS proven by nocturnal polysomnography showing an apnoea-hypopnoea index (AHI) > 15/hour; suitability for nasal CPAP and informed, written consent granted for the study. Patients were evaluated, filling in the ESS without having undergone CPAP. Patients were interviewed and filled in the ESS again after one month of CPAP and answered a questionnaire on their compliance with nasal CPAP. This included questions on its benefits or discomfort and/or reasons for non-compliance.

Patients who had undergone surgery or any treatment other than nasal CPAP for OSAHS management, patients who withheld written consent and patients not meeting inclusion criteria were excluded.

We used the ESS for a subjective measurement of daytime sleepiness (Table I), as described above. This scale uses a self-administered questionnaire to evaluate 8 hypothetical situations in which the patient assess his/her likeliness of falling asleep, awarding a score of 0-3 for each situation presented (0 = no chance of dozing; 1 = slight chance of dozing; 2 = moderate chance of dozing; 3 = high chance of dozing). Total score ranges from 0 – 24, with scores of 0-8 considered normal, 9-12 = slight drowsiness; 13-16 = moderate drowsiness and over 16 = severe drowsiness<sup>17</sup>. We considered excessive daytime sleepiness anything over 9 points, totaling the scores from the 8 situations.

In addition to the Epworth Sleepiness Scale, the patients had a brief interview about their



**Quadro I** – Escala de Epworth

Situação	
Sentando e lendo	
Assistindo TV	
Sentado em local público (sala de espera)	
Como passageiro de um carro uma hora sem intervalo	
Deitado para descansar após o almoço	
Sentado e falando com alguém	
Sentado após o almoço sem ingerir álcool	
Conduzindo carro em tráfego lento	
Total	

0 sem alteração  
 1 pouca hipótese de sonolência  
 2 moderada hipótese de sonolência  
 3 alta hipótese de sonolência

**Table I** – Epworth scale

Situation	
Sitting reading	
Watching TV	
Sitting inactive in a public place (e.g. in cinema)	
Passenger in a car for an hour without a break	
Lying down to rest in the afternoon	
Sitting and talking to someone	
Sitting quietly after lunch (without alcohol)	
In a car, whilst stopped for a few minutes in traffic	
Total	

0 No chance of dozing  
 1 Slight chance of dozing  
 2 Moderate chance of dozing  
 3 High chance of dozing

leve; 13-16 = sonolência moderada e acima de 16 = sonolência grave<sup>17</sup>. Consideramos sonolência excessiva diurna a partir do valor total de 9 pontos, avaliando a soma dos *scores* das oito situações.

Além da escala de sonolência de Epworth, os doentes participaram numa breve entrevista quanto à aderência ao uso do CPAP nasal, onde referiram os seus desconfortos, benefícios e/ou motivos do não uso.

Para a avaliação estatística, a amostra foi separada em grupos: em uso de CPAP nasal (avaliados antes e após uso do CPAP) e os sem uso de CPAP (por não terem aderido ao uso), sendo submetidos à análise estatística através do teste *t* de *Student* para análises entre grupos e de teste *t* pareado para análises intragrupos. O intervalo de confiança foi constituído com 95% de confiança e o *p* de 0,05.

O Comitê de Ética em Pesquisa da SESPE/FIR aprovou o projecto de pesquisa sob o CAAE n.º 0060.0.100.000-05, considerando-o sem risco e com necessidade do termo de consentimento livre e esclarecido de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

compliance with nasal CPAP. Here they reported its benefits, discomforts, and/or reasons for non-compliance.

The sample was split into groups for statistical evaluation: nasal CPAP (evaluated before and after CPAP use) and no nasal CPAP (due to non-compliance). We used the Student T test for inter-group statistical analysis and the paired T test for intra-group analysis. We set a 95% confidence interval and considered *p*=0.05.

The SESPE/FIR Ethics in Research Committee approved the research project under CAAE n.º 0060.0.100.000-05, considering it risk-free and needing freely given informed consent under resolution 196/96 of the National Health Council.

## Results

Of a total of 56 consecutive patients, only 20 agreed to participate and met the inclusion criteria. 02 were female and 18 male, age range 35 – 65 years old, mean 50 years old (standard deviation±15), mean BMI

## Resultados

De um total de 56 doentes consecutivos, apenas vinte concordaram em participar no estudo e preencheram os critérios de inclusão, sendo dois do sexo feminino e dezoito do sexo masculino, apresentando faixa etária variando de 35 a 65 anos, com média de 50 anos (desvio-padrão:  $\pm 15$ ), IMC (índice de massa corporal) com média de 29,6 kg/m<sup>2</sup> (desvio-padrão:  $\pm 4,5$ ).

Dos vinte doentes estudados, embora tenha sido prescrito o CPAP para todos, apenas dez (50%) o utilizaram. A análise realizada entre grupos não demonstrou diferença estatisticamente significativa quanto à idade, IMC, *score* alcançado da escala de Epworth antes, e o *score* alcançado da escala de Epworth depois, caracterizando um trabalho de amostra homogênea.

O *score* médio inicial alcançado pela escala de sonolência de Epworth (ESE) na primeira avaliação pré-tratamento foi de 15 (desvio-padrão:  $\pm 3,8$ ) para os indivíduos que não usaram o CPAP e de 15,5 (desvio-padrão:  $\pm 4,1$ ) para os que usaram o CPAP.

Os resultados obtidos pela ESE após o uso do CPAP nasal por um período de no mínimo um mês atingiu *score* médio de 11,7 (desvio-padrão:  $\pm 4,2$ ), apresentando diferença estatística significativa ( $p=0,017$ ) ao compararmos com o período anterior ao uso do CPAP nasal. Entre os doentes que não utilizaram o CPAP nasal, apesar de haver um decréscimo na média do *score* da ESE entre a primeira (média do *score* ESE: 15) e a segunda avaliação (média do *score* ESE: 13), não observamos diferença estatisticamente significativa ( $p=0,162$ ).

Entre os que utilizaram CPAP nasal seguindo prescrição adequada (10 voluntários), 100% relataram benefícios descritos, como a diminuição dos roncos e da sonolência diurna.

(body mass index) 29.6 Kg/m<sup>2</sup> (standard deviation $\pm 4.5$ ).

CPAP was prescribed for all these 20 patients but only 10 (50%) used it. Inter-group analysis revealed no statistically significant difference in terms of age, BMI, Epworth score pre- and post-CPAP; it was a heterogeneous sample.

Mean Epworth score pre-CPAP was 15 (standard deviation $\pm 3.8$ ) for those who did not use CPAP and 15.5 standard deviation $\pm 4.1$ ) for those who used CPAP.

Mean Epworth score after a minimum period of one month using nasal CPAP was 11.7 (standard deviation $\pm 4.2$ ), with this difference statistically significant ( $p=0.017$ ) compare to the pre-nasal CPAP period. Patients who did not use CPAP experienced a mean decrease in Epworth score from the first (mean=15) to the second evaluation (mean=13), but this difference was not statistically significant ( $p=0.162$ ).

100% of those who used nasal CPAP in line with the prescription (10 volunteers) reported benefits, such as decreased snoring and daytime sleepiness.

50% of those who used nasal CPAP reported no discomfort experienced with its use. The 50% who reported discomfort described the feeling of unsatisfactory pressure (20%), nasal dryness (20%) and marks on the face caused by the gas mask (10%) (Fig. 1).

Those who did not use CPAP were asked about the reasons for their non-compliance with treatment which they had been prescribed. 40% did not use it as they experienced significant discomfort in trying to use the mask, 30% due to the high cost of the equipment and 30% as they did not agree with their prescribed CPAP, seeking

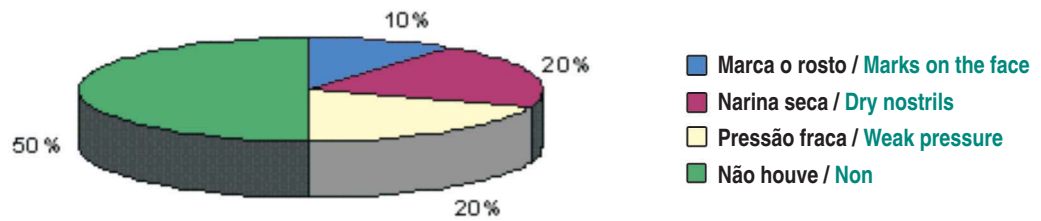


Fig. 1 – Presença ou não de desconfortos quanto ao uso do CPAP nasal

Fig. 1 – Discomfort experienced with use of nasal CPAP

Entre os usuários do CPAP, o questionamento quanto à presença ou não de desconfortos relacionados ao uso do aparelho mostrou que 50% deles referiram não ter desconforto com o uso do aparelho, porém os outros 50% do grupo relataram desconfortos, tais como sensação de pressão insatisfatória (20%), ressecamento nasal (20%) e incômodo com marcas na face exercida pela pressão da máscara nasal (10%) – Fig. 1.

Entre os não usuários de CPAP, o questionamento a respeito dos motivos da não aderência à terapia com CPAP nasal, visto que tiveram indicação para a mesma, mostrou que 40% não usaram por extremo desconforto na tentativa de uso do aparelho, 30% pelo alto custo do mesmo e 30% por não aceitar a prescrição do

alternative treatment (Fig. 2). The latter group reported surgical procedure and diet aiming at weight loss as their main plans to combat OSAHS.

## Discussion

Excessive daytime sleepiness is one of the main complaints of OSAHS patients. This symptom increases the risk of traffic or workplace accidents and impacts negatively on the patient's quality of life<sup>18</sup>. Nasal CPAP is the conservative treatment for adult OSAHS patients and usually manages symptoms.

While our study was limited in having a small patient sample, we first drew atten-

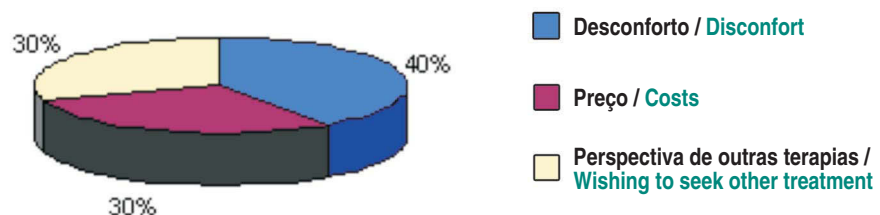


Fig. 2 – Motivos da não aderência ao CPAP nasal

Fig. 2 – Reasons for non-compliance with CPAP nasal



CPAP, desejando procurar outras terapias alternativas – Fig. 2. Aqueles que relataram perspectivas de terapias alternativas como sendo o motivo da não aderência à terapêutica com o CPAP nasal citaram a intervenção cirúrgica e a dieta alimentar para perda de peso como os principais planos de combate a SAHOS.

## Discussão

A sonolência excessiva diurna ou hipersonia diurna é uma das principais queixas de portadores da SAHOS, sendo sintoma de que aumenta sobremaneira o risco de acidentes de trânsito e no trabalho, repercutindo-se negativamente na qualidade de vida do indivíduo<sup>18</sup>. O uso do CPAP nasal é tratamento padrão para adultos com SAHOS e deve colaborar na correção dos sintomas.

Neste estudo, embora tenhamos a limitação do pequeno número de casos, inicialmente chamamos a atenção para a busca do incapacitante sintoma de hipersonia diurna em indivíduos portadores de SAHOS, utilizando a prática e acessível escala de sonolência de Epworth. Graus variáveis de sonolência e/ou fadiga diurnas são comuns na SAHOS e indicam algum grau de privação ou fragmentação do sono, podendo a sonolência diurna atingir níveis catastróficos, ao ponto de causar graves acidentes durante atividades de risco, como condução de veículos ou operação máquinas<sup>19</sup>.

Também foi nosso intuito avaliar a eficácia do CPAP nasal sobre a redução desta sonolência excessiva diurna em indivíduos com SAHOS, reforçando a importância da indicação deste tratamento. O uso de ventilação sob pressão positiva contínua em vias aéreas superiores através de aparelhagem específica – o CPAP (*continuous positive airway pressure*) utilizando máscara nasal, é o tratamento conservador

to the daytime sleepiness symptom of OSAHS patients using the practical and user-friendly Epworth Sleepiness Scale. Varying degrees of daytime sleepiness and/or fatigue are common in OSAHS and indicate some degree of sleep deprivation or broken sleep. Daytime sleepiness can reach catastrophic levels to the point where it can cause serious accidents during risk activities such as driving or operating machinery<sup>19</sup>.

We also sought to evaluate nasal CPAP's efficacy nasal in reducing this excessive daytime sleepiness in OSAHS patients, underlining the importance of prescribing this treatment. Nasal CPAP is the most commonly prescribed conservative treatment for adults with moderate to severe OSAHS and its efficacy has been proven in a series of studies<sup>20,21,22</sup>. The practical consequences of CPAP use for OSAHS patients are normalisation of sleep-related respiratory events and less broken sleep, meaning the patient is rested after a night's sleep<sup>23</sup>. Correct nasal CPAP use manages OSAHS, prevents broken sleep and promotes a refreshing night's sleep, preventing daytime sleepiness<sup>16, 24</sup>.

In our small patient sample, nasal CPAP users had a statistically significant reduction in subjective levels of daytime sleepiness as evaluated by the ESS, showing the positive effect of CPAP in reducing daylight sleepiness in OSAHS patients.

As mentioned above, the ESS is widely used and reported in the literature<sup>25</sup> to evaluate the individual's likeliness to fall asleep in daily situations. One disadvantage to the scale is its subjectivity. It relies on patient ease of reading, comprehension and honesty of answer. It is also the case that sleepiness can fluctuate from one moment to another<sup>10</sup>. That said, the ESS is stable, relatively

---

**A sonolência excessiva diurna ou hipersonia diurna é uma das principais queixas de portadores da SAHOS**

usualmente mais prescrito para a SAHOS de grau moderado a severo e a sua eficácia está comprovada por vários estudos<sup>20,21,22</sup>. As consequências práticas da utilização do CPAP para os portadores de SAHOS são a normalização dos eventos respiratórios relacionados com o sono e com fases do sono anteriormente suprimidas, melhoria da microestrutura do sono e o facto de o doente acordar realmente descansado após a noite de sono<sup>23</sup>. Assim, o uso adequado do CPAP nasal corrige a SAHOS, previne a fragmentação do sono, promove um sono nocturno eficaz, previne a sonolência diurna<sup>16, 24</sup>.

Nesta pequena amostra, os usuários de CPAP nasal apresentaram redução estatisticamente significava nos níveis subjectivos de sonolência diurna avaliada pela escala de sonolência de Epworth, sinalizando o efeito positivo do mesmo na redução da hipersonia diurna em portadores da SAHOS.

Como já referimos, a escala de sonolência de Epworth é actualmente bastante utilizada e disponibilizada na literatura<sup>25</sup> para quantificar a propensão de o indivíduo adormecer em situações rotineiras. A desvantagem encontrado no seu uso está no facto de a mesma ser subjectiva, depender da capacidade de leitura, compreensão, resposta honesta do doente, além da tendência a alterações que a sonolência pode sofrer de um momento para outro<sup>10</sup>. Entretanto, a ESE é relativamente estável quando reaplicada em controlos saudáveis e é capaz de detectar variações da sonolência em doentes com SAHOS<sup>16, 26</sup>.

Apesar dos relatos na literatura sobre os benefícios do CPAP nasal, a aderência ao mesmo ainda é problemática por questões de má adaptação ao uso de máscaras faciais e pressão aérea nasal para dormir. Metade dos doentes estudados que utilizaram CPAP

reproducível em controlos saudáveis e capaz de detectar variações em sonolência em OSAS pacientes<sup>16, 26</sup>.

Despite reports in the literature on the benefits of nasal CPAP, compliance with CPAP is problematic, due to poor adaptation to the use of a face mask and nasal air pressure during sleep. Half of our CPAP patients reported varying degrees of discomfort experienced with CPAP use, while others complained of the cost of the equipment.

### Conclusion

despite our small OSAS patient population, our study suggests a possible benefit to the use of nasal CPAP in reducing daytime sleepiness, evaluated subjectively using the ESS. Nasal CPAP also cut down snoring in all users.

Despite these benefits, there are continued difficulties in compliance with nasal CPAP. These include discomfort felt when using the face mask, the costs involved in acquiring the equipment and the prospect of using other treatment, such as surgery or dieting to lose weight.

Daytime sleepiness in our patients has a cause. The condition very often brings about high and treatable morbidity, as is the case with OSAS. There are continual advances in the development of technologies and new knowledge, and these will lead to improved comfort and better patient compliance with nasal CPAP. We are increasingly hopeful that a greater number of patients will have access to and benefit from these advances.

**Apesar dos relatos na literatura sobre os benefícios do CPAP nasal, a aderência ao mesmo ainda é problemática**

queixou-se de graus variáveis de desconforto durante o uso, além de outros apresentarem queixas quanto ao custo do aparelho.

## Conclusão

Este estudo, embora realizado numa pequena amostra de portadores de SAHOS, sugere um possível efeito benéfico do uso do CPAP nasal na redução da sonolência diurna, avaliada subjectivamente pela ESE, além de promover a diminuição do ronco em todos os usuários.

Apesar dos benefícios, ainda existem dificuldades na aderência ao uso do CPAP nasal, como o desconforto do uso da máscara nasal, o custo para adquirir o aparelho, além da perspectiva de utilizar outras terapias, como intervenções cirúrgicas ou dieta alimentar para perda de peso.

Estarmos atentos à queixa de hipersonia diurna dos nossos doentes permite a busca da causa, muitas vezes de grande morbidade e tratáveis, como é o caso da SAHOS. O avanço no desenvolvimento de tecnologias e novos conhecimentos é um contínuo e vem promovendo melhorias para um maior conforto e aderência do doente ao CPAP nasal. Esperamos que cada vez mais um maior número de doentes possa ter acesso e ser beneficiado por estes avanços.

## Bibliografia/Bibliography

1. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders. 2nd Edition: Diagnostic and Coding Manual (ICSD-2). Westchester: IL; 2005.
2. Boari, Leticia, *et al.* Avaliação da escala de Epworth em pacientes com a síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004; 70.
3. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *New Engl J Med* 1993; 328 (5):1230-5.
4. Martinho FL *et al.* Indicação cirúrgica otorrinolaringológica em um ambulatório para pacientes com síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004; 70(1):46-51.

5. Yamauchi M, Nakano H, Maekawa J, Okamoto Y, Ohnishi Y, Suzuki T, Kimura H. Oxidative stress in obstructive sleep apnea. *Chest* 2005; 127:1674-1679.
6. Reyes XG, Cavero SD, Palacios JL. O. Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Conocimientos importantes para todo profesional de la salud. *Revista Cubana Méd Gen Integr* 1999; 15(5):562-569.
7. Morales DV, Hernandez GG, Garcia NM, Mozo BC. Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Fisiopatología y Diagnóstico. *Revista Cubana de Ortodontia* 2001; 16(2):69-75.
8. Ryan CM, Bradley TD. Pathogenesis of obstructive sleep apnea. *Journal of Applied Physiology* 2005; 99:2440-50.
9. Ramar K, Guilleminault C. Excessive Daytime sleepiness and obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Med Clin* 2006; 1:63-78.
10. Bittencourt LRA, Silva RS, Santos RF, Pires MLN, Mello MT. Sonolência excessiva. *Rev Bras de Psiquiatria* 2005; 27(1):16-21.
11. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14:540-545.
12. Strollo JR PJ, Fernandes KS. Distúrbios do sono. *In: Egan DF, et al. Fundamentos da terapia respiratória de Egan*. São Paulo, 2000:571-586.
13. Wright John, Sheldon T. Sleep apnea and its impact on public health. *Thorax* 1998; 53: 410-413.
14. Doherty LS, Kiely, JL, Swan V, MC Nicholas WT. Long-term effects of nasal continuous positive airway pressure therapy on cardiovascular outcomes in sleep apnea syndrome. *Chest* 2005; 127(6):2076-2084.
15. Jenkinson C, Davies RJ, Mullins R, Stradling JR. Comparison of therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep CPAP in sleep apnoea: a randomised prospective parallel trial. *Lancet* 1999; 353:2100-2105.
16. Bennet LS, Langford BA, Stradling JR, et al. Health status in obstructive sleep apnea: relationship with sleep fragmentation and daytime sleepiness, and effects of continuous positive airway pressure treatment. *Am J Respir Crit Care* 1999; 159:1884-1890.
17. Sharafkhaneh A, Hirshkowitz M. Contextual factors and perceived self-reported sleepiness: A preliminary report. *Sleep Med* 2003; 4:327-331.
18. Dauvilliers Y, Billiard M. Chronic hypersomnia. *Sleep Med Clin* 2006; 1:79-88.
19. Guilleminault C, Partinen M, Quera-Salva MA, et al. Determinants of daytime sleepiness in obstructive sleep apnea. *Chest* 1988; 94:32-37.
20. Wright J, Johns R, Watt I, Melville A, Sheldon T. Health effects of obstructive sleep apnoea and the effectiveness of continuous positive airways pressure: a systematic review of the research evidence. *Br Med J* 1997; 314:851-860.
21. Jenkinson C, Davies RJ, Mullins R, Stradling JR. Comparison of therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep CPAP in sleep apnoea: a randomised prospective parallel trial. *Lancet* 1999; 353:2100-2105.
22. Hsu AAL, Lo C. Continuous positive airway pressure therapy in sleep apnoea. *Respirology* 2003; 8:447-454.
23. Hirshkowitz M, Sharafkhaneh A. Positive airway pressure therapy of OSA. *Semin Respir Critical Care Med* 2005; 26(1):68-79.
24. Heitmann J, Flemons W. Evidence – based and sleep apnea. *Resp Care* 2001; 46 (12):1418-1434.
25. Figueiredo AC, Lorenzi MC, Prezzoti S, Cabral MM, Sennes LU, Lorenzi FG. Efeitos da pressão positiva contínua em vias aéreas sobre os sintomas nasofaríngeos em pacientes com a síndrome da apnéia obstructiva do sono. *J Bras Pneumol* 2004; 30(6): 535-539.
26. Punjabi NM, Sorkin JD, Karzel LI, Goldberg AP, Schwartz AR, Smith PL. Sleep-disordered breathing and insulin resistance in middle-aged and overweight men. *Am J Respir Critical Care Med* 2002; 165: 677-682.