

Características biopsicossociais de pacientes acompanhados no ambulatório do sono do município de Araguari- Minas Gerais.

Biopsychosocial characteristics of patients followed at the sleep clinic of the municipality of Araguari - Minas Gerais.

Gabriel Mendes dos Santos

Mateus Aquino Camilo

João Pedro Ferreira Capanema

Mateus Henrique Siqueira Santos

João Vitor Resende David

Victor Hugo Fernandes Leão

Fernanda Veruska Narciso

Marislene Pulsena da Cunha Nunes

Pollyana Machado Xavier

Vanessa Silva Lemos

E-mail: gmendes90@hotmail.com

DOI: <https://doi.org/10.47224/revistamaster.v9i17.503>

RESUMO

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é um distúrbio respiratório do sono que causa problemas de saúde devido ao colapso das vias aéreas superiores. O diagnóstico é feito por polissonografia e o tratamento padrão é o uso de *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), associado à perda de peso e medidas de higiene do sono. O objetivo deste estudo foi identificar as características biopsicossociais de pacientes com SAOS em uso de CPAP no Ambulatório do Sono na Atenção Primária de Saúde em Araguari-MG. Portanto, foi realizado um estudo transversal com pacientes com SAOS maiores de 18 anos, utilizando análise de prontuário e ficha de coleta de dados sociodemográficos e clínicos. Dos 98 pacientes avaliados, 48% eram do sexo feminino e 52% do masculino, com média de idade de 61,1 anos. Observou-se uma ligeira prevalência de SAOS em homens, contudo a prevalência em mulheres aumentou após a menopausa. O tabagismo foi associado a um maior risco e gravidade da SAOS. Além disso, foram observadas comorbidades cardiovasculares, neurocognitivas e metabólicas em uma proporção significativa dos pacientes, correspondente a 86%. A condição prejudicada de descanso resultou em prejuízo cognitivo e aumento da probabilidade de erros e acidentes. Conclui-se que é importante ter um Ambulatório do Sono nos municípios para diagnóstico, tratamento e acompanhamento da SAOS, visando reduzir complicações, riscos de acidentes e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Perfil Epidemiológico; Apneia Obstrutiva do Sono; Serviço de Saúde.

ABSTRACT

Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is a sleep respiratory disorder that causes health problems due to the collapse of the upper airways. The diagnosis is made by polysomnography and the standard treatment is the use of *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), associated with weight loss and sleep hygiene measures. The aim of this study was to identify the biopsychosocial characteristics of patients with OSAS using CPAP at the Sleep Clinic in Primary Health Care in Araguari-MG. Therefore, a cross-sectional study was carried out with patients with OSAS over 18 years old, using medical record analysis and sociodemographic and clinical data collection form. Of the 98 patients evaluated, 48% were female and 52% were male, with an average age of 61.1 years. A slight prevalence of OSAS was observed in men, however, the prevalence in women increased after menopause. Smoking was associated with a higher risk and severity of OSAS. In addition, cardiovascular, neurocognitive and metabolic comorbidities

were observed in a significant proportion of patients, corresponding to 86%. The impaired rest condition resulted in cognitive impairment and increased the likelihood of errors and accidents. It is concluded that it is important to have a Sleep Clinic in the municipalities for diagnosis, treatment and follow-up of OSAS, aiming to reduce complications, accident risks and improve the quality of life of patients.

Keywords: Epidemiological Profile; Obstructive Sleep Apnea; Health Services.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é um distúrbio respiratório do sono que acomete cerca de 20-50% da população geral e apresenta como característica o colapso da faringe durante o sono causando redução ou ausência de fluxo de ar por pelo menos 10 segundos com 5 ou mais episódios a cada hora de sono (índice de apneia-hipopneia - IAH) (Duarte, 2022). Devido a esse colapso há ativação do sistema autônomo simpático, oscilação importante da pressão intratorácica, dessaturação intermitente da oxihemoglobina, despertar, entre outras coisas; sendo mecanismos intermediários causadores de novas comorbidades (Oto *et al*, 2019). A SAOS é uma das principais causas de um sono não reparador por conta dos eventos patológicos próprios da síndrome, levando a micros despertares noturnos devido ao colapso das vias aéreas superiores (Duarte, 2022). Desse modo, interfere negativamente no sono contribuindo para a sonolência diurna excessiva (SDE), causando inúmeros prejuízos metabólicos, cardiovasculares, mentais, dentre outros (Oto, 2019).

A SAOS é considerada um grave problema de saúde pública, associada aos altos índices de sobrepeso, comorbidades, principalmente, cardiovasculares com aumento do número de diagnóstico nos últimos anos, mas ainda existe um número grande de pacientes nas filas do Sistema Único de Saúde (SUS). E, ainda, impacta significativamente a qualidade de vida, uma vez que ocasiona a redução do volume respiratório devido a alterações craniofaciais e obstruções das vias aéreas superiores, levando a queixas como ronco, apneia, SDE e deterioração da qualidade do sono (Duarte, 2020; Oto, 2019).

Ao analisar os sinais e sintomas, a SDE é um sintoma comum da apneia obstrutiva do sono (AOS), caracterizada pela incapacidade de permanecer totalmente acordado e alerta durante a vigília o que afeta negativamente a qualidade de vida desses indivíduos. Pacientes podem usar termos como fadiga, cansaço, baixa energia ou falta de foco para descrever essa sonolência (Chervin, 2000). Embora o ronco esteja associado à AOS, sua especificidade é baixa. Já o engasgo noturno ou a respiração ofegante têm menor sensibilidade, mas maior especificidade para o diagnóstico de SAOS (Myers *et al*, 2013). Outros fatores como desatenção, problemas de memória e déficit cognitivo, são relevantes pois, quando combinados, podem resultar em comprometimento da função executiva e aumentar o risco de erros e acidentes (George, 2007). Além disso, manifestações neuropsiquiátricas adicionais, tais como mau humor, irritabilidade, depressão, psicose e disfunção sexual são comuns nesses indivíduos (Young *et al*, 2009; Chen *et al*, 2013; Liu, *et al*, 2015).

Ademais, estudos provenientes de dados de acompanhamento abrangendo um período de 4 a 15 anos indicam que a apneia do sono não tratada é um preditor significativo para o desenvolvimento de hipertensão, eventos cerebrovasculares, quadros depressivos e até mesmo a mortalidade (Young, 2009). Ademais, indivíduos tabagistas possuem um risco substancialmente maior de desenvolver distúrbios respiratórios do sono em comparação àqueles que nunca fumaram. Ainda no mesmo estudo, constatam que ex-fumantes não demonstraram aumento significativo no risco desses distúrbios (Alves, 2020).

Sendo assim, o rastreio é feito por meio de investigação clínica de sintomas como o ronco, SDE, apneia presenciada e aplicação de testes de triagem, sendo confirmado o diagnóstico pelo exame padrão-ouro, a polissonografia (Duarte, 2022). Para definição de SAOS, utiliza-se de critérios de dessaturação $\geq 3\%$ e mensuração de IAH. Em definições mais restritas (por exemplo, IAH ≥ 5 eventos por hora com sintomas ou IAH ≥ 15 eventos por hora), estima-se que a prevalência seja de cerca de 15% em homens e 5% em mulheres (Duarte, 2022).

Após o diagnóstico, a SAOS deve ser abordada como uma doença crônica que requer tratamento multidisciplinar a longo prazo. Desse modo, as estratégias de tratamento estão correlacionadas com a classificação da gravidade da AOS, sendo que os dispositivos de Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) são considerados o padrão-ouro. Esse aparelho proporciona pressão positiva contínua, utilizando uma máscara adequada para assegurar que a pressão positiva mantenha a faringe aberta sem vazamentos de ar (Giles, 2006; Gay, 2006).

Além disso, medidas adjacentes como higiene do sono, orientação sobre a posição de dormir, cessação do tabagismo e dietas podem contribuir para um melhor prognóstico. Estudos demonstraram que a perda de peso tem o potencial de reduzir e às vezes eliminar os sintomas em pacientes com excesso de peso (Jovem, 2002; Morgenthaler *et al*, 2006). Bem como, estudos de terapias posicionais, informa que a posição supina afeta com a diminuição do fluxo de ar das vias aéreas superiores, enquanto a posição lateral é mais vantajosa nesses casos (Pevernagie *et al*, 1995; Morgenthaler *et al*, 2006). Já os tratamentos cirúrgicos devem ser indicados apenas em situações específicas onde os benefícios superam os riscos, visto que não tem garantia de uma melhora do quadro clínico do paciente (Randerath *et al*, 2011).

A SAOS é uma doença mundial altamente prevalente associada a consequências sistêmicas, incluindo SDE, comprometimento da função neurocognitiva e dos desfechos funcionais do sono, além de aumentar o risco de doença cardiovascular, cerebrovascular e síndrome metabólica que, em última análise, levam à morte prematura se não forem tratadas. Para garantir resultados ótimos a longo prazo, a avaliação e o tratamento da síndrome devem ser personalizados. Dessa maneira, o objetivo do estudo foi de identificar as características biopsicossociais de pacientes do Ambulatório do Sono da Prefeitura de Araguari-MG.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo de aplicação prática em campo quantitativo, descritivo, documental e com coleta de dados em pacientes diagnosticados com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono em uso de CPAP, maiores de 18 anos, do Ambulatório do Sono na Atenção Primária de Saúde em Araguari-MG. O período de coleta de dados e análise de prontuários foram de março a junho de 2023. O diagnóstico dos pacientes foi realizado por meio da polissonografia tipo 3 (Apnealink Air Resmed®) e tipo 1 (Iblue 64 Icelera®), e o equipamento de CPAP utilizado foi o AirSense10 AUTASET Resmed®.

O estudo foi realizado por meio das informações obtidas pela análise dos prontuários dos pacientes e aplicação da ficha de coleta de dados biopsicossociais, de forma individual e presencial, contendo informações acerca de dados sociodemográficos e de saúde dos pacientes. As considerações éticas: Submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa da IMEPAC - número do parecer (aprovação): 5.975.441.

Participaram do estudo 98 pacientes, de ambos os sexos, com diagnóstico de SAOS e em uso de CPAP acompanhados no Ambulatório do Sono da Prefeitura Municipal da cidade de Araguari/MG. De aproximadamente 206 pacientes em uso de CPAP, apenas 98 apresentaram ficha e/ou prontuário completos. E todos os 98 participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os pacientes foram divididos em dois grupos em decorrência do tempo de uso do CPAP (grupo 1: uso do CPAP < 6 meses; grupo 2: uso do CPAP > 6 meses).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 demonstra o estado civil dos pacientes e a figura 2 demonstra o grau de escolaridade, aos quais a maioria dos pacientes iniciaram o ensino médio, no entanto, apenas 34% concluíram o 2º grau.

Figura 1- Distribuição dos pacientes quanto ao estado civil

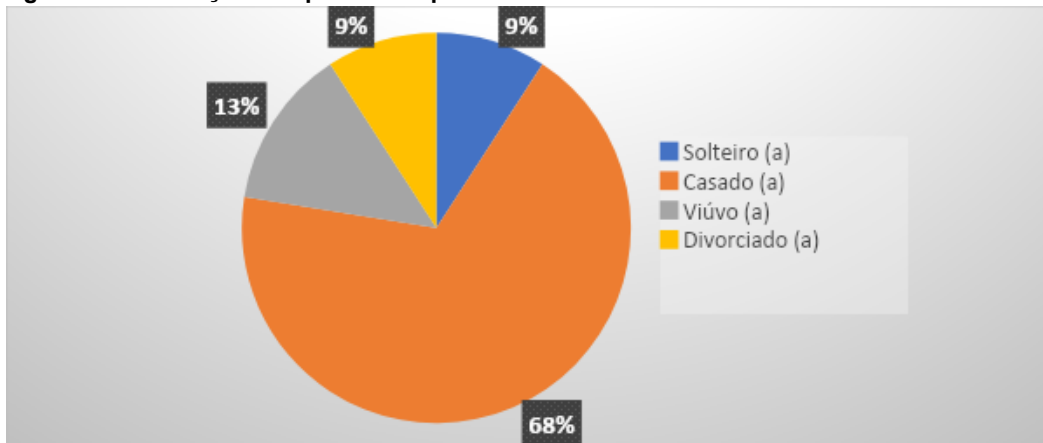
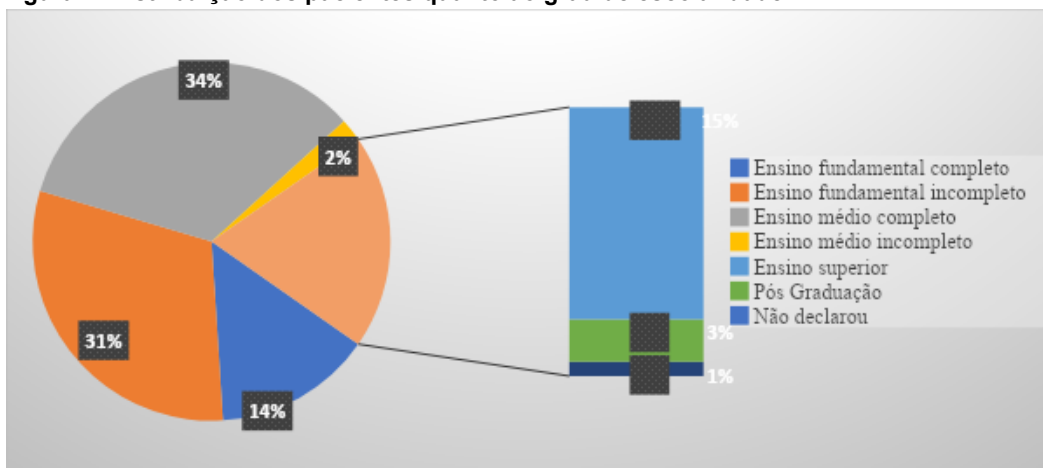


Figura 2- Distribuição dos pacientes quanto ao grau de escolaridade



Dentre os 98 pacientes, 47 eram do sexo feminino e 51 do sexo masculino, sendo que 15 eram fumantes, 87 apresentaram comorbidades (n=64; 65%) relacionadas às doenças cardiovasculares, presentes de maneira isolada ou associada a outra comorbidade (metabólica, neurocognitiva, etc).

A tabela 1 demonstra as características dos pacientes (Média±DP e %) divididos em dois grupos de acordo com o tempo de uso do CPAP (grupos 1: <6 meses e 2: >6 meses).

Tabela 1. Características dos pacientes (Média±DP e %) divididos em dois grupos.

Variáveis/Grupos	1 (n=53)	2 (n=45)
Idade (Média±DP)	60,4±1,6	61,8±1,4
Sexo (%; n)	F: 41,5%; (n=22) M: 58,5% (n=31)	F: 55,5% (n=25) M: 44,4% (n=20)
Tabagismo (%)	Sim: 15,1% Não: 84,9%	Sim: 15,6% Não: 84,4%
Alteração de humor (%)	Sim: 26,4% Não: 73,6%	Sim: 37,8% Não: 62,2%
Prejuízos da memória (%)	Sim: 37,7% Não: 62,3%	Sim: 42,2% Não: 57,8%
Comorbidades (%)	Sim: 92,5% Não: 7,5%	Sim: 84,4% Não: 15,6%
Acidentes ocupacionais (%)	Sim: 17,8% Não: 82,2%	Sim: 13,3% Não: 86,7%
	Sim: 20,8%	Sim: 15,6%

Acidentes automobilísticos
(%)

Não: 79,2%

Não: 84,4%

Legenda: F= sexo feminino; M= sexo masculino. DP= desvio-padrão; %=porcentagem.

Podemos observar que os grupos são semelhantes em termos de variáveis, porém, o grupo 2 concentra maior número de mulheres, e o grupo 1 maior número de homens, em números absolutos. Além disso, mais de 75% de ambos os grupos apresentaram comorbidades, mais de 35% relataram prejuízos de memória e, respectivamente, mais de 15% e 13% dos pacientes de cada grupo fumavam e já se acidentaram (acidente ocupacional e automobilístico).

No presente estudo, a média de idade foi de 61,1 anos, similar a outros estudos (Fietze, 2019; Ernst, 2019). Além disso, encontramos uma ligeira prevalência de SAOS maior em homens comparado às mulheres, corroborando com a literatura em relação à influência negativa que a testosterona proporciona, enquanto os hormônios femininos exercem um efeito protetor durante o período reprodutivo (Jordan, 2003; Malhotra, 2002). Vale ressaltar que a progesterona colabora com a menor prevalência de SAOS em mulheres antes da menopausa (Caufriez, 2011), em contrapartida, o aumento da testosterona pode agravar a SAOS em mulheres (Lin, 2017; Liu, 2003). Assim, o aumento dos casos de SAOS em mulheres após a menopausa (Bixler *et al*, 2001; Mire *et al*, 2017) e com o envelhecimento é elevado (Fietze, 2019; Ernst, 2019).

Outro aspecto importante é que o tabagismo (14% dos pacientes do presente estudo) pode aumentar significativamente o risco ou agravar a apneia obstrutiva do sono com maior probabilidade de desenvolver SAOS em comparação com os ex-fumantes ou aqueles que nunca fumaram, além de haver maior probabilidade de roncos e distúrbios respiratórios do sono moderado a grave (Alves *et al*, 2020).

Outra questão relevante é que a SAOS geralmente está relacionada com comorbidades principalmente cardiovasculares (acidente vascular encefálico, doença coronariana, fibrilação atrial), metabólicas e neurocognitivas (Kapur, 2017; Arnaud, 2020; Dredla, 2019; Li, 2018; Reutrakul, 2017; Salman, 2020).

Em nosso estudo não houve descrição das comorbidades, porém, de maneira geral 87% dos pacientes apresentaram algum tipo de comorbidade, sendo a maioria delas cardiovascular. A prevalência de hipertensão arterial sistêmica em pacientes com SAOS é elevada provavelmente devido ao estímulo do sistema autônomo simpático, hipóxia intermitente, dentre outros (Van Ryswyk, 2018; Carnethon, 2019). Além disso, existe importante relação entre a SAOS e o acidente vascular encefálico, além do aumento da mortalidade e do risco elevado de arritmia, sobretudo a fibrilação atrial (Mehra, 2019).

No que diz respeito à comorbidade metabólica, em nosso estudo, os pacientes a apresentaram isoladamente ou em associação principalmente com comorbidades cardiovasculares e neurocognitivas. Essa discussão se faz importante, pois pacientes doença metabólica, por exemplo, podem apresentar baixos níveis de saturação de oxigênio, menor duração do sono e maior frequência cardíaca com piora do estresse oxidativo, privação do sono e ativação simpática aumentando o risco cardiovascular (Drager, 2013; LI, 2018). Importante salientar que há aumento da incidência de síndrome metabólica em pacientes com SAOS (Hirotsu,2018) além da apneia do sono ser um fator de risco para surgimento de diabete mellitus tipo 2 devido a prejuízo no controle da glicemia (Yu, 2021).

Com relação aos efeitos negativos da SAOS na comorbidade neurocognitiva, há especial comprometimento na atenção, na memória de longo prazo, na função executiva especialmente devido à fragmentação do sono e a hipóxia (Bucks, *et al*, 2013; Leng, *et al*, 2017). Conseqüentemente, o comprometimento das funções executivas, a probabilidade de erros e acidentes aumentam (George, 2007; Bucks, *et al*, 2013). Em conformidade com o estudo de George (2007), nossos números absolutos de acidentes (automobilístico e ocupacional) são relativamente baixos, porém as implicações e conseqüências podem ser significativas.

4 CONCLUSÕES

Portanto, o presente estudo demonstrou que os pacientes atendidos no ambulatório do sono já se encontram na terceira idade, apresentaram comorbidades (especialmente cardiovascular), com prejuízo da memória e risco de acidentes. No Brasil, ainda há dificuldade em realizar o diagnóstico de pacientes com suspeita de SAOS, tendo em vista as limitações do serviço público em realizar a polissonografia. Atualmente, o tratamento inicial é centrado na eliminação das apneias obstrutivas com terapêutica personalizada, com o objetivo final de normalizar a qualidade de vida e controlar ou retardar a ocorrência de comorbidades. Para tanto, essa avaliação inicial dos pacientes evidencia a importância de um Ambulatório do Sono nos Municípios para realizar diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos pacientes, podendo contribuir com a redução das complicações da SAOS, melhora da qualidade de vida e redução de risco de acidente automobilístico e ocupacional.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, J. C.; DA SILVA, J. K. L. S.; FURLAN, S. F. Apneia obstrutiva do sono e tabagismo: uma revisão de literatura. **Revista de Medicina**, v. 99, n. 2, p. 164-169, 2020.

ARNAUD, C. *et al.* Obstructive sleep apnoea and cardiovascular consequences: pathophysiological mechanisms. **Archives of cardiovascular diseases**, v. 113, n. 5, p. 350-358, 2020.

BIXLER, E. O. *et al.* Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 163, n. 3, p. 608-613, 2001.

BUCKS, R. S.; OLAITHE, M. E. P. Função neurocognitiva na apneia obstrutiva do sono: uma meta-revisão. **Respirologia**, 18 (1), pp.61-70, 2013.

CARNETHON, M. R.; DAYNA, A. J. "Sleep and resistant hypertension." **Current hypertension reports** 21 (2019): 1-6.

CAUFRIEZ, A. *et al.* Progesterone prevents sleep disturbances and modulates GH, TSH, and melatonin secretion in postmenopausal women. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 96, n. 4, p. E614-E623, 2011.

CHEN YH, K. J. K.; KANG J. H. *et al.* Apneia obstrutiva do sono e o risco subsequente de transtorno depressivo: um estudo de acompanhamento de base populacional. **J Clin Sleep Med** 2013; 9:417.

CHERVIN, R. D. Sleepiness, fatigue, tiredness, and lack of energy in obstructive sleep apnea. **Chest**, v. 118, n. 2, p. 372-379, 2000.

DRAGER, L. F. *et al.* Obstructive sleep apnea: a cardiometabolic risk in obesity and the metabolic syndrome. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 62, n. 7, p. 569-576, 2013.

DREDLA, B. K.; CASTILLO, Pablo R. Cardiovascular consequences of obstructive sleep apnea. **Current cardiology reports**, v. 21, p. 1-7, 2019.

DUARTE, R. L. M. *et al.* Consenso em Distúrbios Respiratórios do Sono da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 48, 2022.

- ERNST, G. *et al.* Increase in the frequency of obstructive sleep apnea in elderly people. **Sleep Science**, v. 12, n. 3, p. 222, 2019.
- FIETZE, I. *et al.* Prevalence and association analysis of obstructive sleep apnea with gender and age differences—Results of SHIP-Trend. **Journal of sleep research**, v. 28, n. 5, p. e12770, 2019.
- GAY, P. *et al.* Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. **Sleep**, v. 29, n. 3, p. 381-401, 2006.
- GEORGE, C. F. P. Sleep apnea, alertness, and motor vehicle crashes. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 176, n. 10, p. 954-956, 2007.
- GILES, T. L. *et al.* Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 1, 2006.
- GOONERATNE, N. S.; VITIELLO, M. V. Sleep in older adults: normative changes, sleep disorders, and treatment options. **Clinics in geriatric medicine**, v. 30, n. 3, p. 591-627, 2014.
- HIROTSU, C. *et al.* Obstructive sleep apnoea as a risk factor for incident metabolic syndrome: a joined Episono and HypnoLaus prospective cohorts study. **European Respiratory Journal**, v. 52, n. 5, 2018.
- JORDAN, A.; MCEVOY, R. D. Gender differences in sleep apnea: epidemiology, clinical presentation and pathogenic mechanisms. **Sleep medicine reviews**, v. 7, n. 5, p. 377-389, 2003.
- JOVEM T.; GOTTLIEB D. J. Epidemiologia da apneia obstrutiva do sono: uma perspectiva de saúde populacional, **Am J Respir Crit Care Med**, 2002, vol. 165 9(pág. 1217-1239).
- KAPUR, V. K. *et al.* Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. **Journal of clinical sleep medicine**, v. 13, n. 3, p. 479-504, 2017.
- LENG, Y. *et al.* "Associação de distúrbios respiratórios do sono com função cognitiva e risco de comprometimento cognitivo: uma revisão sistemática e meta-análise." **Neurologia JAMA** 74.10 (2017): 1237-1245.
- LI, M.; LI, X.; LU, Y. Obstructive sleep apnea syndrome and metabolic diseases. **Endocrinology**, v. 159, n. 7, p. 2670-2675, 2018.
- LIN, T. *et al.* Risk of developing obstructive sleep apnea among women with polycystic ovarian syndrome: a nationwide longitudinal follow-up study. **Sleep Medicine**, v. 36, p. 165-169, 2017.
- LIU, P. Y. *et al.* The short-term effects of high-dose testosterone on sleep, breathing, and function in older men. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 88, n. 8, p. 3605-3613, 2003.
- LIU, L.; KANG, R.; ZHAO, S. *et al.* Disfunção Sexual em Pacientes com Apneia Obstrutiva do Sono: Uma Revisão Sistemática e Meta-Análise. **J Sex Med** 2015; 12:1992.
- LYONS, O. D.; RYAN, C. M. Sleep apnea and stroke. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 31, n. 7, p. 918-927, 2015.

MALHOTRA, A. *et al.* The male predisposition to pharyngeal collapse: importance of air-way length. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 166, n. 10, p. 1388-1395, 2002.

MALHOTRA, A. *et al.* Aging influences on pharyngeal anatomy and physiology: the pre-disposition to pharyngeal collapse. **The American journal of medicine**, v. 119, n. 1, p. 72. e9-72. e14, 2006.

MEHRA, R. Sleep apnea and the heart. **Cleveland Clinic journal of medicine**, v. 86, n. 9 Suppl 1, p. 10-18, 2019.

MORGENTHALER, T.I.; KAPEN, S.; LEE-CHIONG, T. *et al.* Parâmetros práticos para o tratamento médico da apneia obstrutiva do sono. **Dormir**. 2006; 29 :1031–5.

MIRER, A. G. *et al.* Sleep-disordered breathing and the menopausal transition among participants in the Sleep in Midlife Women Study. **Menopause**. 2017;24(2):157-162.

MYERS, K. A.; MRKOBRADE, M.; SIMEL, D. L. Does this patient have obstructive sleep apnea?: The Rational Clinical Examination systematic review. **Jama**, v. 310, n. 7, p. 731-741, 2013.

MARIN-OTO, M.; VICENTE, E. E.; MARIN, J. M. Long term management of obstructive sleep apnea and its comorbidities. **Multidisciplinary respiratory medicine**, v. 14, n. 1, p. 1-9, 2019.

PEVERNAGIE, D. A. *et al.* Efeitos da posição corporal nas vias aéreas superiores de pacientes com apneia obstrutiva do sono. **Sou J Res-pir Crit Care Med**. 1995; 152 :179–85.

REUTRAKUL, S.; MOKHLESI, B. Obstructive sleep apnea and diabetes: a state of the art review. **Chest**, v. 152, n. 5, p. 1070-1086, 2017.

SALMAN, L. A.; SHULMAN, R.; COHEN, J. B. Obstructive sleep apnea, hypertension, and cardiovascular risk: epidemiology, pathophysiology, and management. **Current Cardiology Reports**, v. 22, p. 1-9, 2020.

VAN RYSWYK, E. *et al.* Sleep disorders, including sleep apnea and hypertension. **American journal of hypertension**, v. 31, n. 8, p. 857-864, 2018.

YOUNG, T. *et al.* Burden of sleep apnea: rationale, design, and major findings of the Wisconsin Sleep Cohort study. **WMJ: official publication of the State Medical Society of Wisconsin**, v. 108, n. 5, p. 246, 2009.

YU, Z. *et al.* Association between obstructive sleep apnea and type 2 diabetes mellitus: a dose-response meta-analysis. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2021, 2021.