

ÍNDICE DE RISCO DE APNEIA DO SONO EM JOVENS ADULTOS: AS RELAÇÕES COM O ESTILO DE VIDA



Bianca Veríssimo da Silva¹

Maria Patrícia Issa Miguel Machaalani²

Marcelo Colucci³

Resumo: A apneia obstrutiva do sono (AOS) é caracterizada pelo colapso das vias aéreas superiores, causando obstrução total ou parcial durante o sono. A melhor forma de diagnóstico é através da polissonografia. A aplicação de questionários também pode ser útil no diagnóstico, um dos melhores é o Epworth. Analisar por meio do questionário Epworth a frequência de apneia obstrutiva do sono em adultos jovens. Todos os indivíduos participantes responderam a três questionários, o primeiro tem a finalidade de coletar os dados antropométricos e de hábitos de vida, e estilo de vida, o segundo questionário é o questionário de Berlin que tem por finalidade saber se o participante tem indicativo para apneia do sono, e o terceiro questionário é o de Epworth que tem por finalidade avaliar a sonolência diurna e índice de apneia do sono. Foram coletados dados de 108 participantes, sendo que foram excluídos um total de 22 questionários. A frequência de SAS foi maior entre as mulheres do que para os homens, também aqueles com peso maior do 100kg e IMC maior que 25 teve alta frequência de SAS, assim como entre aqueles com alimentação não saudável. Existe a possibilidade de indivíduos com SAS dormirem enquanto estiverem dirigindo um automóvel. A frequência de apneia do sono vista pelo questionário de Berlin foi de 15%, sendo maior entre as mulheres, indivíduos com IMC maior do que 25 kg/m².

Palavras-chave: apneia obstrutiva do sono; Sonolência; Roncos.

SLEEP APNEA RISK INDEX IN YOUNG ADULTS: RELATION WITH LIFESTYLE

Abstract: Obstructive sleep apnea (OSA) is characterized by the collapse of the upper airways, causing total or partial obstruction during sleep. The best form of diagnosis is through polysomnography, the application of questionnaires can also be useful in the diagnosis, one of the best is Epworth. To analyze, through the Epworth questionnaire, the frequency of obstructive sleep apnea in young adults. All participating individuals answered three questionnaires, the first is to collect anthropometric and lifestyle data, and the second questionnaire is the Berlin questionnaire, which aims to find out if the participant has an indication for sleep apnea, and the third

.....
1 Fisioterapeuta formada pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo. Atua no Hospital Municipal Dr. Moysés Deutsch (M'Boi Mirim). E-mail: bi_verissimo@icloud.com.

2 Fisioterapeuta pós-graduada pela Faculdade Inspirar.

3 Fisioterapeuta formada pela Universidade de Guarulhos. Mestre em Reabilitação pela Universidade Federal de São Paulo.

questionnaire is Epworth's which aims to assess daytime sleepiness and sleep apnea index. Data from 108 participants were collected, and a total of 22 questionnaires were excluded. The frequency of SAS was higher among women than for men, also those with weight greater than 100kg and BMI greater than 25 had a high frequency of SAS, as well as among those with unhealthy diets. There is a possibility for individuals with SAS to fall asleep while driving a car. The frequency of sleep apnea seen by the Berlin questionnaire was 15%, being higher among women, individuals with a BMI greater than 25 kg / m².

Key words: obstructive sleep apnea; Drowsiness; Snoring.

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é caracterizada pelo colapso das vias aéreas superiores, causando obstrução total ou parcial durante o sono (DRAGER E POYARES, 2019). Considerada uma doença crônica e progressiva, podendo acarretar outras complicações, como sequelas neurológicas, cardiovasculares e aumento da pressão arterial (RODRIGUES *et al.*, 2016). Sendo um problema de saúde pública, acomete principalmente homens, obesos, com idade igual ou superior a 40 anos de idade que representa cerca de 38% da população de São Paulo (VALERA *et al.*, 2014). Os fatores de risco são idade, sexo masculino, índice de massa corporal elevado, e a circunferência do pescoço maior que 37cm para mulheres e 43 cm para homens (CRUZ *et al.*, 2018).

Fisiologicamente a AOS engloba alterações anatômicas superiores. Durante a vigília permanecem sem alterações, porém durante o relaxamento da musculatura ocorre o colapso das mesmas (GEBRIM *et al.*, 2019). As alterações fisiológicas contribuem para riscos cardiovasculares, principalmente para insuficiência cardíaca, devido ao aumento inflamatório causado pelo estresse oxidativo (ROSA *et al.*, 2017).

Os períodos de pausas respiratórias ocasionam um aumento do trabalho respiratório, gerando aumento da pressão intratorácica que leva a sobrecarga do ventrículo esquerdo, hipoxemia e sono fragmentado (DRAGER E POYARES, 2019). Os sinais e sintomas são caracterizados por roncos, sonolência diurna, boca seca, despertar noturno, noctúria, agitação, sudorese, alterações de humor, alteração de memória e concentração além de cefaleia matinal (CRUZ *et al.*, 2018). A melhor forma de diagnóstico é por meio da polissonografia. É um exame que realiza o registro gráfico das alterações fisiológicas ao longo do sono (VOLPATO, ALVES E RAMOS, 2016).

Os adultos jovens representam a maior prevalência sendo os homens a maior classe de fator de risco quando comparado com as mulheres, em relação ao IMC e a IAH, porém as mulheres sofrem alterações hormonais devido a menopausa, o que aumentam significativamente seus riscos (KOO *et al.*, 2017).

A aplicação de questionários também pode ser útil no diagnóstico. Um dos melhores é o Epworth, que tem a intenção de quantificar a tendência a dormir em situações de rotina, e diferencia indivíduos roncadores dos indivíduos com AOS (DOLCI *et al.*, 2004). As medições do sono incluem o inventário de atividade sono-vigília, o índice de sonolência diurna da pesquisa de triagem para a apneia do sono, a escala de sonolência diurna de Rotterdam e a escala de sonolência de Epworth (ESE) (BERTOLAZI, 2009).

A Síndrome da apneia obstrutiva do sono representa de 3 a 4% da população mundial. Os sinais e sintomas são principalmente respiratórios, porém as consequências podem acarretar complicações adjacentes (PRADO *et al.*, 2014). Entretanto o que se sabe é que mais da metade dos casos de apneia do sono não são diagnosticados, e os acometidos vivem em risco das complicações. Outro fator importante é que a prevalência desta doença vem aumentando entre adultos jovens e de meia idade principalmente entre indivíduos obesos e inativos fisicamente.

Objetivos

Analisar através do questionário de Berlim e Epworth a frequência de apneia obstrutiva do sono e sonolência noturna em adultos jovens e correlacionar com o estilo de vida.

Métodos

Este é um estudo transversal, descritivo e quantitativo, no qual participaram voluntários que atenderem os critérios de participação e responderem aos questionários de forma completa.

Critérios de inclusão

Participaram deste estudo indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária de 20 a 40 anos de idade, que tenha respondido por completo os questionários; que concordaram em assinar eletronicamente o termo de consentimento livre e esclarecido.

Critério de exclusão

Foram excluídos deste estudo todos os questionários respondidos por indivíduos fora da faixa etária ou ainda aqueles que estiveram incompletos.

Protocolo de coleta dos dados

O questionário foi disponibilizado através das redes sociais. O link ficou disponível por um período de um mês no feed do Instagram e do Facebook e foi enviado no privado para a lista de contatos das integrantes da pesquisa, além disso foi repostado diariamente nos stories das três redes sociais citadas. Aos participantes foi sugerido que a pessoa que respondesse ao questionário, o repassasse adiante.

Todos os indivíduos participantes responderam a três questionários, o primeiro tem a finalidade de coletar os dados antropométricos e de hábitos de vida, e estilo de vida, o segundo questionário é o questionário de Berlin que tem por finalidade saber se o participante tem indicativo para apneia do sono, e o terceiro questionário é o de Epworth que tem por finalidade avaliar a sonolência diurna e índice de apneia do sono.

O questionário de dados antropométricos e hábitos de vida foi criado pelos autores da pesquisa para atender as particularidades da mesma, contém questões para identificação antropométricas e questões para avaliar os hábitos de vida que favorecem o surgimento de apneia do sono, questões como: Você é tabagista? Você consome bebidas alcoólicas rotineiramente? Você pratica atividade física? Você consegue dormir quantas horas de sono por noite? Você tem uma alimentação que evita consumo de embutidos, enlatados alimentos processados e frituras?

O questionário de Berlin tem a finalidade saber se a pessoa tem indicativo para apneia. O score é separado em categorias 1, 2 e 3, sendo que cada categoria tem uma pontuação diferente. Se pela soma dos pontos mais de uma categoria forem positivas é possível que a pessoa sofra de apneia do sono (NETZER *et al.*, 1999).

Escala de Epworth

A escala de Sonolência de Epworth é uma ferramenta utilizada para avaliar o grau de sonolência diurna. Ela foi desenvolvida pelo Dr. Murray Johns e considera aspectos do dia a dia e modo de vida recente. De acordo com os resultados, ela pode sugerir a possibilidade de o paciente estar sofrendo

de algum distúrbio do sono como a hipersonia diurna, apneia obstrutiva do sono e insônia. Durante a avaliação é necessário responder um questionário com notas que vão de 0 a 3 que representam as chances de cochilar em diferentes ações do dia a dia. Quanto maior a pontuação, maiores são os indícios de algum tipo de distúrbio do sono (MURRAY, 1991). A ESE foi concebida com base em observações relacionadas a natureza e a ocorrência da sonolência diurna. O questionário é composto por oito situações que envolvem atividades diárias, das quais o paciente dá uma nota de 0 a 3 para a sua chance de cochilar ao executar tais situações, sendo 0 é nenhuma chance de cochilar; 1 para pequena chance de cochilar; 2 moderada chance de cochilar e 3 para alta chance de cochilar (FILHO, 2016).

A escala de Sonolência de Epworth é de fácil aplicabilidade e autoaplicável. Apresenta um score global de 0 a 24, sendo considerado sonolência diurna excessiva (SDE) quando o valor for acima de 10 (BERTOLAZI, 2009). A ESE foi traduzida para o português e validada por um estudo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), visto que os resultados foram semelhantes a escala original (FILHO, 2016).

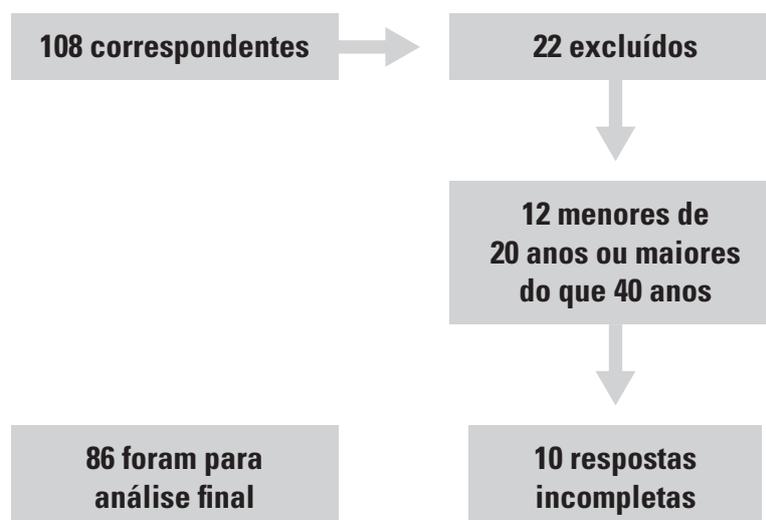
Análise estatística

O teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para avaliação da distribuição dos dados em relação à normalidade. Quando os dados tiveram distribuição normal, foram utilizados testes paramétricos para análise; quando a distribuição foi anormal, aplicou os testes não paramétricos. Os dados estão apresentados em média e desvio padrão, foi utilizado o teste T não pareado para comparação entre os grupos, as comparações das proporções foram realizadas por meio do teste de qui quadrado ou exato de Fisher. Foi considerado $p < 0,05$ como significância estatística.

Resultados

Foram coletados dados de 108 participantes, sendo que foram excluídos um total de 22 questionários, 12 devido a não se encaixarem na faixa etária de 20 a 40 anos de idade e 10 por não estarem respondidos por completo, restando assim um total de 86 questionários para serem avaliados.

Figura 1 – fluxograma de seleção dos pacientes



A idade variou entre 21 e 40 anos com IC 95% (23 a 37) anos, O índice de massa corporal variou entre 22 e 40 IC 95% (24 a 33 kg/m²). A maioria da amostra foi mulheres, havia baixo percentual de tabagistas, mas alto percentual de alcoolistas, 41% afirmaram que não faz uso regular de alimentos embutidos, processados, enlatados ou frituras, assim como procura evitar gorduras transtornadas, 48% disseram fazer atividades física regular variando de três a cinco vezes por semana, e apenas 4% dormia o recomendável. Tabela 1.

Tabela 1 – Característica antropométrica e de estilo de vida da amostra

Variáveis	Frequência (n=86)
Idade (anos)	21 a 40
Peso (Kg)	50 a 150
IMC (kg/m ²)	22 a 40
Mulheres (%)	67,4
Homens (%)	32,6
Tabagista (%)	7
Alcoolista (%)	60
Alimentação saudável (%)	41,8
Fisicamente ativo (%)	48
Sono entre 7 e 8h (%)	4
Epworth+ Berlim positivos (%)	13
Epworth positivo (%)	51
Berlim positivo (%)	18

A frequência de SAS foi maior entre as mulheres do que para os homens, também aqueles com peso maior do 100kg e IMC maior que 25 teve alta frequência de SAS, assim como entre aqueles com alimentação não saudável, tabela 2 .

Tabela 2 – Frequência de síndrome de apneia do sono para amostra segundo características antropométrica e de hábitos de vida

Variável	SAS (+)	SAS (-)
Homens	7,40	92,59
Mulheres	18,64	81,35
Peso > 100 kg	83,38	16,4
IMC > 25 kg/m ²	30,60	69,4
Tabagista	0	100
Alcoolistas	5,76	94,23
Fisicamente ativos 47,67%	7,31	92,68
Horas de sono > 7h	6,73	93
Alimentação não saudável	20	80

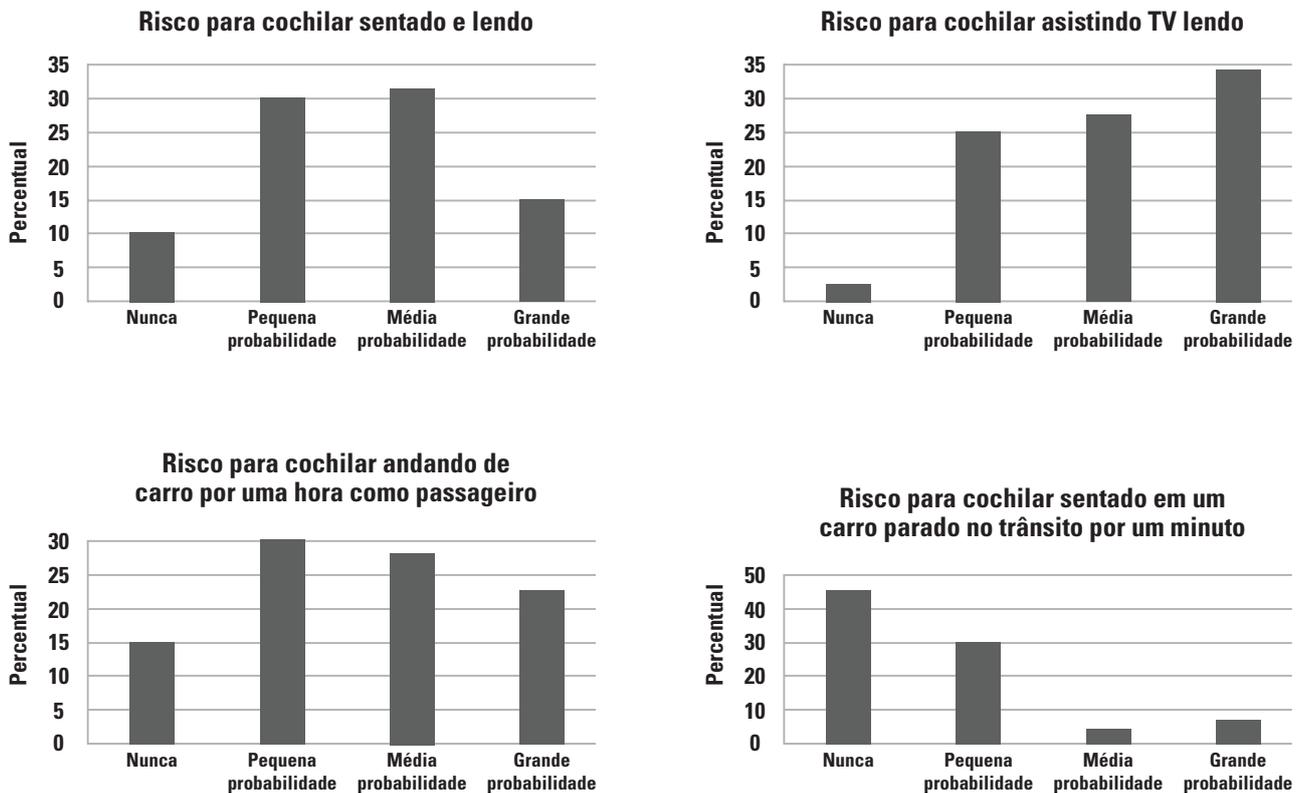
Foi observado que os indivíduos com possível síndrome da apneia do sono têm maior frequência que os indivíduos que dormem com o celular ligado, que roncam, que acordam cansado e que se sentem cansados durante o dia, Tabela 3.

Tabela 3 – Comparativo entre os indivíduos com possível apneia do sono e aqueles que não tem esta possibilidade

Variável	SAS (+)	SAS (-)	p
Dorme com celular ligado (%)	88,3	11,7	0,0021
Ronca (%)	43	23	0,0012
Ronco alto (%)	63	11	0,0025
Frequência de roncos mais de três vezes por semana (%)	40	10	0,0014
Faz apneia durante o sono	13	0	
Frequência de acordar cansado mais de três vezes por semana	29	4	0,002
Frequência sentir cansando mais de três vezes por semana	48	21	0,0015

A figura 2 mostra as probabilidades dos indivíduos com possível apneia do sono cochilar quando estão lendo, assistindo televisão, andando de carro como passageiro e como motorista de carro, quando este para no trânsito por um minuto. O que se percebe é que para algumas pessoas esta possibilidade é real.

Figura 2 – Riscos para cochilar em indivíduos com possível apneia do sono



Discussão

O principal objetivo deste estudo foi avaliar a frequência de apneia do sono em indivíduos adultos jovem e relacionar com o estilo de vida. Dentre os principais resultados podem ser discutidos: a frequência de SAS é maior entre as mulheres, entre indivíduos com IMC maior do que 25 kg/m², e que houve baixa frequência entre os ativos fisicamente, tabagistas, e que fazem uma alimentação saudável. Também foi visto que existe a probabilidade dos indivíduos desta amostra com possibilidade de SAS de dormirem enquanto estiverem dirigindo um automóvel.

Estudos epidemiológicos baseados na população descobriram a alta prevalência e amplo espectro de gravidade da apneia obstrutiva do sono não diagnosticada e constataram consistentemente que mesmo a apneia obstrutiva do sono leve está associada a uma morbidade significativa (LINDBERG *et al.*, 2000; YOUNG *et al.*, 2002). Evidências de estudos de coorte metodologicamente fortes indicam que a apneia obstrutiva do sono não diagnosticada, com ou sem sintomas, está associada de forma independente ao aumento da probabilidade de hipertensão, doença cardiovascular, acidente vascular cerebral, sonolência diurna, acidentes com veículos motorizados e diminuição da qualidade de vida (WRIGHT *et al.*, 1998; TRADLING *et al.*, 1997).

Estratégias para diminuir a alta prevalência e morbidade associada à apneia obstrutiva do sono são criticamente necessárias (WHITE *et al.*, 2020). A redução ou eliminação de fatores de risco por meio de iniciativas de saúde pública com apoio clínico é promissora (YOUNG *et al.*, 2020). Os fatores de risco potencialmente modificáveis considerados incluem sobrepeso e obesidade, álcool, tabagismo, congestão nasal e depleção de estrogênio na menopausa (YAGGI *et al.*, 2005).

Em uma metanálise os dados sugerem que a apneia obstrutiva do sono está associada a todos esses fatores, mas atualmente a única estratégia de intervenção apoiada em evidências adequadas é a perda de peso (WHITE *et al.*, 2000). Um foco no controle de peso é especialmente importante, dada a crescente epidemia de sobrepeso e obesidade nos Estados Unidos e em todo o mundo. Os prestadores de cuidados primários serão essenciais para abordagens clínicas para lidar com o ônus e o desenvolvimento de estratégias de busca de casos com custo-benefício e tratamento viável para apneia obstrutiva do sono leve que justifique alta prioridade (SIN *et al.*, 1999). Entre estas estratégias deve-se ter como foco, um estilo de vida saudável (TUOMILEHTO *et al.*, 2009).

Setenta e dois pacientes consecutivos com excesso de peso (índice de massa corporal, 28-40) com SAS leve foram recrutados. O grupo de intervenção (n = 35) completou o programa dieta de baixa caloria com modificação supervisionada do estilo de vida, e o grupo controle (n = 37) recebeu aconselhamento de rotina no estilo de vida. O índice de apneia-hipopneia (IAH) foi a principal variável de resultado objetivamente medida. Mudança nos sintomas Qualidade de Vida foram usadas como medidas subjetivas.

A intervenção no estilo de vida reduziu efetivamente o peso corporal (-10,7 ± 6,5 kg; índice de massa corporal, -3,5 ± 2,1). Houve diferença estatisticamente significativa na mudança média no índice de apneia e hipopneia entre os grupos de estudo (p = 0,017). O odds ratio ajustado por apresentar SAS leve foi acentuadamente reduzido (odds ratio, 0,24 [intervalo de confiança de 95%, 0,08-0,72]; p = 0,011) no grupo de intervenção. Todos os sintomas comuns relacionados à SAS e algumas características da qualidade de vida melhoraram após a intervenção no estilo de vida (TUOMILEHTO *et al.*, 2009).

As limitações deste estudo referem-se ao fato de que a frequência de apneia do sono foi avaliada por meio de questionários, mesmo sendo validados para esta função. No entanto, tem importante aplicação clínica, visto que um estilo de vida saudável pode ser uma estratégia essencial para reduzir a frequência de indivíduos com apneia do sono e melhorar o estado clínico entre os doentes.

Conclusão

A frequência de apneia do sono vista pelo questionário de Berlin foi de 15%, sendo maior entre as mulheres, indivíduos com IMC maior do que 25 kg/m², e que houve baixa frequência entre os ativos fisicamente, tabagistas, e que fazem uma alimentação saudável. Também foi visto que existe a probabilidade dos indivíduos desta amostra com possibilidade de SAS dormirem enquanto estiverem dirigindo um automóvel.

Referências

ALVES, P. R. R.; RAMOS, F. A.; VOLPATO, T.B. Qualidade de vida em indivíduos com apneia obstrutiva do sono moderada a grave antes e após tratamento com pressão positiva contínua nas vias aéreas. **ABCS Health Sciences**, v. 41, n. 3, p. 146-149, 2016.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; PEDRO, V. D.; BARRETO, S. S. M.; JOHNS, M. W. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, p. 877-883, 2009.

BOARI, L. CAVALCANTI, C.M; BANNWART, S.R.F.D; SOFIA, O.B; DOLCI, J.E.L. Avaliação da escala de Epworth em pacientes com a Síndrome. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 6, p. 752-756, 2004.

CAMPOSTRINI, D. D. A; PRADO, L. B. F.; PRADO, G. F. Síndrome da apneia obstrutiva do sono e doenças cardiovasculares. **Revista Neurociência**, v. 22, n. 1, p. 102-112, 2014.

DRAGER, L. F; POYARES, D. Apneia obstrutiva do sono e doença cardiovascular. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, v. 29, n. 2, p. 155-159, 2019.

KOO, S. K.; AHN, G. Y.; CHOI, J. W.; KIM, Y. J.; JUNG, S. H.; MOON, J. S.; LEE, Y. I. Obstructive sleep apnea in postmenopausal women: a comparative study using drug induced sleep endoscopy. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 83, n. 3, p. 285-291, 2017.

ROSA, M. L. G.; SILVA, K. V.; JORGE, A. J. L.; LEITE, A. R.; CORREIA, D. M. S.; SILVA, D. S.; CETTO, D. B.; BRUM, A. P.; NETTO, P. S.; RODRIGUES, G. D. Prevalência de Risco para Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono e Associação com Fatores de Risco na Atenção Primária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. v.], [s. n.], online, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2Z2VS7h>. Acesso em: 10 fev. 2021.

LEI, Q.; LV, Y.; LI, K.; MA, L.; DU, G.; XIANG, Y.; LI, X. Efeitos da pressão positiva contínua nas vias aéreas na pressão arterial em pacientes com hipertensão resistente e apneia obstrutiva do sono: revisão sistemática e meta-análise de seis ensaios clínicos controlados aleatórios. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 5, p. 373-379, 2017.

LEITE, A. R.; MACEDO, E. E.; JORGE, A. J. L.; ROSA, M. L. G. Correlação de Risco entre Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e Insuficiência Cardíaca na Atenção. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 30, n. 5, p. 459-463, 2017.

LINDBERG, E.; GISLASON, T. Epidemiology of sleep-related obstructive breathing. **Sleep Medicine Reviews**, v. 4, n. 5, p. 411-433, 2000.

MASSA, K. H. C.; DUARTE, Y. A. O.; FILHO, A. D. P. C. Análise de prevalência de doenças cardiovasculares e fatores associados em idosos, 2000-2010. **Ciência & Saúde coletiva**, v. 24, n. 1, p. 105-114, 2019.

MURRAY, J. W. A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. **Sleep**, v. 14, p. 540-545, 1991.

NETZER, N. C.; STOOHS, R.A.; NETZER, C. M.; CLARK, K.; STROHL, K. P. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. **Annals of internal medicine**, v. 131, n. 7, p. 485-491, 1999.

PASSOS, U. L.; GENTA, P. R.; MARCONDES, B. F.; FILHO, G. L.; GEBRIM E. M. M. S. Alterações nas vias aéreas superiores avaliadas por TC multidetectores durante a vigília e o sono em indivíduos saudáveis e em pacientes com apneia do sono durante eventos obstrutivos. **Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**, v. 45, n. 4, online, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2Z3rKZv>. Acesso em: 10 fev. 2021.

QUEIROZ, D. L. C.; YUI, M. S.; BRAGA, A. A.; COELHO, M. L.; KUPPER, D. S.; SANDER, H. H.; ALMEIDA, L. A.; FERNANDES, R. M. F.; ECKELI, A. L.; VALERA, F. C. P. Adherence of obstructive sleep apnea syndrome patients to continuous positive airway pressure in a public service. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 80, n. 2, p. 126-130, 2014.

SÁ, R. T. O.; FRANÇA, I. M. L.; CATÃO, C. D. S.; CRUZ, J. B. Análise dos fatores de risco para síndrome da apnéia obstrutiva do sono em motoristas de caminhão. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 17, n. 1, p. 65-77, 2018.

SILVA, E. D. L.; CATÃO, M. H. C. V.; COSTA, R. O.; COSTA, I. R. R. S. Multidisciplinaridade na apneia do sono: uma revisão de literatura. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 5, p. 1621-1626, 2014.

SIN, D. D.; FITZGERALD, F.; PARKER, J. D.; NEWTON, G.; FLORAS, J. S.; BRADLEY, T. D. Risk factors for central and obstructive sleep apnea in 450 men and women with congestive heart failure. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 160, n. 4, p. 1101-1106, 1999.

STRADLING, J.; DAVIES, R. J. Sleep apnea and hypertension: what a mess. **Sleep**, V. 20, N. 9, P. 789-793, 1997.

TUOMILEHTO, H. P.; SEPPÄ, J. M.; PARTINEN, M. M.; PELTONEN, M.; GYLLING, H.; TUOMILEHTO, J. O.; VANNINEN, E. J.; KOKKARINEN, J.; SAHLMAN, J. K.; MARTIKAINEN, T.; SOINI, E. J.; RANDELL, J.; TUKIAINEN, H.; UUSITUPA, M.; KUOPIO SLEEP APNEA GROUP. Lifestyle intervention with weight reduction: first-line treatment in mild obstructive sleep apnea. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 179, n. 4, p. 320-327, 2009.

YOUNG, T.; PEPPARD, P. E. Epidemiology of obstructive sleep apnea. In: MCNICHOLAS, W. T.; PHILLIPSON, E. A. (Eds.). **Breathing disorders in sleep**. London: W. B. Saunders, 2002, p. 31-43.

YOUNG, T.; PEPPARD, P. E.; GOTTLIEB, D. J. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 165, n. 9, p. 1217-1239, 2002.

WHITE, D. P. Central sleep apnea. In: Kryger, M. H; Roth, T.; Dement, W. C. (Eds.). **Principles and practice of sleep medicine**. Philadelphia: W. B. Saunders, p. 827-839, 2000.

WRIGHT, J.; SHELDON, T. **Sleep apnea and its impact on public health**. Thorax, v. 53, p. 410-413, 1998.