



A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM UM PACIENTE INTERNADO EM UMA UTI CORONARIANA: RELATO DE CASO



<https://doi.org/10.56238/levv15n43-110>

Data de submissão: 24/11/2024

Data de publicação: 24/12/2024

Leonardo Durante Serraglio

Carlos Eduardo da Costa Nunes Bosso

Priscila Kalil Morelhão

Juliana Orlandi Fadel

Matheus de Souza Camargo

RESUMO

A apneia obstrutiva do sono é uma condição patológica causada pelo colapso da via aérea superior durante o sono, interferindo o ciclo respiratório. Tal patologia tem impacto direto na qualidade de vida dos pacientes acometidos, haja visto que alteram a qualidade do sono e, a longo prazo, está relacionada a hipertensão arterial sistêmica, fadiga e insuficiência cardíaca. O objetivo deste artigo é trazer o relato de caso clínico de um paciente hospitalizado por pneumonia que recebeu, também, diagnóstico de apneia obstrutiva do sono, que permitiu instituição de tratamento e visível melhora na qualidade de vida do mesmo, demonstrando a efetividade do tratamento com pressão positiva e os benefícios do diagnóstico precoce dessa patologia.

Palavras-chave: Apneia, Obstrução, Sono, CPAP.

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são consideradas a principal causa de morte no mundo^{1,2,3}. Especificamente no Brasil, independente da redução na taxa de mortalidade por essas doenças observada nos últimos anos^{4,5}, possivelmente como resultado de políticas de saúde bem-sucedidas, o país ainda concentra o maior número de óbitos nas doenças do aparelho circulatório, sobretudo no acidente vascular cerebral e na doença arterial coronariana. Além da elevada taxa de mortalidade³ as DCV resultam na redução da qualidade de vida e comprometem de forma importante a economia mundial⁶⁻⁸. Pesquisas relacionadas à temática econômica apontam que, em menos de 10 anos, os custos com as DCV mais que dobraram, chegando a 210 bilhões de euros em 2017⁹. Nos países de baixa e média renda, como é o caso do Brasil, essas doenças representam uma ameaça ao desenvolvimento econômico e social, uma vez que os custos relacionados a elas foram estimados em mais da metade da carga econômica das doenças não transmissíveis e, reunidos, representaram 2% do PIB desses países entre os anos de 2011 e 2015¹⁰.

Segundo Costa e colaboradores (2015)¹¹, mais de 50% dos pacientes em acompanhamento médico por doenças cardiovasculares possuem um risco alto para distúrbios respiratórios do sono. No entanto, a maioria relata nunca ter sido informada sobre essa possibilidade, não motivando a busca por atendimento e tratamento especializado. No cenário atual, a maior parte desses indivíduos com distúrbios de sono permanece sem diagnóstico ao longo de anos ou até mesmo durante a vida toda, representando uma população em risco iminente de enfermidades e de mortalidade.

Nesse sentido, estudos que visem à análise dos riscos de comorbidades relacionados aos distúrbios de sono, bem como dos fatores associados a ocorrência desses desfechos faz-se de suma importância no que tange a busca por uma identificação melhor dos pacientes em risco, o tratamento precoce e prevenção de eventos não-fatais e fatais. Muitos estudos vêm demonstrando que os distúrbios de sono causam diversos prejuízos à saúde dos indivíduos, sendo associados a alterações metabólicas e a um risco maior de doenças cardiovasculares e de mortalidade¹²⁻¹⁴. Na cidade de São Paulo, a principal causa de hospitalizações ou demanda por serviços de emergência foi devido a eventos cardiovasculares e/ou hipertensão arterial, sendo a presença de queixas de insônia um fator preditor importante¹⁵. Estas repercussões dos distúrbios de sono geram custos altos aos cofres públicos, somando gastos diretos de aproximadamente 15,9 bilhões de dólares/ano com acidentes relacionados a problemas de sono¹⁶.

A AOS é caracterizada por obstruções intermitentes do fluxo de ar das vias aéreas superiores durante o sono em decorrência dos episódios de apneia e hipopneia, resultando em comprometimento do sono¹⁷. Esses eventos obstrutivos podem ocorrer devido a fatores anatômicos e não anatômicos. Fatores anatômicos na AOS estão relacionados em sua maioria a alterações dos tecidos faríngeos e da

anatomia da face e mandíbula¹⁸. Por outro lado, os fatores não anatômicos são relacionados a mudanças no controle central da respiração, além de hábitos de vida, como o tabagismo e o sedentarismo¹⁷⁻¹⁹.

Estima-se que a AOS afete por volta de 1 bilhão de indivíduos em todo o mundo, e o Brasil é o 3º país com mais pessoas com AOS²⁰. No Brasil, o trabalho de Tufik e colaboradores (2010) constatou que a prevalência da AOS foi de 26,1% entre as mulheres e 40,6% entre os homens, com média populacional de 32,9%. Quando observadas as características epidemiológicas, observou-se que 40% da população inclusa no estudo estava no peso ideal, 38% estavam com sobrepeso e 21% eram obesos. Quando avaliados sob a perspectiva do índice de apneia-hipopneia, 62,6% dos pacientes obesos do sexo masculino possuíam o resultado >15; no sexo feminino, essa porcentagem foi de 21,8%²¹.

Os resultados do estudo de Tufik e colaboradores são especialmente alarmantes quando analisado o contexto da epidemia global de obesidade. Estudos recentes são conta de que os níveis médios de índice de massa corporal (IMC) da população começaram a subir já na década de 1970, primeiramente em países ricos, e a tendência se espalhou pelos países subdesenvolvidos, como o Brasil, onde a obesidade começou a afetar primeiro as camadas mais ricas da população, e hoje já se encontra concentrada em áreas rurais e de menor poder econômico. Os Estados Unidos lideram o ranking global de obesidade, com 38,2% da população obesa, e no bloco latino-americano, observa-se um aumento acelerado no ganho de IMC por parte da população geral em países como Argentina, Uruguai, Chile, Paraguai e Brasil²².

Segundo dados publicados em 2020 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a proporção de obesos no Brasil mais que dobrou no período de 2003 a 2019 na população adulta. Nas mulheres, a obesidade passou de 14,5 para 30,2%, enquanto nos homens foi de 9,6 para 22,8%. Se avaliados apenas os pacientes na faixa etária de 25 a 39 anos, a prevalência é ainda maior: 58,3% para os homens e 57% para as mulheres²³.

Por se tratar de uma doença insidiosa e progressiva, por vezes o diagnóstico de AOS é tardio, o que leva a complicações de médio e longo prazo, causadas por uma inflamação sistêmica resultante do estresse oxidativo e alteração no padrão de funcionamento cardiopulmonar, como hipertensão arterial, insuficiência cardíaca (IC) e arritmias, que somados levam, a longo prazo, a um aumento de mortalidade dos pacientes portadores de AOS não tratada^{25,26}.

Existe uma forte correlação entre pacientes com IC e AOS, apontando que até 36,6% dos pacientes com insuficiência cardíaca possuem algum grau de apneia obstrutiva do sono, com esse índice chegando a até 50% quando se fala em insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEP)^{27,28}. Além disso, o perfil epidemiológico desses pacientes corresponde a sexo masculino, com índice de massa corpórea (IMC) elevado, portadores doenças metabólicas como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM)²⁷.

O diagnóstico de AOS é baseado em uma rigorosa avaliação clínica, que se inicia através da investigação dos sinais e sintomas; geralmente, pacientes com AOS, ou seus familiares, queixam-se de roncos altos, sono não reparador que causa sonolência diurna e fadiga²⁹. O exame padrão-ouro para diagnóstico de apneia obstrutiva do sono é a polissonografia, que mede diversos parâmetros do paciente durante o sono, como eletroencefalograma (EEG), eletrooculograma, eletromiograma, eletrocardiograma, sensor de posição, sensor de ronco, sensor de posicionamento, cintas de pletismografia, oxímetro de pulso e canais de fluxo respiratório, canula e termistor³⁰.

O diagnóstico precoce favorece os pacientes acometidos por AOS ao impedir a progressão insidiosa da patologia, reduzindo a incidência de HAS, IC e melhorando significativamente a qualidade de sono²⁵. Além disso, em pacientes já com de IC, o tratamento precoce da AOS diminui consideravelmente os quadros de descompensação, reduzindo as hospitalizações naqueles pacientes aderentes ao tratamento com terapia de pressão positiva^{25,30}.

O objetivo deste artigo é relatar o caso clínico de um paciente de 37 anos com diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada, que foi hospitalizado devido insuficiência respiratória causada por pneumonia bacteriana. Durante a internação, diagnosticou-se o mesmo com AOS, o que permitiu instituição precoce do tratamento e, após resolução no quadro infeccioso, melhora na qualidade de vida do paciente através de tratamento com ventilação de pressão positiva.

2 MÉTODOS

O presente artigo se trata de um relato de caso clínico com revisão de literatura. Os dados relacionados a internação do paciente, resultados de exames e evolução clínica foram obtidos por meio de pesquisa em prontuários no hospital em que foi realizado o atendimento. Em paralelo, foi realizada uma breve revisão de literatura em bases de dados como PubMed e Lilacs, onde foram obtidos artigos recentes e relevantes acerca do tema. A pesquisa em questão seguiu todas as orientações preconizadas pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

3 RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 37 anos, obeso grau III, deu entrada no pronto socorro pela manhã queixando-se de dispneia e fadiga há 4 dias, com piora importante nas últimas 12 horas, associadas a fala entrecortada e cansaço aos mínimos esforços. O paciente foi prontamente monitorizado, com saturação de oxigênio em ar ambiente em 77%. Ao exame físico, havia estertores difusos no tórax. Foi iniciado suporte de oxigênio em máscara de alto fluxo, que reduziu a fadiga do paciente.

Devido um histórico de tromboembolismo pulmonar (TEP) prévio, a principal suspeita era de um novo quadro da doença, dada a agudização importante do paciente em poucas horas. Foram solicitados exames laboratoriais e de imagem, como ecografia transtorácica (ECOt) e ultrassonografia

(USG) com doppler de membros inferiores, e iniciada heparina em bomba de infusão. Devido a obesidade do paciente, uma angiotomografia não pode ser realizada, dada as limitações do aparelho disponível no serviço.

O ECOtt não revelou sinais sugestivos de sobrecarga de ventrículo direito (VD), além de entregar parâmetros de função do ventrículo esquerdo (VE) dentro da normalidade. A USG com doppler de membros inferiores também descartou qualquer indício de fenômeno tromboembólico em curso; os resultados do ECOtt e do USG, associados, afastaram o diagnóstico de TEP, embora a confirmação pudesse ser feita através da angiotomografia, que não pôde ser realizada.

Durante a internação em unidade de terapia intensiva, o paciente foi mantido em suporte ventilatório não invasivo de alto fluxo, com melhora dos sintomas iniciais, queixando-se apenas de dispneia leve aos esforços no leito. Foram registrados picos febris e deterioração da ausculta cardíaca, o que motivou início de antibioticoterapia para tratamento de quadro de pneumonia.

Por conta da manutenção do padrão de taquipneia e desconforto respiratório durante a internação, a obesidade e demais fatores de risco, foi aventada a hipótese de apneia obstrutiva do sono. A hipótese foi discutida com a equipe de fisioterapia, que optou pela realização de uma poligrafia do tipo IV, para rastreamento da doença. O resultado do exame sugeria apneia grave. Uma avaliação da fisioterapia mostrava uma circunferência cervical de 50cm e Malampatti II.

Foi optado início de terapia com pressão positiva com pressão automática entre 10 e 14cmH₂O por rota nasal e foi utilizado o equipamento da ResMed, da linha Airsense 10 AutoSet. Houve um problema técnico com o funcionamento do primeiro CPAP, mas que foi prontamente substituído. Com o fim da antibioticoterapia para pneumonia e melhora do aspecto clínico do paciente, ele recebeu alta da UTI e seguiu para enfermagem e, posteriormente, recebeu alta hospitalar, com seguimento com a equipe de fisioterapia e orientações sobre o tratamento e recomendações para mudança no estilo de vida, sobretudo perda de peso.

Durante o intervalo de 30 noites de avaliação, foi possível observar um ótimo aproveitamento terapêutico, pois o tempo médio de uso diário ficou superior a 4 horas. O vazamento permaneceu em 4.8 L/min, ficando abaixo do valor limítrofe estimulado pelo fabricante. O Índice de Apneia e Hipopneia (IAH) global apresentou valores de 0.8 eventos por hora, sendo considerado normal valores abaixo de 5 eventos/hora.

Após esse período de adaptação, foi fixada a pressão conforme 10 cmH₂O durante 5 dias e umidificação no nível 5. Durante 5 noites foi possível observar ótimo aproveitamento terapêutico, pois o tempo médio de uso foi superior a 4 horas. O vazamento de 4.8L/min ficando novamente abaixo do valor limítrofe estimulado pelo fabricante. O IAH foi de 0.1 eventos/horas.

Durante esse período de uso da terapia de pressão positiva em casa, houve necessidade de pequenos ajustes, como a posição e quantidade de travesseiros usados durante o sono do paciente, pois foram detectados vazamentos, mas que se resolveram após as sugestões feitas pela equipe.

O paciente relatou que se adaptou bem a interface nasal sem queixas associadas. Não apresentou queixa significativa associada a ressecamento de boca e garganta. Referiu melhora da qualidade de sono, melhora significativa à sonolência diurna, cansaço, e quantidades de despertares. Atualmente, segue em acompanhamento com fisioterapia especializada via telemonitoramento.

4 DISCUSSÃO

O paciente do caso apresentado possui diversos diagnósticos relevantes e, de fato, não se pode inferir como, individualmente, eles possam ter influência sobre o surgimento e progressão dos demais. Contudo, existe uma relação bem estabelecida e elucidada entre AOS e progressão de IC, por diversos mecanismos como hipóxia intermitente, ativação simpática, que leva a aumento de pressão arterial e frequência cardíaca e arritmias³¹.

Já foi comprovado que pacientes com ICFEP, como o do caso relatado, se beneficiam de terapias de pressão positiva, quando corretamente realizadas, pois há uma relação entre o uso da mesma e a redução de casos de descompensação; um ensaio clínico randomizado mostrou que o uso intra-hospitalar de terapia com pressão positiva contínua por pelo menos 3 horas por noite foi suficiente para elevar a fração de ejeção dos pacientes com ICFEP e também reduzir readmissões em 6 meses, quando comparados com pacientes com o mesmo diagnóstico mas que não utilizaram a mesma terapia pelo tempo mínimo de 3 horas³².

O diagnóstico de AOS depende da realização de exames complementares que avaliem parâmetros relacionados ao funcionamento do aparelho respiratório durante o sono. Atualmente, o exame padrão ouro é a polissonografia do tipo I, com elevada especificidade e sensibilidade para detecção da patologia. Neste exame, são monitorados a posição corporal, eletroencefalografia, eletro-oculografia, eletromiografia, fluxo de ar, esforço respiratório, oximetria de pulso, eletrocardiograma e postura corporal³³.

No caso descrito, foi utilizada uma poligrafia do tipo IV, que monitoriza uma quantidade menor de parâmetros, como oximetria de alta resolução e fluxo de ar, contudo, dada as características do paciente e o resultado do exame, o diagnóstico foi possível sem a necessidade de realizar uma variação mais complexa do exame.

Uma vez realizado o diagnóstico de apneia obstrutiva do sono, existem diversos recursos com diferentes níveis de intervenção que podem ser utilizados e recomendados para os pacientes. A perda de peso geralmente é a primeira recomendação do tratamento, haja visto que existe uma relação

positiva entre IMC e o índice de apneia-hiponeia, e a redução do peso ajuda a reduzir os sintomas causados pela AOS^{30,34}.

A terapia de escolha para tratamento de AOS é, sem dúvidas, a pressão positiva contínua, realizada através de CPAP. Esse dispositivo, como o próprio nome sugere, produz uma pressão intermitente na via aérea, impedindo seu colapso durante o ato inspiratório, o que mantém o fluxo de ar constante para os pulmões. Essa terapia comprovadamente reduz a mortalidade por complicações a longo prazo da AOS, além de melhorar qualidade de vida e de sono dos pacientes com boa adesão ao tratamento^{30,32,34}.

No paciente do caso acima, foi orientada a mudança na dieta que permitisse a perda de peso e iniciado o CPAP. O uso da terapia de pressão positiva foi muito bem tolerado e, neste caso, trouxe resultados muito positivos, com melhora nos índices de apneia-hipopneia e redução nos despertares noturnos, o que trouxe qualidade de vida para o paciente.

Entretanto, em alguns casos, pacientes não conseguem tolerar o uso desses dispositivos, e outras medidas precisam ser utilizadas, como dispositivos de avanço mandibular ou, em casos mais graves e refratários ao CPAP, cirurgias que corrijam defeitos anatômicos que desencadeiam os sintomas. De toda forma, o tratamento é individualizado e características anatomias e preferencias dos pacientes em questão devem ser levadas em conta^{32,34,35}.

Pode-se concluir, a partir do caso relatado e do que está presente na literatura, que o diagnóstico e instituição do tratamento de apneia obstrutiva do sono neste paciente não apenas proporcionou melhora na qualidade de seu sono e, diretamente, sua qualidade de vida, mas também evitará, a médio e longo prazo, suas hospitalizações por descompensação da ICFEP; isso reforça a necessidade de diagnosticar e tratar AOS precocemente, de maneira individualizada e assertiva. Além disso, é preciso estar atento à quadros de obesidade em pacientes como este, dada a forte correlação entre ambas as patologias e menor chance de sucesso no tratamento da AOS sem diminuição do IMC.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver quaisquer eventuais conflitos de interesse que possam comprometer a imparcialidade deste trabalho científico.



REFERÊNCIAS

WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. PubMed. World Health Organization, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132015/>. Acesso em: 24 dez. 2024.

MOZAFFARIAN, Dariush et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, v. 133, n. 4, p. e38-e360, 2016.

PERK, Jürgen et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European Heart Journal*, 2012.

RIBEIRO, Alvaro Luiz et al. Cardiovascular Health in Brazil: Trends and Perspectives. *Circulation*, v. 133, n. 4, p. 422-433, 2016.

CORTEZ, A. A. et al. Reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 11, p. 313-318, 2005.

ROHDE, L. E. P. et al. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 111, n. 3, p. 436-539, 2018.

THOMAS, R. J. et al. AACVPR/ACCF/AHA 2010 update: performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services: a report of the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Clinical Performance Measures for Cardiac Rehabilitation). *Circulation*, v. 122, n. 13, p. 1342-1350, 2010.

DALAL, H. M.; DOHERTY, P.; TAYLOR, R. S. Cardiac rehabilitation. *BMJ*, v. 351, p. h5000, 2015.

PRICE, K. J. et al. A review of guidelines for cardiac rehabilitation exercise programmes: Is there an international consensus? *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 23, n. 16, p. 1715-1733, 2016.

OMS. From Burden to “Best Buys”: Reducing the Economic Impact of Non-Communicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries. In: WORLD HEALTH ORGANIZATION, editor. Geneva: WHO, 2011.

COSTA, L. E. et al. Potential underdiagnosis of obstructive sleep apnoea in the cardiology outpatient setting. *Heart*, v. 101, n. 16, p. 1288-1292, 2015.

MULLINGTON, J. M. et al. Cardiovascular, inflammatory, and metabolic consequences of sleep deprivation. *Progress in Cardiovascular Diseases*, v. 51, n. 4, p. 294-302, 2009.

STONE, K. L. et al. Sleep Disordered Breathing and Risk of Stroke in Older Community-Dwelling Men. *Sleep*, v. 39, n. 3, p. 531-540, 2016.

XIE, C. et al. Association of obstructive sleep apnoea with the risk of vascular outcomes and all-cause mortality: a meta-analysis. *BMJ Open*, v. 7, n. 12, p. e013983, 2017.



- SANTOS-SILVA, R. et al. Sleep disorders and demand for medical services: evidence from a population-based longitudinal study. *PLoS One*, v. 7, n. 2, p. e30085, 2012.
- LEGER, D. et al. Impact of sleep apnea on economics. *Sleep Medicine Reviews*, v. 16, n. 5, p. 455-462, 2012.
- DEMPSEY, J. A. et al. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiological Reviews*, v. 90, n. 1, p. 47-112, 2010.
- CHEN, H. et al. Three-dimensional imaging of the upper airway anatomy in obstructive sleep apnea: a systematic review. *Sleep Medicine*, v. 21, p. 19-27, 2016.
- HEISER, C.; ECKERT, D. [Pathophysiology of obstructive sleep apnea]. *HNO*, v. 67, n. 9, p. 654-662, 2019.
- BENJAFIELD, A. V. et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respiratory Medicine*, v. 7, n. 8, p. 687-698, 2019. DOI: 10.1016/S2213-2600(19)30198-5.
- TUFIK, S. et al. Obstructive sleep apnea syndrome in the São Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Medicine*, v. 11, n. 5, p. 441-446, 2010.
- BLÜHER, M. Obesity: Global Epidemiology and Pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30814686/>. Acesso em: 24 dez. 2024.
- BRASIL. Pesquisa do IBGE Mostra Aumento da Obesidade Entre Adultos. Governo do Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/10/pesquisa-do-ibge-mostra-aumento-da-obesidade-entre-adultos>. Acesso em: 24 dez. 2024.
- HEINZER, R. et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respiratory Medicine*, v. 3, n. 4, p. 310-318, 2015.
- EUROPEAN HEART JOURNAL. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *European Heart Journal*, v. 33, n. 13, p. 1635-1701, 1 jul. 2012. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/33/13/1635/488083>. Acesso em: 24 dez. 2024.
- RUNDO, J. V. Obstructive sleep apnea basics. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, v. 86, n. 9 Suppl 1, p. 2-9, 1 set. 2019. Disponível em: https://www.ccmj.org/content/86/9_suppl_1/2.long. Acesso em: 24 dez. 2024.
- BAGUET, J. P. et al. Mechanisms of cardiac dysfunction in obstructive sleep apnea. *Nature Reviews Cardiology*, v. 9, n. 12, p. 679-688, 25 set. 2012.
- ABDULLAH, A. et al. Relation of Obstructive Sleep Apnea to Risk of Hospitalization in Patients With Heart Failure and Preserved Ejection Fraction from the National Inpatient Sample. *The American Journal of Cardiology*, v. 122, n. 4, p. 612-615, 1 ago. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30205888/>. Acesso em: 9 set. 2024.
- BOZKURT, B. et al. Contributory risk and management of comorbidities of hypertension, obesity, diabetes mellitus, hyperlipidemia, and metabolic syndrome in chronic heart failure: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, v. 134, n. 23, 6 dez. 2016.



KIMOFF, R. J. When to suspect sleep apnea and what to do about it. *Canadian Journal of Cardiology*, v. 31, n. 7, p. 945-948, jul. 2015.

QASEEM, A. et al. Diagnosis of obstructive sleep apnea in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, v. 161, n. 3, p. 210, 5 ago. 2014.

KASAI, T.; BRADLEY, T. D. Obstructive sleep apnea and heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 57, n. 2, p. 119-127, jan. 2011.

KHAYAT, R. N. et al. In-hospital management of sleep apnea during heart failure hospitalization: A randomized controlled trial. *Journal of Cardiac Failure*, jun. 2020.

SOLTIS, M. E.; SPECTOR, A. R. A concise review of polysomnography and obstructive sleep apnea for the neurophysiologist. *Journal of Clinical Neurophysiology*, v. 40, n. 3, p. 191-197, 1 mar. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36872497/>. Acesso em: 14 set. 2024.

QASEEM, A. Management of obstructive sleep apnea in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 24 set. 2013.