

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE FISIOTERAPIA

**EXILLY ELLEN DA CONCEIÇÃO VIEIRA
MYLLENA BEATRIZ MOURA DE LIRA LIMA
SÁVIO ELI DE LIMA ASSIS**

**EFETIVIDADE DA PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS SOBRE
A FIBRILAÇÃO ATRIAL EM ADULTOS COM SÍNDROME DA APNÉIA HIPOPNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

RECIFE
2023

**EXILLY ELLEN DA CONCEIÇÃO VIEIRA
MYLLENA BEATRIZ MOURA DE LIRA LIMA
SÁVIO ELI DE LIMA ASSIS**

**EFETIVIDADE DA PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS SOBRE
A FIBRILAÇÃO ATRIAL EM ADULTOS COM SÍNDROME DA APNÉIA HIPOPNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Dr^a. Mabelle Cavalcanti

RECIFE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

V657e Vieira, Exilly Ellen da Conceição.
 Efetividade da pressão positiva contínua nas vias aéreas sobre a
 fibrilação atrial em adultos com síndrome da apnéia hipopnéia obstrutiva do
 sono: uma revisão integrativa / Exilly Ellen da Conceição Vieira; Myllena
 Beatriz Moura de Lira Lima; Sávio Eli de Lima Assis. - Recife: O Autor,
 2023.
 23 p.

 Orientador(a): Dra. Mabelle Cavalcanti.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
 Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

 Inclui Referências.

 1. Apnéia obstrutiva do sono. 2. Pressão contínua nas vias aéreas.
 3. Fibrilação atrial. I. Lima, Myllena Beatriz Moura de Lira. II. Assis, Sávio
 Eli de Lima. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

RESUMO

Introdução: A Síndrome da apnéia hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS) é definida como frequentes ocorrências de colapso parcial ou completo das vias aéreas superiores durante o sono, que é marcada por uma diminuição ou interrupção do fluxo de ar, mesmo com inspirações forçadas e repetitivas. Essas interrupções do fluxo de ar acarretam em repercussões negativas, tais como, alterações fisiológicas e até mesmo remodelamento de estruturas cardíacas, como a Fibrilação Atrial (FA). A abordagem de intervenção nesses pacientes se dá principalmente pelo uso da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), além de mudanças no estilo de vida. **Objetivo:** Identificar na literatura, estudos relacionados à efetividade da pressão positiva contínua nas vias aéreas, sob a fibrilação atrial em pacientes com apneia obstrutiva do sono. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa, elaborada entre o período de agosto a novembro de 2023, sem restrições temporal, incluindo artigos nos idiomas inglês e português, pesquisadas nas principais bases de dados, como, *PubMed via Medline e BVS via Lilacs*. **Resultados:** Após realizadas as estratégias de buscas, os artigo utilizado no presente estudo, mostra que os pacientes que fizeram o uso do CPAP obtiveram respostas significativas, melhorando os episódios de apneia, como também dos quadros de FA, não apenas utilizada individualmente, mas associado a outras terapêuticas. **Considerações finais:** Diante do presente estudo, concluiu-se que a possível melhora do desfecho apresentado é apresentada não apenas com a utilização do CPAP, mas em conjunto com outras terapêuticas.

Palavras Chaves: Apnéia obstrutiva do sono; Pressão Contínua nas Vias Aéreas; Fibrilação atrial.

ABSTRACT

Introduction: Obstructive hypopnea sleep apnea syndrome (OSAS) is defined as frequent occurrences of partial or complete collapse of the upper airways during sleep, which is marked by a decrease or interruption of airflow, even with forced and repetitive inspirations. These airflow interruptions lead to negative repercussions, such as physiological changes and even remodeling of cardiac structures, such as Atrial Fibrillation (AF). The intervention approach in these patients is mainly through the use of continuous positive airway pressure (CPAP), in addition to changes in lifestyle. **Objective:** To identify in the literature studies related to the effectiveness of continuous positive airway pressure on atrial fibrillation in patients with obstructive sleep apnea. **Methodology:** This is an integrative review, carried out between August and November 2023, with no time restrictions, including articles in English and Portuguese, searched in the main databases, such as *PubMed via Medline and VHL via Lilacs*. **Results:** After carrying out the search strategies, the article used in the present study shows that patients who used CPAP obtained significant responses, improving apnea episodes, as well as AF, not only used individually, but associated with other therapeutics. **Final considerations:** In view of the present study, it was concluded that the possible improvement in the outcome presented is presented not only with the use of CPAP, but in conjunction with other therapies.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea; Continuous Airway Pressure; Atrial fibrillation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	06
2	REFERENCIAL TEÓRICO	07
2.1	Anatomia da Via aérea	07
2.2	Síndrome da Apnéia Hipopnéia Obstrutiva do sono.....	08
2.2.1	<i>Definição</i>	08
2.2.2	<i>Fisiopatologia</i>	09
2.2.3	<i>Diagnóstico</i>	10
2.2.4	<i>Tratamento</i>	11
2.3	Fibrilação Atrial.....	12
2.3.1	<i>Dados Epidemiológicos</i>	12
2.3.2	<i>Fisiopatologia</i>	12
2.3.3	<i>Síndrome da Apnéia Hipopnéia Obstrutiva do Sono e Fibrilação Atrial</i>	13
2.4	Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas	13
2.4.1	<i>Ventilação não invasiva</i>	13
2.4.2	<i>Contraindicações</i>	14
2.4.3	<i>Modalidades ventilatórias</i>	14
2.4.4	<i>Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas</i>	15
2.4.5	<i>Aplicabilidade Clínica em Pacientes com Síndrome da Apnéia Hipopnéia Obstrutiva do Sono e Fibrilação Atrial</i>	15
3	DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	16
4	RESULTADOS.....	18
5	DISCUSSÃO	25
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) é definida por frequentes ocorrências de colapso parcial ou completo das vias aéreas superiores durante o sono, que é marcada por uma diminuição ou interrupção do fluxo de ar, mesmo com inspirações forçadas e repetitivas (Goudis *et al.*, 2015, Stein P. K., 2012). A polissonografia é o exame com maior evidência para o diagnóstico de SAHOS, identificando a gravidade da apneia, sendo medido o índice de apneia-hipopneia, se referindo ao número de apneia que ocorre durante uma hora (Baranchuk *et al.*, 2008).

Essas interrupções do fluxo de ar acarretam em repercussões negativas, tais como, alterações fisiológicas e até mesmo remodelamento de estruturas cardíacas (Goudis *et al.*, 2015). Essas efeitos adversos são descritos na literatura como, dessaturação noturna de oxigênio, hipóxia induzida pela apneia, mudanças na pressão intratorácica, remodelação atrial, estresse oxidativo, inflamação e ativação neuro humoral, proporcionando para eventos cardiovasculares como a Fibrilação Atrial (FA) (Goudis *et al.*, 2017).

A FA é uma das comorbidades que mais são recorrentes em indivíduos diagnosticados com SAHOS. Vários mecanismos ocasionadores da FA em pacientes com SAHOS, vêm sendo debatidos na literatura, sendo a SAHOS levando a episódios de hipóxia que desencadeiam a ativação dos quimiorreflexos, aumentando a ação do nervo simpático, levando a taquicardia e aumento da pressão arterial, especialmente no final dos episódios apneicos, situações relatadas que implicam na ocorrência da FA (Goudis *et al.*, 2015, Linz *et al.*, 2011).

Ademais, segundo Goudis *et al.*(2017), a diminuição da refratariedade do sistema de condução cardíaca durante a bradicardia nesses pacientes, pode dispor a descargas elétricas focais dentro óstios da veia pulmonar, também levando à FA. Sendo assim, considera-se a abordagem de muitos estudos relatando que a FA parece ser mais prevalente em pacientes com SAHOS, do que na população em geral, assemelhando-se que a SAHOS poderá predispor a FA (Traaen *et al.*, 2021).

As abordagens de intervenção em pacientes com SAHOS, se destacam principalmente as não cirúrgicas, no qual, as cirurgias são as menos recorrentes. As não cirúrgicas, se tratam de abordagem comportamentais, como, evitar álcool, tabaco, sedativos e a regulamentação do sono. Também se destaca ainda dentro

dessa abordagem não cirúrgica e padrão ouro, a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) (Salman *et al.*, 2020).

De acordo com Salman *et al.*(2020), o CPAP se trata de uma pressão contínua positiva nas vias aéreas, fornecendo uma imobilização pneumática nas vias aéreas superiores, favorecendo para que não haja a oclusão da passagem do ar, melhorando significativamente o índice apneia-hipopneia, se relacionando com a melhora dos sintomas da SAHOS.

O CPAP, é administrado por interfaces conectadas a aparelhos que geram fluxos o suficiente para manter se uma pressão constante, e auxiliando na permeabilidade das vias aéreas. Diante disso, a literatura retrata sobre seus possíveis benefícios, como o aumento da capacidade residual funcional, que aumenta consequentemente o volume alveolar os recrutados, como também melhorando a oxigenação e evitando atelectasias (Kofod *et al.*, 2020).

Os pacientes que têm SAHOS e a FA, são indicados para fazer o uso do CPAP, no qual, são relatados que o CPAP, além de melhorar os quadros de apneia, contribui para melhorar o ritmo cardíaco. Estudos comparativos comprovam que pacientes que possuem as duas comorbidades e que fazem o uso do CPAP, possuem uma melhor qualidade de vida, comparados aos pacientes que não fazem o uso do CPAP (Yang *et al.*, 2020). Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo, identificar a relação entre a FA e SAHOS e detectar se há efetividade do CPAP sobre a FA em pacientes com SAHOS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Anatomia da Via aérea

A via aérea superior é formada pelo nariz, cavidades nasais, seios paranasais, faringe e laringe. Na região inferior, as vias respiratórias são contidas por tubulações bifurcadas que, ao se imergir na parênquima pulmonar, tornam-se progressivamente mais finas, escassas e abundantes. A traquéia bifurca-se no brônquio principal direito e no brônquio principal esquerdo. Estes, subsequentemente, subdividem-se em brônquios lobares e, mais adiante, em brônquios segmentares (Sologuren, 2009).

Este processo de ramificação prossegue até atingir os terminais bronquíolos, como menores vias respiratórias desprovidas de alvéolos. Estas ramificações brônquicas compõem os canais de condução, cuja principal função é transportar o gás inalado às áreas pulmonares dedicadas à hemogases. Dado que as vias de condução são desprovidas de alvéolos e, portanto, não se envolvem na hemogase, estas representam o espaço anatômico morto, com um volume aproximado de 150 mL (West, 2013).

Os bronquíolos terminais ramificam-se em bronquíolos nocivos, que têm efeitos alvéolos incorporados em sua constituição. Posteriormente, os dutos alveolares, integralmente revestidos por alvéolos, são oferecidos. A área alveolar, palco da troca gasosa, é designada como zona respiratória. A extensão da circulação que se estende além dos terminais bronquíolos constitui uma estrutura anatômica chamada ácino. (West, 2013)

2.2 Síndrome da Apneia Hipopneia Obstrutiva do sono

2.2.1 Definição

A apneia é caracterizada pela interrupção completa do fluxo de ar por mais de 10 segundos. Por outro lado, a hipopneia é uma diminuição parcial do fluxo de ar em mais de 50% e menos de 90% por mais de 10 segundos, concomitante por uma queda de mais de 3% na saturação de oxi-hemoglobina (SaO₂) e provocada em um despertar no eletroencefalograma. (Khattak *et al.*, 2018).

Na apneia central do sono (CSA), ocorre uma cessação do impulso central para os músculos inspiratórios, incluindo o diafragma, ocorrido na presença simultânea de fluxo aéreo naso-oral e movimentos toracoabdominais. Diferente da apneia obstrutiva do sono (AOS), onde os músculos inspiratórios, incluindo o diafragma, permanecem ativos, o que é evidenciado pelos movimentos toracoabdominais. No entanto, a ausência de fluxo aéreo ocorre devido ao bloqueio das vias aéreas superiores devido à perda de tônus muscular nos músculos dilatadores faríngeos, levando ao colapso dessas vias (Goudis *et al.*, 2017).

Enquanto na apneia mista têm-se uma fase inicial central seguida por uma fase obstrutiva. (Khattak *et al.*, 2018). Vale ressaltar que apesar de ser conhecido como síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS), é possível utilizar o termo AOS conforme a definição estabelecida pela Força-Tarefa da Academia

Americana de Medicina. (Stein *et al.*, 2012). De maneira semelhante, a hipopneia também pode ser classificada como obstrutiva ou central, dependendo se a redução do fluxo de ar está relacionada ao bloqueio das vias aéreas ou à ausência do impulso central, respectivamente.

2.2.2 Fisiopatologia

Apesar da causa fundamental da síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) ser facilmente compreensível no contexto de uma situação com estreitamento e suscetível a distúrbios, sua fisiopatologia é notavelmente mais intrincada (Dempsey *et al.*, 2010). Uma gama abrangente de elementos pode impactar o diâmetro das vias aéreas superiores durante o sono, influenciando, portanto, a predisposição a distúrbios respiratórios (Goudis *et al.*, 2017).

As alterações anatômicas e outros fatores, não meramente anatômicos, são uma interferência repetida das vias aéreas superiores, culminando em ciclos de redução de oxigênio, flutuações na pressão intratorácica, interferências no padrão do sono e, como resultado, um processo inflamatório subsequente. (Dempsey *et al.*, 2010)

Como influenciadores diretos é possível citar: 1. Fatores estruturais: onde o corpo se adequa às alterações de acordo com o estilo de vida e acontecimentos, neste ponto, envelhecimento, sobrepeso e anomalias craniofaciais interferem diretamente na anatomia da via aérea. 2. Influências Neuromusculares e Colapsibilidade da Faringe: Múltiplos fatores desempenham um papel na determinação da pressão crítica de fechamento da faringe (Pcrit) durante o sono, notadamente a musculatura das vias aéreas superiores e sua responsividade (Dempsey *et al.*, 2010).

O tônus muscular das vias aéreas superiores é incentivado por dois mecanismos reflexivos: 1) os mecanorreceptores das vias aéreas, que identificam pressões negativas na faringe, e 2) os quimiorreceptores centrais e periféricos que ativam o Complexo pré-Bötzinger, um agrupamento de neurônios na medula responsáveis pela geração do ritmo controlado (Lee *et al.*, 2021)

A transição para o sono, particularmente o sono dos Movimentos Rápidos dos Olhos (REM), leva a uma diminuição no tônus muscular das vias aéreas superiores em comparação ao estado de vigília. 3) Instabilidade na Regulação Motora Central e nos Limiares de Excitação: A saída gerada pelo sistema regulador da respiração,

bem como a manutenção do estado de sono, exercem influências críticas na estabilidade do tônus das vias aéreas superiores. (Lee *et al.*, 2021)

O impacto dos "padrões de ventilação instáveis" é particularmente notável em indivíduos com baixos limiares de respiração. Em casos assim, a hiperventilação causada pela excitação desencadeia uma queda nos níveis arteriais de dióxido de carbono abaixo do limite que desencadeia apneia. Isso, por sua vez, resulta em apneias centrais, concomitantes de uma diminuição simultânea na atividade do sistema gerador de força elétrica. (Lee *et al.*, 2021)

A perda da atividade do sistema gerador de respiração também está associada à diminuição da atividade do nervo vago e hipoglossos direcionada aos músculos dilatadores das vias aéreas superiores, o que resulta na redução do diâmetro das vias aéreas. Essa tendência de ocorrência de apneias e hipopneias centrais é, portanto, produto da interação complexa entre limites de apneia (o nível máximo de dióxido de carbono em que um indivíduo permanece apneico), ganho de loop (expressando a relação entre a resposta ventilatória e o distúrbio ventilatório) e o limiar de despertar. (Lee *et al.*, 2021).

Os pacientes que cursam com SAHOS costumam ter algumas características específicas, como principais é possível citar a respiração ofegante durante o sono, roncos altos e estrondosos, sonolência excessiva diurna (SED), dores de cabeça matinais, noctúria, e, geralmente, há uma anormalidade na circunferência do pescoço, considerando superior a 40 cm (16 polegadas). Além disso, um dos pontos interessantes a se avaliar é o sinal do cotovelo, que consiste basicamente em um relato do (a) parceiro (a) do paciente sobre ter sido atingido por uma cotovelada num episódio de apneia e ronco, geralmente dado como um susto pela falta de ar. (Semelka *et al.*, 2016).

2.2.3 Diagnóstico

O exame padrão ouro para detecção da SAHOS é a polissonografia (PSG) que consiste basicamente em avaliar o sono do paciente analisando quantas pausas respiratórias seja ela apneia e hipopneias são feitas durante a noite. Deve-se considerar um alerta quando o índice de apneia-hipopneia for maior que 10 (IAH >10), nestes casos, sendo <15 é necessário conciliar o resultado da PSG com a subjetividade do paciente, ou seja, história clínica e exame físico, na presença de

IAH igual ou maior que 15 e possuindo as características fisiopatológicas da síndrome (Zancanella *et al.*, 2014).

É possível somente com o resultado da PSG chegar ao laudo da doença, muito comumente, tendo este resultado, o IAH estará acompanhado de alterações do IMC e circunferência cervical. Além da PSG, é possível realizar exames complementares como ressonância magnética (RM), tomografia computadorizada (TC), videonasofibrolaringoscopia com manobra de Muller, sonoendoscopia e Cefalometria. (Zancanella *et al.*, 2014)

2.2.4 Tratamento

O tratamento da SAHOS consiste em reduzir ou anular os efeitos fisiopatológicos, a mudança no estilo de vida é considerada primordial para aprimorar a saúde e a higiene do sono sendo a base de qualquer forma de tratamento que se utilize para sanar a síndrome. A terapia por pressão positiva nas vias aéreas, por sua vez, inclui a pressão positiva contínua nas vias aéreas, a pressão positiva de dois níveis nas vias aéreas, e a pressão positiva auto intitulada nas vias aéreas, onde pode-se utilizar máscaras orais, oronasais ou nasais (Quinnell *et al.*, 2014).

O CPAP geralmente é o mais preferível pelos pacientes, de acordo com a orientação e educação sobre o tratamento os pacientes tendem a aceitar mais, tendo uma taxa de adesão de 17 a 85% e aumentando a possibilidade de eficácia da terapia. (Quinnell *et al.*, 2014). Além disso, o CPAP mostrou diante dos estudos que quando utilizado com os parâmetros adequados possibilita a redução de pressão arterial, reduzindo o índice de ejeção de pacientes com insuficiência cardíaca grave, sendo uma patologia muito comum na síndrome.

Quando paciente não se adapta a terapia por pressão positiva, e, dependendo da clínica do mesmo, é possível utilizar a terapia oral com aparelho, que consiste em duas abordagens principais: dispositivos orais de avanço mandibular, que mantém a mandíbula do paciente protusa para frente afim de manter a via aérea aberta e pérvia; dispositivo de retenção da língua, que mantém a língua imóvel para evitar que com o relaxamento ela obstrua a via aérea. Vale ressaltar que quando nenhuma das terapias citadas acima é favorável e a questão principal do paciente é a anatomia, é possível realizar a cirurgia de correção da área defeituosa. (Semelka *et al.*, 2016).

2.3 Fibrilação Atrial(FA)

2.3.1 Dados Epidemiológicos

FA é caracterizada pela completa desorganização da atividade elétrica atrial e consequente perda da sístole atrial com padrão eletrocardiográfico característico e de fácil reconhecimento. Entretanto, o diagnóstico é desafiador, uma vez que muitos pacientes se apresentam assintomáticos ou com sintomas fugazes, dificultando o registro da arritmia. É a arritmia sustentada mais comum na prática clínica afetando 3% da população adulta, com predileção para faixas etárias mais avançadas. (Miyasaka *et al.*, 2006).

Diante disso, o envelhecimento populacional, as projeções para as próximas décadas são alarmantes. Estima-se que o número de pacientes portadores de FA com idade superior a 55 anos será mais que o dobro em 2060, o que consumirá grande quantidade de recursos dos cofres públicos (Krijthe *et al.*, 2013). Além da importância epidemiológica, a FA é destacada pelas suas repercussões clínicas, incluindo os fenômenos tromboembólicos, com aumento, em média, de 4 vezes a chance de um acidente vascular cerebral, além de ser associada ao maior risco de mortalidade por todas as causas e outras importantes condições, como insuficiência cardíaca (Benjamin *et al.*, 1998, Krahn *et al.*, 1995).

A incidência ajustada para idade e a prevalência de FA é menor nas mulheres em comparação com os homens; contudo, não acontece com a morbimortalidade. A FA está associada ao maior risco relativo para mortalidade por todas as causas, AVC, mortalidade cardiovascular, eventos cardíacos e insuficiência cardíaca no sexo feminino (Emdin *et al.*, 2016).

2.3.2 Fisiopatologia

A FA é caracterizada pela excitação de alta frequência do átrio que resulta tanto na contração atrial de forma desordenada, quanto na irregularidade da excitação ventricular. Embora a FA possa ocorrer na ausência de anormalidades estruturais ou eletrofisiológicas conhecidas, estudos de associação epidemiológica identificam cada vez mais condições comórbidas, muitas das quais demonstraram causar alterações estruturais e histopatológicas que formam um substrato único de FA ou cardiomiopatia atrial (Goette *et al.*, 2016).

Ademais, quando anormalidades eletrofisiológicas alteram o tecido atrial e promovem formação/propagação anormal do impulso elétrico, muitos fatores de

risco clínicos estão associados ao aumento no risco de FA e, possivelmente, participam da elevação na prevalência observada nas últimas décadas, se destacado a hipertensão, diabetes, doença valvar, infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca, obesidade, como também a SAHOS (Benjamin *et al.*, 1994, Wang *et al.*, 2003).

2.3.3 Síndrome da Apneia Hipopneia Obstrutiva do sono e Fibrilação Atrial

O reconhecimento dessa anormalidade do sono por parte dos cardiologistas tornou-se fundamental após as publicações demonstrando aumento na mortalidade cardiovascular nos pacientes com SAHOS não tratada, vários fatores contribuem para o dano cardiovascular nesses pacientes e, possivelmente, inúmeros mecanismos estejam envolvidos. Por conseguinte, alguns desses fatores são expostos na literatura como a hipóxia intermitente, despertares frequentes e alterações na pressão intratorácica, no qual essas alterações acabam por desencadear hiperatividade do sistema nervoso simpático; disfunção endotelial e inflamação (Marin *et al.* 2005).

A ativação simpática observada nesses pacientes é um importante fator que, em parte, justifica a elevada prevalência de arritmias cardíacas nessa população, incluindo a FA. Além disso, a SAHOS pode prejudicar o funcionamento do átrio esquerdo. Estudos com ecocardiografia tridimensional demonstraram disfunção e remodelamento atrial esquerdo com reversão após tratamento efetivo com pressão positiva (Oliveira *et al.*, 2008, Oliveira *et al.*, 2009). Estudos retratam que a ocorrência de arritmias cardíacas noturnas são mais frequentes nos pacientes portadores de SAHOS grave, sendo assim, a SAHOS e FA condições que compartilham fatores de risco como idade, sexo, obesidade, hipertensão e insuficiência cardíaca e, dessa forma, a demonstração de casualidade é desafiadora na literatura científica (Braga *et al.* 2009).

2.4 Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas

2.4.1 Ventilação não invasiva

A ventilação não invasiva (VNI) compete a administração de um suporte ventilatório não invasivo sobre as vias aéreas, e, diante disso, é de grande relevância, devido a sua efetividade e custo benefício, podendo ser aplicada em

pacientes com patologias agudas ou em doenças crônicas respiratórias (Ferreira *et al.*, 2009).

Por conseguinte, sua efetividade é bem esclarecida na literatura, sobre a diminuição do trabalho respiratório, repouso dos músculos respiratórios, melhora das trocas gasosas, e com vantagem de não ser uma terapêutica invasiva, com diminuição dos riscos associados, como, infecções nosocomiais, assim também como lesão traqueal. Além disso, o paciente sobre tal suporte, é permitido o doente falar, manter uma tosse eficaz, assim como manter uma alimentação via oral (Ferreira *et al.*, 2009).

2.4.2 Contraindicações

Segundo as Diretrizes Brasileira de Ventilação Mecânica (2013), a VNI, pode estar contra indicadas em situações consideradas relativas, sendo algumas dessas a incapacidade de cooperar, proteger as vias aéreas, ou secreções abundantes, rebaixamento de nível de consciência (exceto acidose hipercápnica em DPOC), cirurgia facial ou neurológica, trauma ou deformidade facial, como também a obstrução de vias aéreas superiores. Também, como contraindicação absoluta, são relatadas as necessidade de intubação de emergência e a parada cardíaca ou respiratória.

2.4.3 Modalidades ventilatórias

A VNI tem por sua aplicabilidade uma pressão inspiratória para ventilar os indivíduos, por interfaces naso-facial (IPAP ou PSV), como também uma pressão positiva expiratória (EPAP ou PEEP) para manter a permeabilidade das vias aéreas, e, conseqüentemente fazendo a abertura alveolar, com melhora da oxigenação (diretrizes vm 2013), já no CPAP se faz a administração através da interface naso-facial apenas com uma pressão expiratória final contínua nas vias aéreas, sendo a ventilação do paciente de forma espontânea, podendo ser reguladas a pressão ou a volume (Ferreira *et al.*, 2009)

Ademais, podem ser utilizadas nos modos assistidos (o paciente dá início e finaliza os ciclos ventilatórios), assistidos/controlado (o doente e o ventilador participa dos ciclos ventilatórios) ou o controlada (o ventilador inicia e finaliza os ciclos ventilatórios). Dentre suas modalidades, sendo elas, o Bilevel, que fornece uma ventilação com pressão positiva com dois níveis de pressão, propiciando um suporte na inspiração (IPAP- inspiratory positive airways pressure) e outro no fim da

expiração (EPAP ou PEEP - expiratory positive airways pressure), e o CPAP que é administrado apenas uma pressão contínua durante todo ciclo ventilatório, sendo bastante aplicado em pacientes com SAHOS e outras patologias (Ferreira *et al.*, 2009, Kofod *et al.*, 2020).

2.4.4 Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas

O CPAP, por se tratar de uma ventilação não invasiva, é administrado por interfaces conectadas a aparelhos que geram fluxos o suficiente para manter se uma pressão constante, e auxiliando na permeabilidade das vias aéreas. Diante disso, a literatura retrata sobre seus possíveis benefícios, como o aumento da capacidade residual funcional, que aumenta conseqüentemente o volume alveolar os recrutados, melhorando a oxigenação e evitando atelectasias (Kofod *et al.*, 2020).

À vista disso, também auxilia na manutenção da abertura das vias aéreas, como decorrência da pressão positiva que é fornecida de forma contínua, diminuindo o trabalho respiratório e a fadiga muscular respiratória. Além disso, pacientes com SAHOS, iriam se beneficiar com diminuição da sonolência, normalização da arquitetura do sono, melhorando assim possíveis desfechos de saúde previstos, se tornando padrão ouro nesta patologia, e dessa forma a sua aplicabilidade ser de forma cuidadosa para não repercutir em efeitos adversos aos pacientes (Kofod *et al.*, 2020, Rotenbeg, Murariu, Pang, 2016).

Os dispositivos que são utilizados, podem ser classificados em dispositivos de fluxo contínuo ou dispositivos de fluxo variável. Os de fluxo contínuo compreendem os ventiladores convencionais (VC) a jato e CPAP de bolhas. Os VC fornecem um fluxo contínuo de gás e a pressão é regulada pela válvula expiratória, junto com o sistemas de jato que é produzido nas narinas, já o CPAP em bolhas, a pressão que é fornecida de forma aquecida e umidificada, sendo a pressão controlada por meio de coluna de água e borbulha (Chowdhury *et al.*, 2011).

2.4.5 Aplicabilidade clínica em pacientes com SAHOS e FA

A SAHOS, tem sido relatada na literatura como um dos indutores para o início da FA, reduzindo assim a eficácia das drogas antiarrítmicas, cardioversão elétrica e ablação por cateter na FA. Diante disso, muitas evidências vêm sugerindo que a ativação autonômica estaria contribuindo para a patogênese da FA na SAHOS, se caracterizando por episódios de apneia, com conseqüente co-ativação simpátovagal,

com encurtamento e refratariedade atrial promovendo o início da FA (Bing *et al.*, 2021).

Essa ativação simpática de forma crônica induzida pela SAOS, irá desempenhar uma função indispensável no sistema autonômico, remodelamento elétrico e autônomo atrial, fornecendo para a manutenção e recorrência da FA, e, dessa forma o sistema autonômico poderá ser um alvo favorável para a SAOS e FA, sendo a modulação autonômica bem sucedida como um dos tratamentos da associação da FA em pacientes com SAOS (Bing *et al.*, 2021).

A principal intervenção em pacientes com SAOS, além da terapia medicamentosa, é o CPAP, no qual, muitos estudos avaliam qual a efetividade do CPAP sobre pacientes com SAOS que desenvolvem FA. Ademais, pela FA ser desencadeada por alguns mecanismos recorrentes de alterações fornecidas pela SAOS, e com melhora dos quadros de apneia quando ocorre a intervenção com o CPAP, leva a sugestão das possíveis melhorias clínicas dos quadros da SAOS, com possível melhora FA (Chrishan *et al.*, 2022).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal

Trata-se de uma revisão integrativa, elaborada entre o período de agosto a novembro de 2023, sem restrições temporal, incluindo artigos nos idiomas inglês e português.

3.2 Identificação e seleção dos estudos

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integraram a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE via PUBMED, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS via Biblioteca virtual em saúde - BVS e Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Para a busca dos estudos foram utilizados os descritores de acordo com Medical Subject Headings (MeSH): “obstructive sleep apnea”, “atrial fibrillation”, “cpap”. Também foram utilizados os seguintes descritores em ciência saúde (DeCS): “obstructive sleep apnea”, “atrial fibrillation”, “cpap”. Para a busca utilizou-se o

operador booleano AND em ambas as bases de dados, conforme estratégia de busca descrita no **Quadro 1**.

Quadro 1: Estratégia de busca nas bases de dados

Base de dados	Estratégia de busca
<i>MEDLINE via PubMed</i>	<i>(obstructive sleep apnea) AND (atrial fibrillation) AND (cpap) (obstructive sleep apnea) AND (atrial fibrillation)</i>
<i>LILACS via BVS</i>	<i>(obstructive sleep apnea) AND (atrial fibrillation) AND (cpap)</i>
<i>PEDro</i>	<i>obstructive sleep apnea * atrial fibrillation * cpap</i>

3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Os critérios de inclusão estipulados para a seleção dos artigos foram delineamentos dos tipos coortes e ensaios clínicos randomizados, controlados e aleatórios, cego ou duplo cego, sem restrição temporal e linguística, que abordassem o uso do CPAP em pacientes com SAHOS e FA, adultos acima de 18 anos, na qual rastreamento como principais desfechos : a melhora da FA em pacientes com SHAOS sobre o uso do CPAP. Foram excluídos artigos onde os estudos trabalhavam com pacientes pediátricos com SAHOS, utilização de Bilevel, estudos de revisão, e que a abordagem central não fosse voltada para a FA.

Critérios	Inclusão	Exclusão
P (População)	Adultos >18 anos com Apnéia Obstrutiva do Sono	Pacientes instáveis hemodinamicamente
I (Intervenção)	CPAP	Com necessidade de ventilação invasiva

C (Controle)	Sem critério	
O (Desfecho)	Fibrilação atrial	
T (Tipo de estudo)	Estudos originais(Coortes e Ensaio clínicos)	

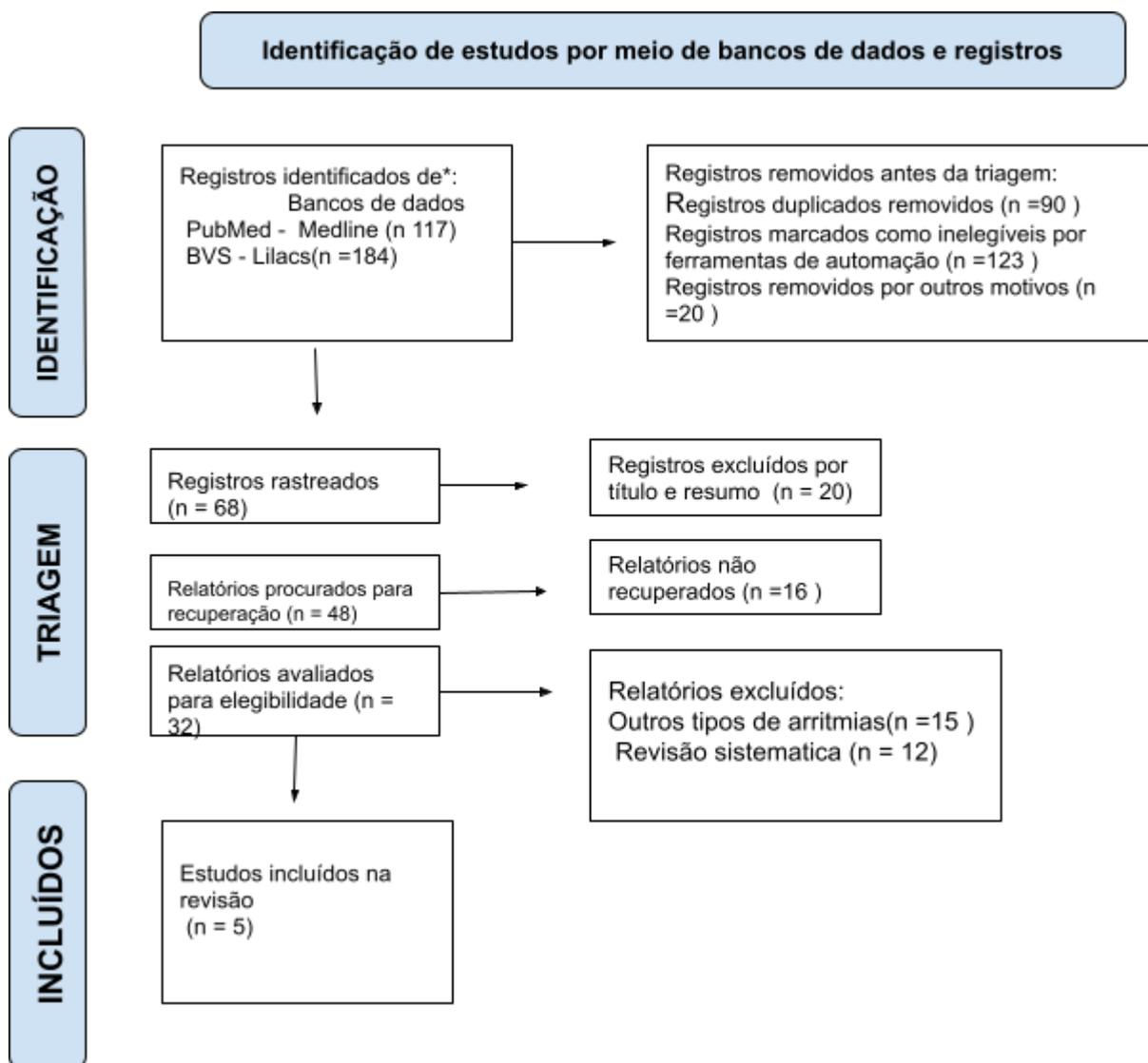
3.4 Características dos estudos incluídos

Os estudos incluídos tiveram como qualidades analisadas, a data de publicação do estudo (ajudando a fornecer informações mais atualizadas), amostra, tipo de estudo (para melhor qualidade dos resultados obtidos), população (idade, doença, sexo...), ajudando a deixar a delimitação mais específica, Intervenção (frequência, tempo, duração...), se havia grupos comparativos, desfechos avaliados, além do método avaliativo do desfecho e o teste estatístico.

4 RESULTADOS

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, identificou-se um total de 301 artigos, houve uma perda desses artigos após análise dos títulos, duplicação dos mesmos, indisponibilidade na íntegra e por apresentarem temas tão amplos referentes à nossa busca, de modo que a amostra final foi composta por 5 artigos, conforme fluxograma de seleção exposto na **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA com síntese dos resultados da estratégia de busca e seleção dos estudos para análise.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Para a exposição dos resultados foi utilizado o Quadro 2, que permitiu a organização das informações obtidas em coluna com nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, características da amostra, objetivos, intervenções, resultados e conclusão

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

Autor (data)	Tipo de estudo	Amostra	Objetivos	Intervenção	Resultados	Conclusão
Holmqvist et al (2015)	Estudo observacional	N= 10.132	Definir a frequência de SAHOS diagnosticada em uma população de FA de abrangência nacional determinar se a SAHOS está associada a piores desfechos, incluindo hospitalizações, complicações da FA e sobrevida caracterizar se a SAHOS está associada à progressão	Pacientes em terapia com CPAP (n= 1.763) e pacientes sem CPAP (n= 7.879).	Pacientes com SAHOS em tratamento com CPAP tiveram menor probabilidade de evoluir para formas mais permanentes de FA em comparação com pacientes sem CPAP.	Em comparação com aqueles sem FA, os pacientes com FA com SAHOS têm piores sintomas e maiores riscos de hospitalização, mas mortalidade semelhante, desfecho cardiovascular adverso importante e taxas de progressão da FA.

			arrítmica da FA e determinar se o tratamento com CPAP está associado a desfechos em pacientes com FA e SAHOS.			
Vargas <i>et al.</i> , (2020)	Coorte prospectivo	N= 93	Demonstrar a eficácia do CPAP no tratamento de arritmias cardíacas.	Utilização do CPAP durante 3 meses	Observou-se redução estatisticamente significativa na ocorrência de extrasístoles supraventriculares e ventriculares, fibrilação atrial taquicardia ventricular não sustentada (TVNS) e pausas sinusais, 3 meses após o tratamento com CPAP, em comparação com os valores basais.	A prevalência de arritmias cardíacas em pacientes com SAHOS foi reduzida após 3 meses de terapia com CPAP. As arritmias cardíacas correlacionaram-se com a gravidade da AOS.
Traaen <i>et al.</i> , (2021)	Ensaio clínico randomizado controlado	N= 108	Investigar o efeito do tratamento com CPAP sobre a carga de FA.	Os pacientes randomizados para tratamento receberam CPAP automático	O tempo médio de FA diminuiu de 5,6% no início do estudo para 4,1% nos últimos 3 meses de intervenção com CPAP e de 5,0% para 4,3% no grupo	Em pacientes com FA paroxística e SAHOS, o tratamento com CPAP não resultou em redução estatisticamente

				(AirSense 10 AutoSet; ResMed) por equipe treinada.	controle. A diferença ajustada entre os grupos no seguimento foi de -0,63 pontos percentuais. Sete eventos adversos graves (13%) ocorreram no grupo CPAP e dois (4%) no grupo controle.	significativa da carga de FA.
Nalliah <i>et al.</i> , (2022)	Ensaio clínico randomizado	N= 24	Determinar o impacto do manejo da SAHOS sobre o substrato atrial na FA.	Os pacientes recrutados para o uso do CPAP durante 6 meses	Redução significativa do IAH no grupo CPAP apresentou velocidade de condução mais rápida e maiores e menor proporção de pontos complexos em comparação com o grupo controle. A terapia com CPAP também resultou em uma tendência a menor proporção de área de superfície atrial	A terapia com CPAP resulta na reversão do remodelamento atrial na FA e fornece evidências mecanísticas que defendem o manejo da SAHOS na FA.
Zhou <i>et al.</i> , (2022)	Ensaio clínico prospectivo	N= 122	Explorar o efeito da terapia com CPAP na taxa de recorrência de FA e na sobrevida livre de arritmia em	Pacientes submetidos a terapia com CPAP.	Os pacientes submetidos à terapia com CPAP apresentaram maior taxa de sobrevida livre de FA em comparação aos pacientes não tratados com CPAP. LAD foi associada ao risco de	Remodelação atrial eletroanatômica associada à SAHOS não só potencializa o risco de desenvolver FA, mas também limita

			pacientes com FA (incluindo pacientes com FA persistente) com SAHOS submetida a RFCA.		recorrência de FA em pacientes com AOS. Os não usuários de CPAP tiveram um risco duas vezes maior de recorrência de FA após o isolamento das veias pulmonares	o sucesso da ablação da FA. A terapia com CPAP pode melhorar os resultados do PVI no paciente com AOS, aliviando esses efeitos. As taxas mais altas de FA recorrente após PVI em CPAP não usuários reforçam a importância da triagem de pacientes com FA para AOS, especialmente antes de se submeter a um PVI, e adesão contínua à terapia CPAP.
--	--	--	---	--	---	---

Legenda: Síndrome da apneia hipopneia obstrutiva do sono(SAHOS), Fibrilação Atrial (FA), Frequência cardíaca (FC), Hipertensão (HR), Isolamento de veias pulmonares (PVI), Índice de apneia hipopneia (IAH), Interna dimensão (LAD), Insuficiência cardíaca (IC), loop implantáveis (ILRs), pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF).

De acordo com Holmqvist *et al* (2015), em seu estudo observacional entre 2010 e 2011 com um total de 10.132 pacientes com FA, sendo desses 1.841 eram pacientes com SAHOS, mais sintomáticos a efeitos adversos relacionados a incapacidades, como, insuficiência cardíaca, hipertensão, diabetes e hiperlipidemia, e mais frequentes a terapias de controle rítmico, predominantemente do sexo masculino com idades acima de 60 anos apresentando conseqüentemente maior risco de hospitalização.

uma coorte prospectiva publicada em 2020, no qual, analisava o impacto do CPAP, nas arritmias cardíacas(incluindo a FA), em pacientes com SAHOS, onde, foram analisados em torno de 93 pacientes, sendo 72 pacientes, do sexo masculino, com hipertensão arterial, tabagistas e diabéticos. Em torno de 17 desses estudos com FA, apresentaram essa desregularidade de ritmo no início do estudo e em cerca de 8 pacientes durante o check-up, se correlacionando com a apneia(Varga *et al.*, 2020)

Zhou *et al* identificou em seu estudo com uma amostra de 122 pacientes que foram randomizados entre grupo de SAHOS (utilizando CPAP, n=62) e grupo controle (não utilizavam CPAP, n=60), ambos os grupos foram comparados com uma amostra de 60 pacientes com FA, sem SAHOS e que não passaram por isolamento de veia pulmonar.

Nalliah *et al* produziu um estudo randomizado com uma amostra de 24 pacientes, onde 12 utilizaram CPAP e 12 apenas cuidados habituais, seu intuito foi analisar o efeito do CPAP no substrato atrial de pacientes com FA e SAHOS. Após 6 meses de análise, o autor concluiu que a terapia por pressão positiva reverte o remodelamento atrial caracterizado pelo aumento da voltagem atrial, melhora da velocidade de condução e redução dos pontos complexos.

TRAAEN *et al* realizou um ensaio clínico aberto de grupos paralelos, randomizados e controlado que incluiu pacientes com FA paroxística e SAHOS moderada a grave, composto por 104 pacientes (grupo controle: n=52, grupo intervenção, n=52), com 5 meses de estudo foi identificado um aumento da fração de ejeção, o que colabora para uma melhor sobrevida

5 DISCUSSÃO

De acordo com os dados ofertados pelo levantamento bibliográfico foi observado inicialmente que apesar de os estudos se tratarem de anos diferentes, todos entram em um consenso sobre a eficácia do CPAP, quando aplicada em pacientes com ambas patologias(FA e SAHOS).

Diante disso, foi notório o efeito benéfico da pressão positiva contínua nas vias aéreas sobre a fibrilação atrial de pacientes com e sem SAHOS. Os principais pontos ressaltados nos estudos foram a melhora da qualidade de vida e a redução de riscos cardiovasculares, reduzindo também reinternações por questões ligadas ao quadro.

Ademais, o risco de hospitalização e internação prolongada, assim como, os índices de morbimortalidade, resultaram em uma diminuição estatisticamente significativa, com conseqüente menores custos hospitalares e redução da mortalidade nessa população acometida com ambas patologias.

Além disso, foram exibidos também benefícios como redução do IAH, tendência a menor proporção de área de superfície atrial e maior sobrevida livre de FA. Os estudos realizados nos grupos controle, onde não se utilizava CPAP, permitiram abordar a importância da avaliação minuciosa com exames para identificação da SAHOS, o que permitiria evitar um IAH alto e possibilitaria o tratamento da síndrome sem haver impactos mais graves.

O manejo do CPAP, também relatado de forma criteriosa, no qual, por se tratar de uma pressão positiva, sendo totalmente o contrário do fisiológico do organismo, quando aplicada de maneira inadequada, pode repercutir com efeitos adversos ou intensificando os problemas cardiovasculares, sendo necessário o manejo correto.

Dessa forma, importante ressaltar a o qual significante é a aplicação adequada e o manejo correto de terapêuticas que quando feito de forma adequada, irá beneficiar o paciente, se atentando que por o CPAP se tratar de uma pressão positiva, deve ser aplicada com pressões que não venha a trazer repercussões cardiovasculares negativas ao paciente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados apresentados no presente estudo foi possível concluir que a terapia por pressão positiva nas vias aéreas possui um efeito exorbitante no quadro de FA em pacientes que possuem SAHOS. A necessidade do seu uso mostra-se imprescindível para evitar reinternações por questões relacionadas ao quadro, o que pode impactar até mesmo em redução de superlotação das UTI's coronárias.

O aumento de sobrevida e de qualidade do sono estão diretamente relacionados à adesão da terapia e realização de exames diagnósticos para a síndrome. Todavia, ainda são necessários estudos com maior rigor metodológico com relação ao uso do CPAP na FA, a fim de uma melhor determinação das populações responsivas, configuração de protocolos ideais e padronização das técnicas e um treinamento efetivo dos profissionais que intervirão diretamente com este perfil populacional.

REFERÊNCIAS

1. Associação de Medicina Intensiva Brasileira - **AMIB**; **SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA - SBPT**. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. Tema: 20, p. 98, 2013.. Acesso em: 20 de Agosto de 2023.
2. Soluguren. N.S. Anatomia de La Via Aérea. **Rev Chil Anest**, 2009; 38: 78-83
3. Baranchuk, A. *et al.* It's time to wake up!: sleep apnea and cardiac arrhythmias. **Europace**, [S.L.], v. 10, n. 6, p. 666-667, 7 abr. 2008. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/europace/eun078>
4. Benjamin E.J. *et al.* Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. **Circulation** 1998;98(10):946–952.
5. Benjamin E.J. *et al.* Independent risk factors for atrial fibrillation in a population-based cohort. The Framingham Heart Study. **JAMA**. 1994;271(11):840-4.
6. Chowdhury.O. *et al.*. CPAP review. **European Journal Of Pediatrics**, [S.L.], v. 171, n. 10, p. 1441-1448, 16 dez. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-011-1648-6>.
7. Dempsey JA. *et al.* Pathophysiology of sleep apnea. **Physiol Rev**. 2010 Jan;90(1):47-112. <https://sci-hub.se/10.1152/physrev.00043.2008>
8. Emdin C.A. *et al.* Atrial fibrillation as risk factor for cardiovascular disease and death in women compared with men: systematic review and meta-analysis of cohort studies. **BMJ**. 2016;532:h7013.
9. Ferreira. S. *et al.* Ventilação não invasiva. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 655-667, jul. 2009. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0873-2159\(15\)30162-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0873-2159(15)30162-8).
10. Emdin C.A. *et al.* Atrial fibrillation as risk factor for cardiovascular disease and death in women compared with men: systematic review and meta-analysis of cohort studies. **BMJ**. 2016;532:h7013.
11. Goudis. A. *et al.* Obesity and atrial fibrillation: a comprehensive review of the pathophysiological mechanisms and links. **Journal Of Cardiology**, [S.L.], v. 66, n. 5, p. 361-369, nov. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jjcc.2015.04.002>.
12. GoudisA. *et al.* Obstructive sleep and atrial fibrillation: pathophysiological mechanisms and therapeutic implications. **International Journal Of Cardiology**, [S.L.], v. 230, p. 293-300, mar. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.12.120>.

13. Goette A. *et al.* Consenso de especialistas EHRA/HRS/APHRS/SOLAECE sobre cardiomiopatias atriais: definição, caracterização e implicação clínica. **Europa**. 2016
14. Holmqvist.F. *et al.* Impact of obstructive sleep apnea and continuous positive airway pressure therapy on outcomes in patients with atrial fibrillation—Results from the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF). **American Heart Journal**, [S.L.], v. 169, n. 5, p. 647-6542, maio 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2014.12.024>
15. Huang.B. *et al.* Atrial fibrillation in obstructive sleep apnea: neural mechanisms and emerging therapies. **Trends In Cardiovascular Medicine**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 127-132, fev. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcm.2020.01.006>.
16. Khattak, H. K., *et al.* Obstructive Sleep Apnea in Heart Failure: Review of Prevalence, Treatment with Continuous Positive Airway Pressure, and Prognosis. **Texas Heart Institute journal**, **45(3)**, 151–161. <https://doi.org/10.14503/THIJ-15-5678>
17. Khattak, H. K., *et al.* Obstructive Sleep Apnea in Heart Failure: Review of Prevalence, Treatment with Continuous Positive Airway Pressure, and Prognosis. **Texas Heart Institute journal**, **45(3)**, 151–161. <https://doi.org/10.14503/THIJ-15-5678>
18. Kofod. L.M. *et al.* CPAP for patients with COVID-19. **Ugeskrift for laeger**, v. 182, n. 33, p. V05200358-V05200358, 2020.
19. Krijthe B.P. *et al.* Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. **Eur Heart J**. 2013;34(35):2746-51.
20. Krahn A.D. *et al.* The natural history of atrial fibrillation: incidence, risk factors, and prognosis in the Manitoba Follow-Up Study. **Am J Med** 1995;98(5):476–84.
21. Linz, Dominik *et al.* Negative tracheal pressure during obstructive respiratory events promotes atrial fibrillation by vagal activation. **Heart Rhythm**, [S.L.], v. 8, n. 9, p. 1436-1443, set. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2011.03.053>.
22. Lee, J. J., & Sundar, K. M. (2021). Evaluation and Management of Adults with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **Lung**, **199(2)**, 87–101. <https://doi.org/10.1007/s00408-021-00426-w>
23. Miyasaka. Y. *et al.* Secular trends in incidence of atrial fibrillation in Olmsted County, Minnesota, 1980 to 2000, and implications on the projections for future prevalence. **Circulation**. 2006;114(2):119-25.

24. Nalliah, C. J. *et al.* Impact of CPAP on the Atrial Fibrillation Substrate in Obstructive Sleep Apnea. **Jacc: Clinical Electrophysiology**, [S.L.], v. 8, n. 7, p. 869-877, jul. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacep.2022.04.015>.
25. Rotenberg, B. W. *et al.* Trends in CPAP adherence over twenty years of data collection: a flattened curve. **Journal Of Otolaryngology - Head & Neck Surgery**, [S.L.], v. 45, n. 1, p. 43-45, 19 ago. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s40463-016-0156-0>.
26. Salman, L.A. *et al.* Obstructive Sleep Apnea, Hypertension, and Cardiovascular Risk: epidemiology, pathophysiology, and management. **Current Cardiology Reports**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 6-22, 18 jan. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11886-020-1257-y>.
27. Stein P. K. (2012). Sleep apnea: what does that really mean? A commentary on Baranchuk: "Sleep apnea, cardiac arrhythmias, and conduction disorders". **Journal of electrocardiology**, 45(5), 513–514. <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2012.06.013>
28. Traaen, G. M. *et al.* Effect of Continuous Positive Airway Pressure on Arrhythmia in Atrial Fibrillation and Sleep Apnea: a randomized controlled trial. **American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine**, [S.L.], v. 204, n. 5, p. 573-582, 1 set. 2021. American Thoracic Society. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.202011-4133oc>. 2020.
29. Vargas., S *et al.* The impact of continuous positive airway pressure on cardiac arrhythmias in patients with sleep apnea. **Journal Of Research In Medical Sciences**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 42, 2020. Medknow. http://dx.doi.org/10.4103/jrms.jrms_677_18.
30. Wang. T.J. *et al.* Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. **Circulation**. 2003;107(23):2920-5.
31. West., JB. **Fisiologia Respiratória: Princípios Básicos**. 9. ed. São Paulo: Artmed, 2013.
32. Yang.Y. *et al.* CPAP is associated with decreased risk of AF recurrence in patients with OfgvSA, especially those younger and slimmer: a meta-analysis. **Journal Of Interventional Cardiac Electrophysiology**, [S.L.], v. 58, n. 3, p. 369-379, 29 maio 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10840-020-00738-6>.