



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO ARAGUAIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA  
SAÚDE CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

**HIPERTENSÃO PRECOCE RELACIONADA AO USO INDISCRIMINADO  
DE CIGARROS ELETRÔNICOS E NARGUILÉ**

JORDANA MARTINS CABRAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO ARAGUAIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA  
SAÚDE CURSO DE GRADUAÇÃO DE FARMÁCIA

JORDANA MARTINS CABRAL

**HIPERTENSÃO PRECOCE RELACIONADA AO USO INDISCRIMINADO  
DE CIGARROS ELETRÔNICOS E NARGUILÉ**

Trabalho de Conclusão apresentado no  
Curso de Farmácia do Campus  
Universitário do Araguaia/UFMT, como  
requisito básico para a colação de grau.

ORIENTADORA: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Morbio

JORDANA MARTINS CABRAL

**HIPERTENSÃO PRECOCE RELACIONADA AO USO INDISCRIMINADO  
DE CIGARROS ELETRÔNICOS E NARGUILÉ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Farmácia da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia, como parte dos requisitos necessários à aprovação na disciplina de Trabalho de curso e obtenção do título de bacharel em farmácia.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Morbio

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Ana Paula Morbio  
(orientadora)

---

Profa. Dra. Eliane Aparecida  
Suchara (avaliadora)

---

Prof. Me. Jair Marques Junior  
(avaliador)

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro momento agradeço a Deus e a espiritualidade amiga, quem esteve comigo em todos os instantes, nos tempos de alegria e também nos impasses enfrentados, me fortalecendo, dando força, ânimo, saúde e me encorajando para lutar até chegar aqui.

À minha família, pelo amor, incentivo e apoio, em especial minhas avós Maria Rosa Siqueira, Geralda Aparecida Cabral e minha mãe Idiany A. Martins, pela base familiar me dada, pela credibilidade nos meus sonhos e por estarem ao meu lado nos momentos mais difíceis.

À minha orientadora Prof<sup>ª</sup> Dra. Ana Paula Morbio pela maestria na prática docente demonstrando cordial eficiência, competência e aguçada boa vontade em auxiliar todos os alunos e pelas palavras de conforto que tanto me incentivaram e reforçaram a minha autoestima nesta caminhada.

À Universidade Federal de Mato Grosso que me proporcionou experiências inesquecíveis e me deu a oportunidade de conhecer pessoas de todo o Brasil fazendo amizades incríveis que, no dia a dia, compartilharam comigo alegrias e tristezas.

E por fim, todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, não só acadêmica como também pessoal.

Muito obrigada.

## RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica é uma condição clínica crônica e multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial. Nos dias atuais, é considerada um dos mais importantes problemas de saúde pública e também mais relevante fator de risco modificável para outras comorbidades. O uso de tabaco, independente da forma de inserção no organismo, tem sérios impactos no sistema cardiovascular. Tanto o narguilé quanto o cigarro eletrônico estão associados ao aumento da pressão arterial. Este estudo teve como objetivo analisar artigos científicos relacionados a doenças cardiovasculares e o uso de cigarros eletrônicos e narguilés. Foram estudados e analisados artigos através de uma revisão da literatura onde observou-se que os estudos existentes chegam em resultados similares. A partir disso foi possível concluir que torna-se imprescindível a realização de mais estudos para elucidar os efeitos cardiológicos destas novas formas de tabagismo a longo prazo. Isso facilitaria a abordagem medicamentosa nesse público uma vez que não há muitos estudos sobre tratamentos voltados para cessação do tabagismo em jovens e adolescentes, bem como auxiliaria na elucidação de maiores efeitos no sistema cardiovascular.

**Palavras-chave:** cigarro eletrônico, narguilé, hipertensão precoce, jovem.

## **ABSTRACT**

Systemic arterial hypertension is a chronic and multifactorial clinical condition characterized by high and sustained levels of blood pressure. Nowadays, it is considered one of the most important public health problems and also the most relevant modifiable risk factor for other comorbidities. Tobacco use, regardless of how it is inserted into the body, has serious impacts on the cardiovascular system. Both hookah smoking and electronic cigarettes are associated with increased blood pressure. This study aimed to analyze scientific articles related to cardiovascular diseases and the use of electronic cigarettes and hookahs. Articles were studied and analyzed through a literature review where it was proven that existing studies reach similar results. From this it was possible to conclude that it is necessary to carry out more studies to elucidate the cardiological effects of these new forms of smoking in the long term. This would facilitate the medication approach for this population, since there are not many studies on specific treatments for smoking cessation in young people and adolescents, as well as helping to elucidate greater effects on the cardiovascular system.

**Keywords:** electronic cigarette, hookah, early hypertension, young people.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCNT- Doenças Crônicas não Transmissíveis

CEs- Cigarros Eletrônicos

CE- Cigarro Eletrônico

PA- Pressão Arterial

FRCV- Fatores de Risco Cardiovasculares

HA- Hipertensão Arterial

HAS- Hipertensão Arterial Sistêmica

AVC- Acidente Vascular Cerebral

PAS- PA Sistólica

PAD- PA Diastólica

MAPA- Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial

MRPA- Monitorização Residencial da Pressão Arterial

AMPA- Automedida da Pressão Arterial

OPAS- Organização Pan-Americana da Saúde

OMS- Organização Mundial da Saúde

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária

NO- Óxido Nítrico

NOS- Óxido Nítrico Sintase

SUS- Sistema Único de Saúde

FTND- Teste de Fagerström

TRN- Terapia de Reposição Nicotínica

FC- Frequência Cardíaca

CO- Monóxido de Carbono

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> Principais sintomas da hipertensão arterial	7
<b>FIGURA 2:</b> O maior inimigo do seu pulmão é também inimigo do seu coração	13
<b>FIGURA 3:</b> Componentes do cigarro eletrônico	14
<b>FIGURA 4:</b> Componentes do narguilé	18
<b>FIGURA 5:</b> Ação da nicotina no sistema cardiovascular	20
<b>FIGURA 6:</b> Número de pacientes que buscaram tratamento para a cessação do tabagismo nas unidades do SUS no período de 2018 a 2021, no Brasil	22

## **LISTA DE TABELAS E QUADROS**

<b>TABELA 1:</b> Condições clínicas associadas a hipertensão	6
<b>TABELA 2:</b> Variação da pressão arterial em função da idade e sexo	9
<b>QUADRO 1:</b> As quatro gerações de cigarros eletrônicos	15

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2.1. OBJETIVO GERAL</b>	<b>4</b>
<b>2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>4</b>
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>5</b>
<b>4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>6</b>
4.1 Hipertensão arterial	6
4.1.1 Diagnóstico	7
4.1.2 Estratégia Terapêutica	9
4.1.3 Hipertensão arterial precoce relacionada a exposição a fatores de risco	10
4.2 Novas formas de tabagismo como fator de risco cardiovascular	11
4.2.1 Cigarros Eletrônicos	13
4.2.2 Narguilé	16
4.2.3 Repercussões no Sistema Cardiovascular	19
4.3 Medidas Terapêuticas	21
4.3.1 Terapia Medicamentosa	23
4.3.2 Medidas não Medicamentosas	24
<b>DISCUSSÃO</b>	<b>27</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>3</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Disseminado de forma popular nas décadas de 1920 a 1950, o uso do tabaco era um hábito glamuroso e relaxante em diversos gêneros e faixas etárias. Neste mesmo período, no Brasil tornou-se rotina na vida dos brasileiros que eram constantemente influenciados, tendo em vista que não havia contra indicação conhecida. Juntamente com apelo comercial veiculado em mídias induzindo ao uso, exposição pelos filmes e até mesmo o uso do tabaco pelos médicos da época era enorme. Apesar disso, novas pesquisas e dados foram surgindo juntamente com a evolução do conhecimento médico elucidando os malefícios do fumo. Desse modo, concluiu-se que o tabagismo é um dos principais fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), doenças circulatórias, doenças oculares e cânceres, principalmente o de pulmão (OMS, 2015).

Nos dias atuais, o Instituto Nacional do Câncer (INCA) define o tabagismo como uma doença crônica causada pela dependência à nicotina presente nos produtos à base de tabaco. Além disso, tal hábito integra o grupo de transtornos mentais e comportamentais, uma vez que a nicotina se enquadra como uma substância psicoativa. Ainda assim, diversos concorrentes ao cigarro convencional começaram a surgir no mercado, destacando-se cada vez mais devido ao consumo crescente do produto, causando preocupação aos órgãos de saúde. O consumo desses similares é feito principalmente entre jovens, que de forma cada vez mais precoce iniciam o uso do tabaco através do modismo, influenciados pela propagação nas mídias sociais e por relacionarem o uso destes produtos como modo de socialização entre a comunidade em que residem (SILVA, et al., 2006; INCA, 2021).

Dentre as formas populares entre os jovens para consumir o tabaco, se destaca os cigarros eletrônicos (CEs), ostentado no mercado como um produto vantajoso, exibido através de pesquisas realizadas pela própria indústria do cigarro com o conceito de uma possível prática terapêutica. Tal prática visa cessar o tabagismo convencional, reduzir os danos à saúde, minimizar a exposição passiva e a possibilidade de uso dos CEs em locais nos quais o hábito é proibido. Porém, através do desenvolvimento de novos estudos não patrocinados pelo mercado tabagista, foi possível afirmar que o consumo do cigarro eletrônico pode acarretar em danos bem maiores do que o inicialmente apresentado, uma vez que o fumante continua a sofrer os efeitos maléficos do consumo

de nicotina além de ser exposto a outros compostos tóxicos presentes no cigarro eletrônico (OLIVEIRA VH. et al., 2022).

Outra forma não convencional popular de consumo de tabaco é o narguilé. Neste mecanismo é utilizado de uma estrutura de vidro, porcelana, cerâmica e até ferro que aquece o tabaco na superfície, a fumaça produzida é levada a parte inferior (um vaso contendo água) a fumaça então é resfriada e filtrada quando em contato com a água e assim, o usuário a inala através de uma mangueira. Devido ao mecanismo de funcionamento do narguilé, muitos acreditam, de forma errônea, que o narguilé não seria tão prejudicial e ofensivo quanto ao cigarro. Entretanto, este contém a nicotina o mesmo princípio ativo que apresenta o cigarro comum. Porém, a composição e a quantidade de nicotina não são padronizadas e estima-se que no narguilé utiliza-se de 2 a 4% de nicotina, em comparação a 1 a 3% utilizados nos cigarros industrializados convencionais (ALENCAR et al., 2016).

O tabaco contém várias substâncias das quais pode se destacar a nicotina, por ser um importante componente vasoconstritor e psicoativo, agente causador de hipertensão e dependência. Diversos estudos comprovam que a nicotina é capaz de aumentar a pressão arterial (PA) em média 5 a 10 mmHg acima do nível basal. Além disso, a inalação da fumaça dos dispositivos de uso do tabaco promove uma maior agregação plaquetária, fator este que contribui para o enrijecimento crônico da parede arterial (MOURA JUNIOR et al., 2010).

Desse modo, o consumo de narguilé e do cigarro eletrônico se relaciona diretamente com a menor qualidade de vida do usuário, tendo em vista que estes atuam na função pulmonar, devido a exposição a fumaça rica em substâncias tóxicas que causam dependência do metabolismo glicolítico durante a prática. E ocasionará intoxicação aguda por dióxido de carbono, uma vez que não ocorre a queima completa do carvão, isto desencadeia diversas variações clínicas, como batimento cardíaco elevado e hipertensão (LA FAUCI, 2012).

O tabagismo, assim como a obesidade, dieta não saudável e atividade física insuficiente são fatores de risco cardiovasculares (FRCV) claramente estabelecidos e alvos de intervenções para controle da hipertensão arterial (HA). Isso resulta no aumento da ativação plaquetária, disfunção endotelial, estresse oxidativo, alterações agudas da pressão arterial e estimulação simpática. O uso do tabaco, independente do

método de inserção da nicotina no organismo, é responsável por grandes malefícios para o sistema cardiovascular (BARROSO et al., 2020).

Sendo assim, torna-se imprescindível a necessidade de informar de modo a acelerar o entendimento sobre os riscos que o uso do tabaco, incluindo seus derivados como cigarro eletrônico e o narguilé trazem para a saúde, em particular para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Uma vez que o problema em questão é pertinente no público jovem, que precocemente perde sua qualidade de vida pelo alto consumo destes produtos tidos como tecnológicos e não agressivos à saúde. Mediante tudo o que foi acima explorado, o presente estudo visou estudar os transtornos cardiovasculares desencadeados pelas novas formas de tabagismo. Associar a hipertensão precoce e a utilização de cigarros eletrônicos e narguilé entre jovens. E por fim abordar o tratamento disponível para a cessação tabágica no público jovem.

## **OBJETIVOS**

### **2.1.OBJETIVO GERAL**

Analisar a atual literatura sobre a relação entre o uso indiscriminado de cigarros eletrônicos e narguilé e a ocorrência de hipertensão precoce em jovens.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar as complicações cardiovasculares causadas pelo uso indiscriminado das novas formas de tabagismo (cigarro eletrônico e narguilé) dando ênfase no sistema cardiovascular;
- Descrever a associação entre a hipertensão precoce e jovens usuários de cigarros eletrônicos e narguilé;
- Discorrer sobre tratamentos voltados para este público.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo se delineou através de um levantamento bibliográfico realizado em materiais nacionais e internacionais, entre os meses de Junho a Outubro de 2023 sendo utilizado como referencial artigos publicados em periódicos indexados nas bases de dados eletrônicos conceituados como: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online/Biblioteca Virtual em Saúde (MEDLINE/BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e o Google Acadêmico. Assim como sites de órgãos governamentais, a literatura clássica impressa e o acervo da Universidade Federal de Mato Grosso.

A busca realizou-se através dos seguintes descritores: hipertensão arterial, Tabagismo, Narguilé, Cigarros Eletrônicos, Jovens, Hipertensão Precoce e Doenças Cardiovasculares. O critério utilizado para a inclusão das fontes no trabalho foi a existência de um ou mais dos descritores citados no título, resumo ou desenvolvimento do trabalho e a data de publicação priorizando artigos de 2000 a 2023.

## 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1 Hipertensão arterial

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), popularmente conhecida como “pressão alta”, é uma doença crônica não transmissível onde se caracteriza por níveis elevados e sustentados de pressão arterial. Também considerada o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares, a hipertensão contribui de forma significativa para a perda de anos de vida saudável da população (BRASIL, 2022).

De acordo com a pesquisa Nacional de Saúde, em 2019 cerca de 24% dos brasileiros com mais de 18 anos tem pressão alta, e segundo o Ministério da Saúde a taxa de mortalidade por hipertensão arterial no Brasil atingiu o maior valor dos últimos dez anos, com a ocorrência de 18,7 óbitos por 100 mil habitantes em 2021 (BRASIL, 2023).

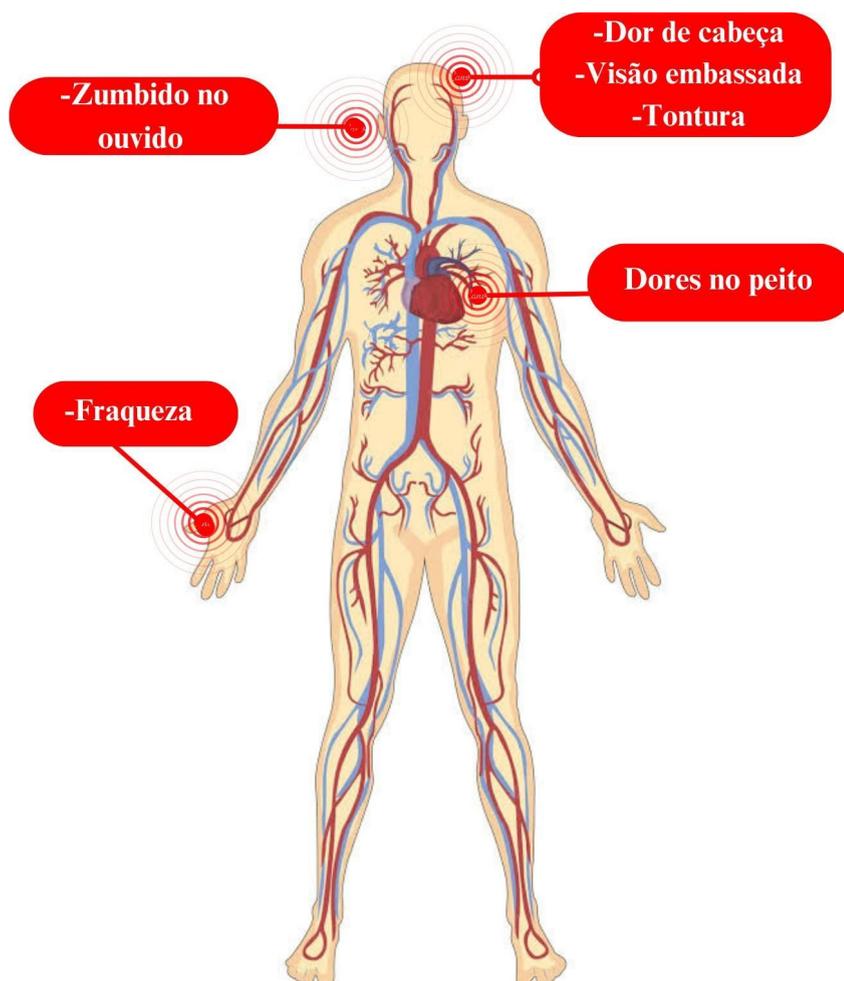
Podendo acometer indivíduos de todas as idades, a hipertensão arterial pode gerar complicações para o portador quando não diagnosticada e tratada. As principais complicações da hipertensão são o Acidente Vascular Cerebral (AVC), também conhecido como “derrame”, infarto agudo do miocárdio e doença renal crônica. Além disso, a hipertensão pode levar a uma hipertrofia do músculo do coração, causando arritmia cardíaca. (BARROSO, 2021). As condições clínicas associadas à hipertensão são ilustradas na tabela 01.

**Tabela 01** - Condições clínicas associadas a hipertensão

Doença cerebrovascular (AVE, AVEI, AVEH, alteração da função cognitiva)
Doença cardíaca (infarto, angina, revascularização coronária, insuficiência cardíaca)
Doença renal; nefropatia diabética, déficit importante de função ( <i>clearance</i> < 60 ml/min)
Retinoplastia avançada: hemorragias ou exsudatos, papiledema
Doença arterial periférica

Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira de Cardiologia/ Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010.

Muitas destas complicações citadas acima, podem ser a primeira manifestação de uma doença que há anos, de forma silenciosa, vai comprometendo os órgãos alvos. Pois, de modo geral, a hipertensão arterial se caracteriza por ser uma doença silenciosa. Os sintomas (citados na figura 01) só costumam aparecer quando a doença está em fases muito avançadas, ou quando a pressão arterial aumenta de forma abrupta e exagerada (ALMEIDA, 2002).



**Figura 01.** Principais sintomas da hipertensão arterial. Fonte: Autoria própria.

#### **4.1.1 Diagnóstico**

Definida por níveis pressóricos onde se identifica uma elevação persistente da pressão arterial, sendo a PA sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e/ou PA diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg, sendo essa medida segundo uma técnica, utilizando de equipamentos validados, calibrados e sem que o paciente tenha feito o consumo de uma medicação anti-hipertensiva. Além disso, é também aconselhável para

validação e um melhor acompanhamento da PA medidas dentro e fora de consultório como a Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA), a Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA) ou a Automedida da Pressão Arterial (AMPA) (BARROSO et al., 2020).

Se utilizadas as medidas de consultório, o diagnóstico de HA deverá ser sempre validado por medições feitas de forma repetida, em condições ideais, em duas ou mais visitas médicas em intervalo de dias ou semanas. Ademais, por se tratar de uma condição normalmente assintomática a PA deve ser medida em toda consulta médica por médicos, independente da especialidade, e também por todos os profissionais da saúde devidamente capacitados. Cabem exclusivamente a classe médica o diagnóstico de HA e seus fenótipos, assim como a conduta relacionada a tais diagnósticos (WILLIAMS B et al., 2018).

Para diagnóstico do paciente hipertenso a avaliação clínica deve ser feita de acordo com o método tradicional, composto por anamnese, com a obtenção da história médica pessoal e familiar do indivíduo e a realização de exame físico e laboratorial. O seguimento correto de todas estas etapas permitirá um diagnóstico preciso da HA para assim estratificar o risco cardiovascular e renal do paciente, contribuindo para estabelecer a estratégia terapêutica mais adequada para o paciente em questão (MALACHIA et al., 2016).

A idade é um dos fatores capazes de promover alterações nos padrões da pressão sanguínea. Estima-se que 50% das pessoas com mais de 64 anos de idade têm hipertensão. Por isso, uma pequena elevação nos valores é aceitável à medida que o paciente envelhece. No entanto, vale ressaltar que ultrapassar os valores normais aproxima homens e mulheres de desenvolver hipertensão. A tabela 02 aborda as variações de pressão arterial observadas de acordo com a idade e sexo (BARROSO, 2021).

**Tabela 02.** Variação da pressão arterial em função da idade e sexo.

Variação da pressão arterial em função da idade e sexo		
Idade	Mulher	Homem
19 a 24 anos	120/79 mmHg	120/79 mmHg
25 a 29 anos	120/80 mmHg	121/80 mmHg
30 a 35 anos	122/81 mmHg	123/82 mmHg
36 a 39 anos	123/82 mmHg	124/83 mmHg
40 a 45 anos	124/83 mmHg	125/83 mmHg
46 a 49 anos	124/83 mmHg	127/84 mmHg
50 a 55 anos	129/85 mmHg	128/85 mmHg
56 a 59 anos	130/86 mmHg	131/87 mmHg
60 anos ou mais	134/84 mmHg	135/88 mmHg

Fonte: Morsh telemedicina Disponível em: <https://telemedicinamorsch.com.br/blog/tabela-de-pressao-arterial>. Acessado em 23/09/2023.

#### 4.1.2 Estratégia Terapêutica

No que diz respeito à estratégia terapêutica relacionada ao tratamento da HA, se tem como primeira meta a redução da pressão arterial (PA), visando a princípio, principalmente, reduzir taxas de morbidade e mortalidade associados a valores elevados da pressão arterial. Tal estratégia inclui não apenas medidas farmacológicas como também não farmacológicas. Entretanto, a maioria dos pacientes hipertensos necessitará não só de modificações do estilo de vida, como também de adesão a fármacos para assim alcançar a meta pressórica (WHELTON et al., 2017; WILLIAMS B. et al., 2018).

Dentre as principais classes de fármacos anti-hipertensivos pode se citar cinco: diuréticos, bloqueadores dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora de angiotensina, bloqueadores dos receptores da angiotensina II e betabloqueadores. Em estudos, tais classes demonstraram reduções significativas da PA quando comparadas com placebo, acompanhadas de diminuições consideráveis dos desfechos CV (hipertenso de baixo risco cardiovascular sem nenhum fator de risco associado) fatais e não fatais, benefício relacionado fundamentalmente com a redução da PA (PSATY et al., 1997; BARROSO et al., 2020).

Tendo em vista que se trata de uma doença que não tem cura, condutas e medidas não medicamentosas de intervenção são altamente necessárias para redução e

controle da mesma. O tratamento não medicamentoso voltado para controle da hipertensão e as doenças a ela associada, se relaciona a educação alimentar, incentivo à prática de atividades físicas e redução da exposição aos fatores de risco possíveis como por exemplo uso de anticoncepcionais orais, ingestão de bebidas alcoólicas e o tabagismo (FERREIRA et al., 2006; WENZEL D et al., 2009).

#### **4.1.3 Hipertensão arterial precoce relacionada a exposição a fatores de risco**

Influenciada por diversos fatores, a hipertensão arterial precoce, também pode ser definida como hipertensão primária ou hipertensão essencial, refere-se a uma condição na qual a pressão arterial do indivíduo ainda que de pouca idade está consistentemente elevada, mesmo quando não há uma causa específica identificável. A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) definem a população jovem como indivíduos na faixa etária entre 15 e 24 anos. A condição de hipertensão arterial pode ocorrer em qualquer idade, estima-se que 50% das pessoas com mais de 64 anos de idade têm hipertensão. Porém, nos últimos anos o número de jovens com pressão arterial acima da média tem aumentado cada vez mais. É possível afirmar que, o indivíduo não nasce com a hereditariedade, apenas tem a tendência. A doença só irá aparecer quando alguns fatores que serão descritos abaixo começarem a ser estimulados (MATOO, 2010; CASADO et al., 2013).

A condição de hipertensão precoce está relacionada não só a fatores inevitáveis como genética, idade, estresse crônico entre outros fatores ambientais, como também a exposição a fatores de risco. O tabagismo iniciado de forma precoce, ainda na adolescência que desencadeará uma série de riscos à saúde. Dentre eles doenças respiratórias (como asma e bronquite), problemas cardiovasculares, diminuição da capacidade física, tosse crônica, riscos de câncer no futuro e danos cognitivos ao jovem adolescente, tendo em vista que se trata de um período de desenvolvimento cerebral (MATOO, 2010).

O período da adolescência é uma fase marcante, por se tratar de uma fase considerada de transição, possui grande impacto na vida adulta, na qual, em decorrência da necessidade de novas descobertas, explorar o que é desconhecido, se aventurar e se arriscar sem muitas preocupações com as consequências é atitude comum. Se apegando a estes raciocínios, os adolescentes tendem a adotar comportamentos autodestrutivos

nocivos à saúde, entre eles e também não incomum, o consumo de cigarro. Hábito que na maioria dos casos se sucede para toda a vida adulta (URRUTIA-PERREIRA et al., 2017).

Apesar disso, nem todos os adolescentes que experimentam cigarros se tornam fumantes, mas a experimentação é o primeiro passo para uma futura adesão ao consumo regular dos produtos derivados de tabaco. A prevalência do tabagismo mostra-se preocupante em jovens de 15 a 24 anos, estima-se que por volta de 82,6% dos fumantes começaram o vício em torno dessa faixa etária. O desenvolvimento de novos produtos pela indústria do tabaco, tem influenciado cada vez mais essa realidade (OLIVEIRA VH. et al., 2022).

#### **4.2 Novas formas de tabagismo como fator de risco cardiovascular**

A nicotina, assim como outras drogas consideradas de abuso tal qual a heroína e a cocaína, é uma das substâncias vendidas de maneira lícita com grande potencial viciante. Os cigarros convencionais representam os meios mais rápidos e eficazes de entrega de nicotina ao cérebro. Na literatura é claramente estabelecido que o cigarro convencional pode desencadear inúmeros malefícios à saúde do usuário sendo ainda, o tabagismo a principal causa de morte evitável no mundo (SILVA E QUEIROZ, 2021).

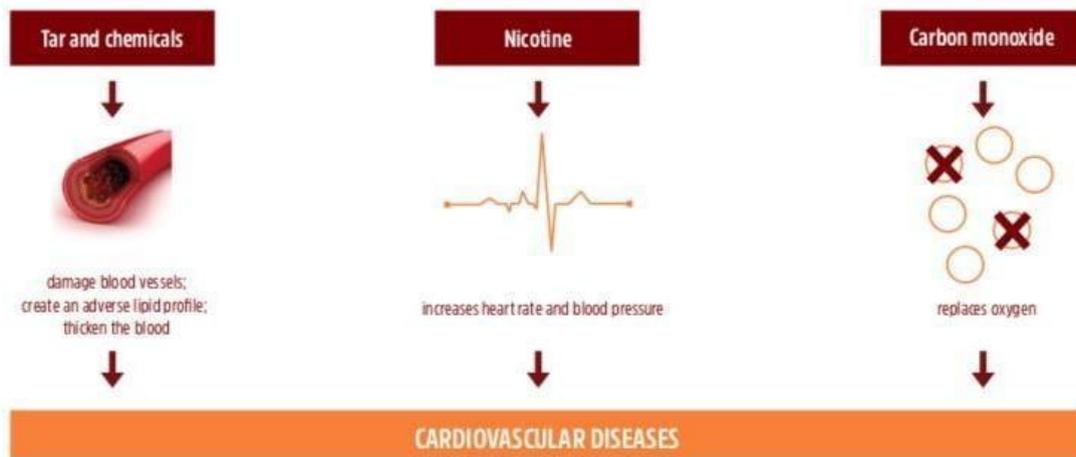
Os malefícios desencadeados pelo uso de novas formas de tabagismo, como o cigarro eletrônico, não são tão esclarecidos, uma vez que são dispositivos que em razão do curto período que estão disponíveis no mercado, estão em constante desenvolvimento e mudança. Desse modo, é possível determinar os malefícios do uso do mesmo apenas a curto prazo. Vale ainda ressaltar o fato de que existem muitos usuários que usam cigarros convencionais e eletrônicos concomitantemente, dificultando ainda mais a determinação de danos para o usuário (SCHOLZ, 2019).

Apesar destes dispositivos de inserção de nicotina no organismo sejam apresentados como uma forma alternativa mais segura e até mesmo de tratamento, o cigarro eletrônico, por exemplo, surgiu com o vislumbre de ser uma ferramenta capaz de reduzir o consumo de cigarro comum e de superar o vício em tabaco, ideia esta que é defendida por diversos estudos. Existem evidências crescentes de que o uso de cigarros eletrônicos, assim como o narguilé, podem estar associados a vários problemas cardiovasculares (ARAÚJO et al., 2022).

Efeitos clínicos como taquicardia e hipertensão arterial são claramente esperados nos fumantes de CE e narguilé, visto que esta ação se dá através do estímulo adrenérgico que a nicotina é capaz de produzir. Receptores colinérgicos nicotínicos são responsáveis pela ativação de gânglios autonômicos com subsequente liberação de noradrenalina pós ganglionar e adrenalina da medula supra renal (FRANKEN et al., 1996).

Ademais, o uso destas novas formas de tabagismo tem sido associado a um aumento na inflamação sistêmica no corpo, o que pode contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, incluindo a aterosclerose (acúmulo de placas de gordura calcificada na parede das artérias). Nos fumantes há uma superprodução de moléculas inflamatórias. O aumento dos neutrófilos circulantes contribui para a instalação de eventos coronários agudos, os quais alguns mediadores promovem agregação e ativação plaquetária, fator este que intensifica a disfunção endotelial e, por sua vez, agrava o processo isquêmico (YUGAR, 2002).

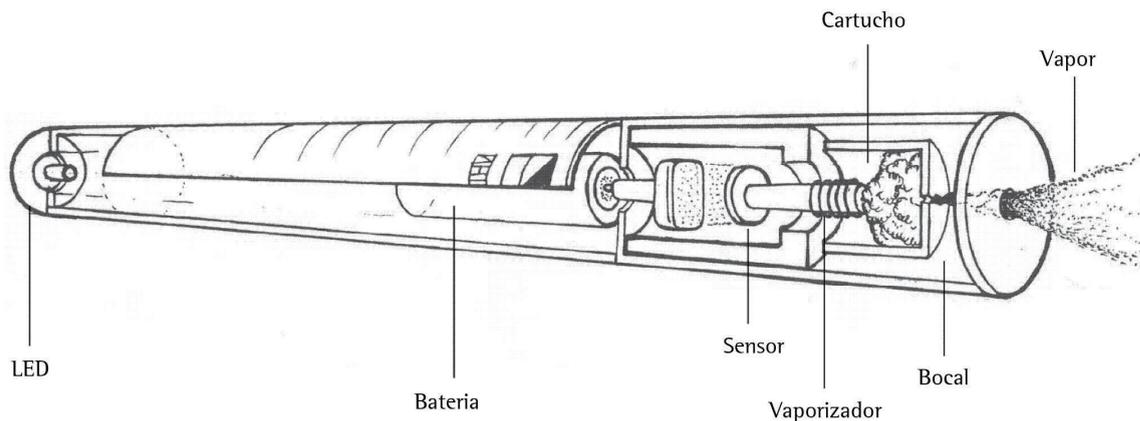
Além do risco de aterosclerose, a inalação de substâncias químicas presentes nos líquidos dos cigarros eletrônicos, tal qual a fumaça do narguilé que possui também carvão, causa danos às células endoteliais. Estas lesões acarretam a formação de trombos, massas anormais sólidas que se formam na circulação por constituintes sanguíneos, desencadeando a trombose. A trombose caracteriza-se como obstrução parcial ou total do vaso, ocorrendo tanto nas artérias quanto em veias. Vale ressaltar que esta condição é de sumo interesse médico devido ao alto índice de morbidade e mortalidade que apresenta. Estes efeitos são demonstrados na figura 02 (MOREIRA, 2009; CRUZ, 2018).



**Figura 02.** O maior inimigo do seu pulmão é também inimigo do seu coração. Fonte: Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, 2019 Disponível em: <https://blog.bjcvcs.org/single-post/2019/05/30/o-maior-inimigo-do-pulm-c3-a3o-c3-a9-tamb-c3-a9m-inimigo-do-seu-cora-c3-a7-c3-a3o/>

#### 4.2.1 Cigarros Eletrônicos

Os cigarros eletrônicos, também conhecidos como Vapes ou Pods, são dispositivos eletrônicos que vaporizam um líquido (conhecido como e-líquido ou *vape juice*) contendo nicotina, aromatizantes e outros produtos químicos. Estes dispositivos são compostos por bateria de lítio, sensor, microprocessador, cartucho ou refil, uma solução líquida (e-líquidos), um atomizador que aquece e vaporiza esta solução e um bocal para inalação (Figura 03). Geralmente, os CE são usados não apenas, mas principalmente por indivíduos que querem fumar sem chamar a atenção, tendo a forma de um objeto discreto e de uso diário, como uma caneta ou um *pen drive* (GONIEWICZ et al., 2014; INCA, 2016).



**Figura 03.** Componentes do cigarro eletrônico. LED: light-emitting diode (díodo emissor de luz). Fonte: *Jornal brasileiro de pneumologia*. Brasília. Vol. 40, n. 5 (2014), pág. 564-573. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132014000500013>. Acessado em 13/09/2023.

O uso do dispositivo é feito através de um botão ou pelo sensor de sucção, onde ao tragar o usuário ativa no objeto um ciclo de aquecimento que pode atingir altas temperaturas levando o líquido ao ponto de ebulição, para que assim seja transformado em vapor. Ao exalar ocorre o resfriamento, e o dispositivo voltará a aquecer apenas quando tragado novamente (RIGOTTI, 2018).

Ao consumir um cigarro comum o usuário faz de 10 a 12 inalações que duram cerca de 5 a 6 minutos, normalmente o usuário repete esse ciclo a cada 30 a 60 minutos durante o dia, isso irá depender do grau de consumo do usuário. Já nos cigarros eletrônicos, o usuário faz menos inalações, porém, por mais vezes ao longo do dia, podendo chegar de 120 a 225 inalações por dia. Usuários mais experientes fazem inalações mais profundas, duradouras e de maneira mais constante. Os aparelhos mais recentes permitem controle da potência utilizada e da quantidade de nicotina que irá ser consumida, isso pode criar um cenário de abuso e conseqüentemente maior dependência num consumo constante (SANTOS, 2021).

Nos dias atuais estes dispositivos se encontram na quarta geração. A primeira geração é composta por produtos não reutilizáveis, com formato muito próximo ao cigarro tradicional, onde uma luz de *led* simula a brasa do cigarro durante a tragada. Na segunda geração, os dispositivos contam com uma bateria recarregável e cartuchos que podem ser substituídos por outros já abastecidos de e-líquido. Estes se assemelham a canetas e *pen drives*, os mesmos também permitem a regulação da duração e do

número de tragadas. A terceira geração destes dispositivos não se assemelha ao cigarro tradicional, contam com um *design* mais robusto, por conter um reservatório ou tanque para ser preenchido com o e-líquido e também com outras drogas, como a maconha líquida. Estes são recarregáveis e podem ser manipuláveis para a emissão de uma maior quantidade de vapor. Os cigarros eletrônicos de quarta geração são relativamente idênticos aos da terceira geração quando se trata da forma física. Porém, a quarta geração se apresenta com baterias com um intervalo maior de voltagens e nestes dispositivos é possível também modular a temperatura durante o uso. O quadro 01 apresenta as principais diferenças das gerações de CEs (INCA, 2016; WALLEY et al.2019).

**Quadro 01.** As quatro gerações de cigarros eletrônicos.



<b>Geração</b>	Primeira	Segunda	Terceira	Quarta
<b>Design</b>	<i>Cig-a-like</i>	<i>Vape-pen</i>	<i>Box mod</i>	<i>Temperature control box mode</i>
<b>Voltagem da Bateria</b>	≈ 3,7 – 4,2 V	≈ 3,7 – 6,0 V	≈ 6,0 – 8,0 V	≈ 3,0 – 8,0 V
<b>Descartável</b>	Sim	Não	Não	Não
<b>Cartucho Recarregável</b>	Não	Sim	Sim	Sim
<b>Troca de componentes do equipamento</b>	Não	Não	Sim	Sim
<b>Controlador de voltagem</b>	Não	Não	Sim	Sim
<b>Sistema de Controle de Temperatura</b>	Não	Não	Não	Sim

Fonte: adaptada de *Potencial Effects of E-cigarettes and vaping on pediatric asthma*, 2020.

Os e-líquidos são apresentados ao consumidor em uma ampla variedade de sabores, que podem incluir frutas, doces e mentol. Isso faz com que o primeiro contato com o produto seja mais aceitável e os torna atraentes para muitos usuários, incluindo jovens. Além dos flavorizantes adicionados a estes líquidos, substâncias potencialmente danosas podem se resultar da queima do mesmo. Entre elas pode se citar: formaldeído, acroleína, acetaldeído, metais pesados, compostos orgânicos voláteis e nitrosaminas derivadas do tabaco (CAVALCANTE et al., 2017).

A temperatura em que os e-líquidos são submetidos para alcançar a ebulição e consequente vaporização é suficientemente elevada para induzir reações químicas e mudanças físicas nos compostos dessas fórmulas. Como consequência gera outras substâncias potencialmente tóxicas, uma vez que são classificadas como citotóxicas, carcinogênicas, irritantes, causadores do enfisema pulmonar e de dermatite (GONIEWICZ, et al., 2013).

Ainda neste contexto, alguns dispositivos legais proibiram a venda de e-líquidos aromatizados, especialmente aqueles com sabores atraentes para jovens. Outros impuseram restrições de idade para a compra de cigarros eletrônicos. Esta legislação varia de acordo com o país, no Brasil a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através da RDC Nº 46, publicada em 2009, proíbe a comercialização, importação e a circulação de mensagens publicitárias de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar no Brasil. A mesma é aplicável também a quaisquer acessórios e refis destinados. Essa resolução foi criada com objetivo de proteger os consumidores, tendo em vista que neste período não haviam estudos concretos que comprovassem que o uso desses instrumentos seriam seguros ao consumidor (VARGAS et al., 2021).

#### **4.2.2 Narguilé**

O narguilé, assim como os CEs, é considerado uma forma socialmente aceitável e menos prejudicial de fumar em comparação com os cigarros convencionais. Existem alvitre de que o narguilé foi criado na Índia há mais de 400 anos, onde eram usados como uma tradição medicinal. Foi disseminado pelo mundo desde a década de 1990, sendo uma nova forma de tabagismo que se popularizou entre os jovens, reunindo milhares de pessoas em eventos internacionais e em redes sociais. Pode se afirmar, que esse fenômeno se dá pela maior aceitação social sustentada pela ideia equivocada de

que quando a fumaça passa por um receptáculo com água ela se torna inofensiva à saúde (ANDRADE et al., 2006).

O funcionamento básico do narguilé envolve alguns componentes ilustrados na figura 04, e o processo de fumar com um narguilé é diferente do ato de fumar um cigarro convencional. Apesar de existirem diversos modelos de diferentes formas, tamanhos e materiais, sua característica principal é uma base composta por água. No topo do narguilé, é encontrado o forninho (rosh, cabeça ou cerâmica) neste é colocado o tabaco aromatizado e, por cima dele, uma folha de alumínio com furos que apoiará o carvão permitindo que a fumaça siga seu percurso durante as tragadas. Ao se aspirar o tubo (mangueira) do narguilé, o ar que passa pelo carvão acende o tabaco, e a fumaça produzida por este desce pela bomba (corpo) da peça. A fumaça, então, entra na base de vidro (vaso ou jarro) e, após entrar em contato com a água, fica mais fria e segue pelo tubo até chegar aos pulmões. Há ainda, acessórios adicionais como o prato, que se localiza abaixo do forninho, que tem por função coletar as cinzas do carvão e conecta-se ao corpo que, por sua vez, liga-se à base. Possui também o abafador, peça opcional usada para proteger o carvão do vento, evitando seu rápido consumo quando o narguilé é usado em ambientes livres e ainda manter o carvão aquecido em lugares com baixas temperaturas, além de ajudar o cozimento e a preservação da essência aquecida, mantendo o seu sabor, e por fim, sustentar uma boa quantidade de volume de fumaça (OMS, 2006).



**Figura 04.** Componentes do Narguilé. Fonte: Associação Médica Brasileira (AMB) arquivo pessoal da colaboradora Stella Martins. Disponível em: <https://amb.org.br/tabagismo/1-o-que-e-narguile/>. Acessado em 17/09/2023.

Os usuários de narguilé podem ter facilidade de acesso a variedade de produtos para uso do mesmo em tabacarias, lojas especializadas ou pela internet onde são exibidos e comercializados em embalagens coloridas, com aromas e sabores, o que os torna mais atrativos entre jovens. Ressalta-se ainda a existência dos denominados *hookah*, ambientes similares a *pubs ou lounges* voltados para o uso de narguilé. Por se tratar de um comércio não regularizado, há também a driblagem de algumas proibições, como é o caso da publicidade. Existe também, a venda de acessórios que prometem diminuir os efeitos tóxicos, mas nenhum possui comprovação científica (OLIVEIRA et al., 2019).

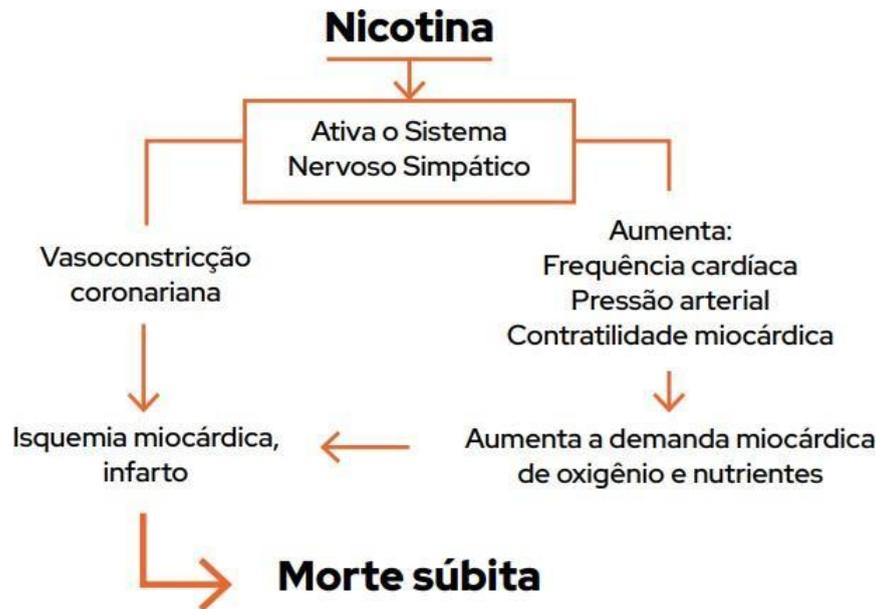
Ao fazer uso do narguilé, diferente dos cigarros tradicionais e até mesmo do Cigarro Eletrônico, o usuário fica por mais tempo exposto à fumaça. Normalmente seu uso é feito de maneira compartilhada, expondo seus usuários a doenças infecciosas. Mas, no geral uma sessão tem durabilidade de 20 a 80 minutos, neste tempo o usuário inala cerca de 50 a 200 baforadas o que resulta em média 0,5 a 1,0 L de fumaça (DREZZA, 2022).

Ademais, a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2005) demonstra que apenas uma sessão de narguilé, com duração média de 20 a 80 minutos, corresponde a fumaça de aproximadamente 100 cigarros alertando para os riscos cardiológicos e respiratórios desencadeados pela inalação da fumaça do narguilé. Infere também no aumento do risco de neoplasias malignas (especialmente de pulmão, boca e esôfago) e de doenças bucais devido à exposição contínua a produtos químicos cancerígenos na fumaça.

#### **4.2.3 Repercussões no Sistema Cardiovascular**

Nenhum produto derivado do tabaco apresenta segurança para utilização sem causar danos à saúde, principalmente à saúde cardiovascular. O risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares é igualmente contínuo com o grau de consumo, portanto não existe nível considerado seguro para o uso destes derivados do cigarro (POVOA R., 2007). Se tratando do cigarro tradicional, Lolio (1990) evidencia que para cada dez cigarros consumidos por dia, há aumento da mortalidade cardiovascular de 18% em homens e 31% em mulheres, uma vez que por motivos genéticos e bioquímicos as mulheres metabolizam mais rápido a nicotina.

O cigarro eletrônico assim como o narguilé possui nicotina, uma substância simpaticomimética ou seja, capaz de imitar os efeitos do hormônio epinefrina e do hormônio/neurotransmissor norepinefrina, tais substâncias estão associadas a um aumento da atividade do sistema simpático, a figura 05 ilustra o processo. Alterações na frequência cardíaca e na pressão arterial devido a atividade simpática acarreta infarto do miocárdio e morte súbita cardíaca (KHADKA et al., 2021). Vale a ressalva que a quantidade de nicotina não é padronizada nos produtos para CE e narguilé podendo apresentar diferentes concentrações que varia conforme a marca, esse fator dificulta estudos que comprovem a nocividade destes produtos (OLIVEIRA, 2022).



**Figura 05.** Ação da nicotina no sistema cardiovascular. Fonte: Benowitz NL. Cigarette smoking and cardiovascular disease: pathophysiology and implications for treatment. *Prog Cardiovasc Dis.* agosto de 2003.

Além da nicotina, é evidente que tais derivados do tabaco comum possuem substâncias consideradas potencialmente cardiotoxícas considerando a presença de metais (chumbo, níquel, cromo, manganês, arsênio) e partículas ultrafinas. Ademais, há ainda produtos que durante a combustão podem sofrer transformações resultando em formas cancerígenas, que é o caso do propilenoglicol e glicerol presentes no *e-liquido* do CE (DARVILLE, 2019).

Os metais, ainda que em baixos níveis de exposição são responsáveis por eventos cardiotoxícos, através de processos fisiopatológicos que desencadeiam doenças cardiovasculares como por exemplo o aumento do estresse oxidativo, inflamação, esgotamento da biodisponibilidade do óxido nítrico (NO) e alteração da função autonômica cardíaca (NAVAS-ACIEN et al., 2020).

Através do aquecimento do propilenoglicol e do glicerol presentes no *e-liquido* formam-se aldeídos, mais especificamente os agentes oxidantes acroleína e formaldeído (conhecido agente cancerígeno). A exposição a estes agentes tem sido associada ao aumento do risco cardiovascular e seus efeitos não devem ser ignorados. A inalação de apenas 3 ppm de acroleína é capaz de aumentar as pressões arteriais sistólica e diastólicas, além disso, estudos realizados em animais, demonstram que a sua

inalação está associada a uma desconformidade autonômica, levando ao aparecimento de arritmias e lesão vascular e conseqüentemente aumentando o risco de trombose e de aterosclerose (SANTOS, 2021).

As partículas ultrafinas presentes nestas formas de tabagismo são responsáveis por aumentar a ativação plaquetária de humanos. As plaquetas têm um papel crucial na fisiopatologia de diversas doenças cardiovasculares, visto que estas estão envolvidas na formação de trombos (MÜNZEL et al., 2020).

O estresse oxidativo é outro fator a ser considerado, as espécies reativas de oxigênio geradas a partir da queima seja do tabaco contido na essência de narguilé ou nos *e-liquidos* geram estresse oxidativo. Estas espécies desacoplam a enzima óxido nítrico sintase (NOS) de forma a produzirem superóxido em vez de NO, diminuindo a formação e também biodisponibilidade de NO gerando aumento das lipoproteínas de baixa densidade e favorecendo o desenvolvimento de aterosclerose concomitante com a expressão de genes que geram inflamação (POLOSA et al., 2016; SANTOS, 2021).

### **4.3 Medidas Terapêuticas**

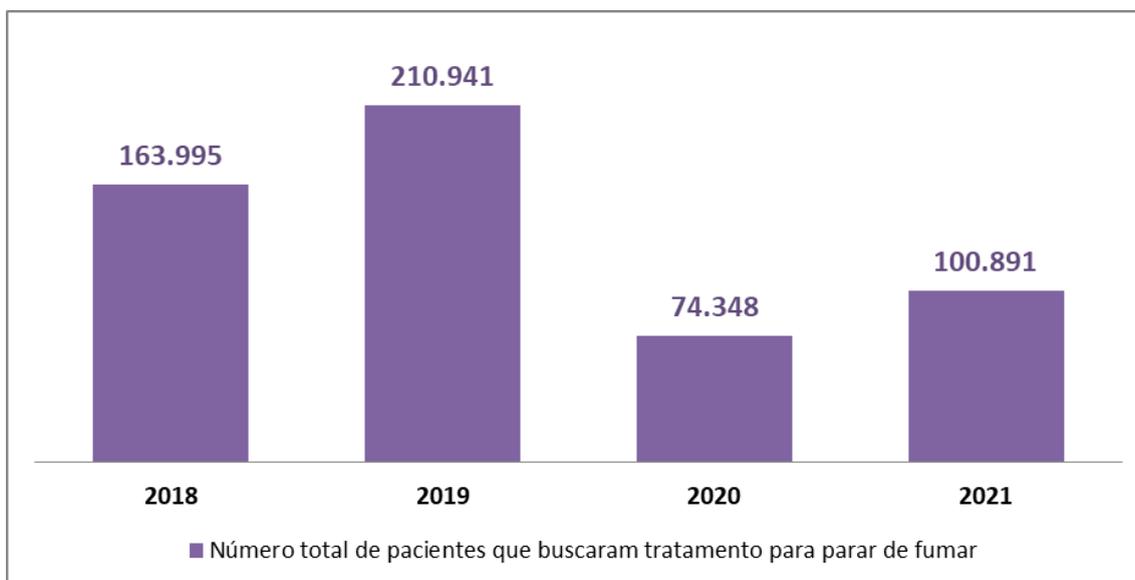
A cessação tabágica é um ato difícil e demorado, a nicotina presente em todos os derivados do tabaco é uma droga psicoativa e causa sintomas de abstinência. Devido a isso a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu o tabagismo dentro do grupo dos transtornos mentais e de comportamento decorrentes do uso de substâncias psicoativas na Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) (INCA, 2013).

Esta dependência, de modo silencioso, obriga seus usuários a se expor cronicamente a mais de 4.000 substâncias tóxicas e nocivas ao organismo. A mesma pode levar ao acometimento de doenças. Quando na adolescência, o fator se torna ainda mais preocupante, pois o risco é acumulativo. Apesar do atual poder de alcance de informações disseminadas principalmente pela mídia social a respeito de estudos sobre o tema, elucidando os malefícios causados pelo tabaco e como atua a legislação vigente. Mesmo sabendo de todas essas informações, a maioria dos jovens seguem fazendo uso e se ingressando ao tabagismo (TEIXEIRA et al., 2017).

Algumas teorias da psicanálise defendem a normalidade e a necessidade a essa adoção de comportamentos de experimentação durante o período da adolescência.

Ademais, os adolescentes apresentam uma maior probabilidade de largar o vício do fumo, mas apresentam menor chance de um acompanhamento psicológico, devido a falta de políticas públicas voltadas para este público. Neste mesmo contexto, adolescentes tendem a procurar uma solução imediata para seus problemas e a mudança de hábito, como, é o caso do cessamento tabágico que nesta fase da vida é considerado um processo complexo que requer estratégias específicas (TAVARES, 2021).

Atualmente existem tratamentos farmacológicos e não farmacológicos que atuam perante os sintomas envolvidos. No Brasil, ações educativas, legislativas e econômicas desenvolvidas têm gerado uma diminuição da aceitação social do uso do tabaco, contribuindo para a cessação tabágica. Desde 2002, o Ministério da Saúde vem publicando e atualizando portarias que incluem o tratamento do tabagismo no Sistema Único de Saúde (SUS) e isso torna evidente a importância de tornar prioridade o tratamento do fumante na estratégia de controle do tabagismo. Conforme mostra a figura 06, 550.175 pessoas buscaram o sistema único de saúde para cessação tabágica (BRASIL, 2022).



**Figura 06.** Número de pacientes que buscaram tratamento para a cessação do tabagismo nas unidades do SUS no período de 2018 a 2021, no Brasil. Fonte: DATASUS / FORMSUS do tratamento para a cessação do tabagismo, 2018 a 2021.

De acordo com pesquisa publicada na revista científica JAMA Network Open (2022), a cessação tabágica é mais eficaz a longo prazo se ocorrer antes dos 35 anos de idade. Porém, sucesso no processo de cessação tabágica não depende apenas da idade

do paciente ou do programa implementado, é necessário que haja motivação do usuário. A motivação está relacionada com o nível de dependência do paciente com a nicotina, sendo quanto maior o nível de dependência, menor a motivação para abandonar o vício. Dentre as formas de avaliar essa dependência, o método mais conhecido é o Teste de Fagerström - FTND (Fagerström Test for Nicotine Dependence) e este auxilia a estimar o grau de dependência da nicotina sendo utilizado como ferramenta na terapia para ajudar a parar de fumar (SIGNES-COSTA, 2019).

#### **4.3.1 Terapia Medicamentosa**

A terapia medicamentosa tem papel de minimizar os sintomas da crise de abstinência à nicotina. Isso irá facilitar a abordagem intensiva ao tabagista, que consiste na estruturação de locais específicos para o atendimento de tabagistas que desejam parar de fumar, podendo ocorrer de forma individual ou em grupo de apoio. É importante que a terapia medicamentosa seja sempre utilizada em conjunto com a abordagem (INCA, 2011).

Principalmente quando se trata do público jovem, este grupo costuma pressupor que consegue parar com o hábito/vício de fumar a qualquer momento sem um auxílio, a abordagem intensiva faz se imprescindível. Até o presente momento são poucas as evidências científicas sobre a segurança da utilização de medicamentos no tratamento de adolescentes (MIRRA et al., 2009).

São disponibilizados no mercado duas classes de medicamentos que comprovadamente auxiliam na cessação do tabagismo: os medicamentos nicotínicos e os medicamentos não nicotínicos. Os medicamentos denominados nicotínicos, são de Terapia de Reposição Nicotínica (TRN), podem ser apresentados de diferentes formas farmacêuticas, como: adesivos e gomas de mascar (liberação lenta), inalador e aerossol (rápida liberação). Já como medicamentos não nicotínicos são encontrados a varenciclina, os antidepressivos bupropiona e nortriptilina, o anti-hipertensivo clonidina. A bupropiona ganha destaque no tratamento, pois a mesma não apresenta grandes efeitos colaterais (INCA, 2001).

Os medicamentos considerados de primeira linha no tratamento são TRN (adesivo, goma de mascar, inalador e aerossol) e a bupropiona, devem ser usados preferencialmente só substituídos para os medicamentos de segunda linha, nortriptilina

e a clonidina, quando houver insucesso no tratamento com as medicações de primeira linha. Ainda em desenvolvimento se encontram vacinas, com diferentes tipos de haptenos que se ligam à nicotina para produzir o efeito imunogênico. Resultados dos estudos de fase 1 e 2 demonstraram que estas vacinas são seguras, apresentam boa tolerância e imunogenicidade, ainda não há publicações de estudos de fase 3 (SANTOS, C. H. F. et al., 2021).

O Ministério da Saúde disponibiliza para para o tratamento do tabagismo na rede do SUS os seguintes medicamentos: terapia de reposição de nicotina (adesivo transdérmico e goma de mascar) e o cloridrato de bupropiona (BRASIL, 2020).

No entanto, há alguns critérios para utilização da farmacoterapia, estes critérios foram estabelecidos de acordo com o tipo de abordagem realizada, onde são incluídos: fumantes que fumam 20 ou mais cigarros por dia; fumantes que fumam o 1º cigarro até 30 minutos após acordar e fumam no mínimo 10 cigarros por dia; fumantes com escore do teste de Fagerström, igual ou maior do que 5; fumantes que já tentaram parar de fumar anteriormente apenas com a abordagem cognitivo-comportamental, mas não obtiveram êxito. É importante ressaltar que o paciente deve também não ter contra indicações clínicas (BRASIL, 2010).

Na abordagem para jovens e adolescentes, a utilização da farmacoterapia deve seguir todos os critérios já abordados anteriormente, sempre associando a parte cognitiva comportamental juntamente com a medicação de primeira linha em jovens que apresentarem elevados níveis de dependência e falhas tentativas de cessação tabágica. De igual modo, a terapia comportamental deve sempre dar ênfase a valorização da atividade física, orientar sobre a perda da capacidade de escolha provocada pela dependência, nos aspectos ilusórios da propaganda que parece ser atrativa para este público, nos cuidados com o corpo, a beleza e o desempenho sexual (INCA, 2001).

#### **4.3.2 Medidas não Medicamentosas**

No que tange ao tratamento não-farmacológico da dependência de nicotina, estratégias e abordagens que não incluem o uso de medicamentos são utilizadas visando o auxílio a pessoas que desejam parar de fumar. Estas técnicas demonstram serem fugazes na redução da vontade de fumar e diminuem também os sintomas de

abstinência envolvidos. Sendo assim, são comumente usadas de maneira isolada ou em conjunto com a farmacoterapia (WANNAMACHER, 2007).

Dentre as estratégias não medicamentosas pode se citar como medidas que de acordo com estudos demonstram eficácia no auxílio a indivíduos fumante a abordagem intensiva, estímulo motivacional, intervenções psico-sociais, manejo comportamental feitos em organizações associadas a jovens (famílias, escolas e universidades) ou na comunidade, acupuntura e prática de exercícios físicos (PRESMAN, 2005).

O aconselhamento terapêutico ou abordagem intensiva deve ser aplicado em todos os indivíduos em tratamento para cessação tabágica. Este aconselhamento pode ser realizado individualmente ou em grupos, mas sempre conduzido por profissional capacitado. Realizado em sessões periódicas, onde o paciente recebe informações sobre os riscos do tabagismo e os benefícios da cessação. Estas sessões oportunizam a correção de determinadas estruturas cognitivas e fortalecem uma visão mais positiva de si mesmo, dos outros e do mundo (FELICIANO E PARRA, 2011; BRASIL, 2020).

O comportamento humano intencional é motivado, seja por impulsos, por motivos inconscientes ou pela autorregulação, a motivação está relacionada com fatores neuronais e fisiológicos que iniciam, mantêm e controlam os comportamentos. Desse modo, a motivação assume-se como ponto central de todo o processo de tratamento. Servindo de impulso para um manejo comportamental. Esta modalidade de apoio é claramente evidenciada como um fator que aumenta a chance de cessação bem-sucedida para indivíduos que procuram deixar o uso do tabaco (PEREIRA MO, 2018; TAVARES, 2021).

O apoio social é um fator importante não apenas no tratamento em si, mas também na manutenção da abstinência. Por isso, os programas de cessação de tabagismo inclui algum tipo de suporte entre familiares ou amigos. Alguns promovem também grupos para criação de vínculos com outros fumantes na mesma condição (FIORE et al., 1996; SIMON, 1997).

Advinda da Medicina Tradicional Chinesa, a acupuntura auricular é uma forma alternativa de tratamento de desequilíbrios físicos e emocionais. Definida pela OMS como um conjunto de procedimentos que permitem o estímulo preciso de locais anatômicos. Por meio da inserção de agulhas filiformes metálicas para promoção,

manutenção e recuperação da saúde, bem como para prevenção de agravos e doenças. Este procedimento foi criado na China há milhares de anos. O uso da acupuntura como tratamento para viciados em drogas foi descoberto por um neurocirurgião de Hong-Kong em 1972. E pode ser utilizada como recurso complementar para a redução do tabagismo (VEROM, 2019).

Existem evidências de que a prática de exercício físico pode auxiliar a deixar o vício do tabaco. Se exercitar regularmente, além de melhorar a saúde e vários âmbitos, pode também ajudar no controle da ansiedade envolvida nos sintomas de abstinência, e o prazer associado ao ato de fumar pode lentamente ser substituído pelo hábito de fazer atividade física (USSHER et al., 2003).

## DISCUSSÃO

Priore e seus colaboradores (2010) apontam que a hipertensão é uma doença cardiovascular crônica com grande prevalência no Brasil e no mundo. Diferente do que se acredita, os autores acima preconizam que a hipertensão não é uma doença que acomete apenas indivíduos idosos. Nos últimos anos o número de jovens vítimas da doença tem crescido de maneira alarmante. Este aumento é consequência da adoção de hábitos de vida pouco saudáveis como o uso do tabaco nas suas mais diversas apresentações (PRIORE et al., 2010).

O sistema nervoso autônomo tem papel importante na rápida regulação da pressão. O grupo de Macêdo (2021) descreveu que o desequilíbrio autonômico é um dos mecanismos indutores da elevação da pressão arterial em jovens. O estudo foi realizado com 203 adolescentes agrupados de acordo com a pressão arterial sistólica e a pressão arterial diastólica. Após isso, foram coletadas características antropométricas, cardiovasculares e de qualidade do sono. Eles demonstraram que neste público específico, este desequilíbrio é representado principalmente pela hiperatividade simpática está diretamente associada a fatores como obesidade e alterações no ciclo circadiano. O uso do tabaco também pode ter papel importante no desequilíbrio autonômico.

Em estudo feito por Menezes para o *Jornal Brasileiro de Pneumologia* (2022) foi possível observar que o consumo de cigarro tradicional foi mais prevalente entre os indivíduos na faixa etária de 25 a 34 anos. Já o uso de cigarro eletrônico e narguilé, em algum momento da vida, foi identificado como mais comum entre adultos mais jovens (18 a 24 anos). Pôde-se observar também, que o uso de cigarro eletrônico e narguilé foi menor nos indivíduos com grau de escolaridade de 0 a 8 anos. E a prevalência de consumo de cigarros tradicionais foi menor nos indivíduos com maior grau de escolaridade. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 70% dos usuários de cigarros eletrônicos e narguilé têm atualmente entre 15 e 24 anos.

No trabalho de metanálise realizado por Soneji (2020), mostra a evidência de que 90% dos casos entre jovens usuários de cigarro eletrônico e narguilé, está associado a maiores chances de início do uso de cigarros convencionais. Isso acontece pois as

opções de nicotina apresentadas por essências saborizadas são mais convidativas, e a nicotina eliminada na forma de aerossol torna-se mais oxidante, absorvível e viciante.

Pesquisas realizadas pelos grupos de Skzlo (2011), de Revels (2013), de Martins e seus colaboradores (2014), de Beckert e sua equipe (2016) e de Guizelline (2020) compartilham da mesma ideia de que um segundo derivado do tabaco popular entre os jovens é o narguilé. O narguilé é muito utilizado em grupo de amigos para socialização. Até mesmo por menores de idade com consentimento dos pais, devido a crença de que essa forma de tabagismo é menos prejudicial que o cigarro convencional. Algumas pesquisas realizadas no Brasil nos últimos anos comprovam essa popularidade do narguilé entre os jovens quando se trata do primeiro contato com o tabaco.

Azar e sua equipe no ano de 2016 através de um estudo transversal realizado no Líbano teve como objetivo avaliar os efeitos agudos do narguilé na pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) em adultos saudáveis. Com dois grupos de controle, fumantes passivos e não fumantes. Os autores concluíram que fumar narguilé não é uma alternativa segura ao consumo de cigarros tradicionais, pois também é prejudicial à saúde cardiovascular. E que fazer uso do narguilé por 15 minutos já aumenta de maneira significativa a pressão arterial sistólica e da FC em indivíduos saudáveis, sem doença cardiovascular conhecida.

Moheimani e seu grupo realizaram em 2017 um estudo com foco no impacto que a atividade simpática e o estresse oxidativo têm na saúde de indivíduos que fazem uso de CE. E também determinaram o papel da nicotina e dos constituintes não nicotínicos, presentes na fumaça emitida pela queima do conteúdo de cigarros eletrônicos, na saúde de indivíduos saudáveis. Através de análises dos componentes da variabilidade da frequência cardíaca e de parâmetros de estresse oxidativos medidos no plasma. A conclusão obtida dos estudos foi que apenas os cigarros eletrônicos com nicotina causavam um aumento da atividade e a consequente diminuição da variabilidade do ritmo cardíaco. Esse fato mostra que a responsabilidade do aumento da atividade do sistema nervoso simpático é da nicotina, e não dos demais constituintes do líquido.

Em contrapartida, Lee et al. (2019) estudaram o impacto dos principais componentes de cigarros eletrônicos na função e integridade endotelial, na resposta inflamatória, no resultado da interação entre células endoteliais e macrófagos. Sabendo

que esses fatores integram a fisiopatologia das doenças cardiovasculares. O estudo foi realizado em células endoteliais derivadas de células-tronco pluripotentes humanas de indivíduos saudáveis. Por fim, após 48 horas de exposição, tiveram como resultado aumento na quantidade de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (peróxido de hidrogênio) nas células estudadas, aumento de interleucinas e citocinas inflamatórias. Isso ocorreu para a maioria dos e-liquidos testados, demonstrando que os e-liquidos também são prejudiciais e sua presença deve ser levada em consideração.

Outro fator importante sobre os e-liquidos reportado em documento científico por Durmowicz (2014) é a preocupação da ingestão do e-liquido de forma não intencional por crianças. A exposição acidental de crianças aos líquidos dos cigarros eletrônicos representa um risco fatal, estes dispositivos podem vaziar ou devido às características organolépticas chamativas (cheiro doce, embalagens chamativas) podem levar a criança a se sentir estimulada a fazer a ingestão. Expondo a mesma a uma overdose não intencional. Ainda neste sentido, esses dispositivos podem causar lesões físicas, incluindo queimaduras por explosões ou mal funcionamento, quando os produtos apresentam falhas ou são adulterados pelos usuários.

O grupo de Kadhum (2014) avaliou em seis *pubs* de Londres as alterações cardiovasculares de usuários de narguilé. No estudo eles avaliaram valores de frequência cardíaca, pressão arterial e concentração de monóxido de carbono (CO) após um período de 45 a 90 minutos de sessão. Com isso, os autores identificaram alterações significativas nas variáveis cardiovasculares bem como na concentração do CO. Tais alterações encontradas se mostraram superiores a estudos feitos com cigarros tradicionais. Os autores evidenciam ainda que estas alterações se associam diretamente com o risco de hipertensão, mesmo que os usuários não façam uso do narguilé todos os dias.

Neste mesmo viés, Vlachopoulos e seus pesquisadores (2016) avaliaram 24 indivíduos fumantes que não possuíam nenhuma doença cardiovascular expondo estes a cenários diversos de exposição. Um grupo fazendo uso de um cigarro comum por um período de 5 minutos; um segundo grupo fazendo uso do cigarro eletrônico durante cinco minutos; outro grupo em uso do cigarro eletrônico por 30 minutos e o grupo controle utilizando o cigarro eletrônico desligado por 60 minutos. Ao final, tanto ao consumir um cigarro tradicional como o cigarro eletrônico houve aumento dos valores

de pressão arterial e dos parâmetros de rigidez arterial. No entanto, apenas ao fim de 30 minutos de uso do cigarro eletrônico é que foram atingidos os mesmos valores obtidos ao fim de 5 minutos a fumar um cigarro tradicional.

Desse modo, estes estudos realizados a partir da exposição aguda sugerem que se tratando de usuários crônicos, estas elevações ocorrendo de maneira consecutiva tanto do ritmo cardíaco como da pressão arterial, desencadeiam alterações hemodinâmicas e um aumento progressivo rigidez arterial, que a longo prazo aumentam o risco cardiovascular (SANTOS, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante todas as informações acima expostas, há muitos compostos envolvidos no que diz respeito aos malefícios do cigarro eletrônico e do narguilé ao organismo. Dentre eles, destaca-se quanto ao efeito no sistema cardiovascular a nicotina. Desencadeando um aumento não só da pressão arterial como também variações no ritmo cardíaco. O estresse oxidativo causado pela falta de síntese de NO no tecido endotelial, desencadeado não apenas pela nicotina e por espécies reativas do oxigênio presentes na fumaça do narguilé e no vapor do cigarro eletrônico. O cigarro tradicional eleva a agregação plaquetária, desencadeando trombose, as novas formas de tabagismo também estão envolvidas, ainda que em menor escala em eventos de agregação plaquetária.

Apesar dos poucos estudos existentes que descrevem efeitos da exposição crônica destes ao sistema cardiovascular, porém levando em consideração que a hipertensão é uma doença multifatorial, é possível afirmar que a ocorrência de hipertensão precoce em jovens pode se relacionar com a exposição contínua a estas novas formas de tabagismo inseridas no mercado.

As pesquisas científicas realizadas com o público jovem são poucas e inconclusivas, este fator limita o uso de medicamentos para o tratamento do tabagismo nesse grupo etário. Até o presente momento, a indústria farmacêutica não possui nenhum medicamento específico para tratar o tabagismo em público jovem. Com isso, a realização de campanhas de informação envolvendo o meio social em que jovens usuários participam, sobre os riscos à saúde da experimentação ou uso destes novos produtos demonstram ser a maneira mais eficiente de controle e prevenção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR MATHIAS, THAYLA MELINA et al. O USO DO NARGUILÉ E SEUS RISCOS PARA A SAÚDE. Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research, v. 17, n. 2, 2016.

ALMEIDA, F. A. DE . et al.. Prevenção Primária e Detecção Precoce da Hipertensão Arterial em Escolas do Ensino Médio. Projeto Comunitário Envolvendo Estudantes de Medicina. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 26, n. 2, p. 88–93, maio 2002.

AZAR, R.R. et al. Acute effects of waterpipe smoking on blood pressure and heart rate: a real-life trial. Inhalation toxicology, ano 1-4, maio, 2016.

BARROSO WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq Bras Cardiol. 2021; 116(3):516-658.

BECKERT, M.C et al. Características do uso de produtos derivados do tabaco entre universitários do curso de Odontologia em uma Universidade de Curitiba. Rev Odontol UNESP. v.45, n.1, p. 7-14, Jan/Fev, 2016.

BRASIL, Taxa de mortalidade por hipertensão arterial atinge maior valor dos últimos dez anos. 2023 Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/maio/taxa-de-mortalidade-por-hipertensao-arterial-atinge-maior-valor-dos-ultimos-dez-anos>>.

CASADO L, Vianna LM, Thuler LC. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: uma revisão sistemática. Rev Bras Cancerol. 2009;55:379---88.5

CRUZ, Tamara Coelho. Comparação dos diferentes medicamentos empregados no tratamento da Trombose Venosa Profunda, uma revisão sistemática. 2018.

DARVILLE, A., & Hahn, E. J. (2019). E-cigarettes and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: What Clinicians and Researchers Need to Know. Current Atherosclerosis Reports, 21.

DREZZA, Danielle. Percepção sobre o uso do narguilé e do cigarro eletrônico entre jovens adultos do estado de São Paulo: utilização e consequências à saúde dos usuários. 2022.

DURMOWICZ, Elizabeth L. O impacto dos cigarros eletrônicos na população pediátrica. Controle do tabaco , v. 23, n. suplemento 2, pág. ii41-ii46, 2014.

FELICIANO, M.F.C.&Parra.C.R..Aliança Terapêutica E Resultados: estudo de caso clínico psicoterapia cognitivo comportamental.(2011).

FERREIRA SRG, Moura EC, Malta DC, Sarno F. Frequência de hipertensão arterial e fatores associados: Brasil, 2006. Rev Saúde Pública. 2009;43(Suppl 2):98-106.

FIORE, Michael. **Cessação do tabagismo** . Departamento de Saúde e Serviços Humanos Serviço de Saúde Pública, 1996.

GONIEWICZ ML , Knysak J , Gawron M , e outros Níveis de substâncias cancerígenas e tóxicas selecionadas no vapor dos cigarros eletrônicos *Controle do Tabaco* 2014; 23: 133-139.

GUIZELLINI, Izabela Silva; DE ALENCAR PEREIRA, Natalia. O impacto das diversas formas de tabagismo nos acadêmicos da área da saúde. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, v. 20, n. 2, p. 61-68, 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina – Rio de Janeiro: INCA, 2016. 120 p.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Programa Saber Saúde. Rio de Janeiro: INCA, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER- INCA. Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV) Tratamento do Fumante Rio de Janeiro - Consenso 2001.

KADHUM, M. et al. Measuring the acute cardiovascular effects of shisha smoking: a cross-sectional study. *Journal of the Royal Society of Medicine*, v.5, n.6, p.1-7, 2014.

KHADKA, S., Awasthi, M., Lamichhane, RR, Ojha, C., Mamudu, HM, Lavie, CJ, Daggubati, R., & Paul, TK (2021). Os efeitos cardiovasculares dos cigarros eletrônicos. *Relatórios atuais de cardiologia*, 23(5), 40.

LA FAUCI, Giovanna et al. Carbon monoxide poisoning in narghile (water pipe) tobacco smokers. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, v. 14, n. 1, p. 57-59, 2012.

LEE, Mi-Sun et al. Efeitos autonômicos cardíacos da exposição passiva à nicotina de cigarros eletrônicos: um estudo exploratório. *Epidemiologia Ambiental* , v. 3, n. 1, 2019.

LOLIO, Cecília Amaro de. Epidemiologia da hipertensão arterial. **Revista de saúde Pública**, v. 24, p. 425-432, 1990.

MACEDO SRD, Silva-Filho AC, Vieira ASM, Soares Junior N de J, Dias CJ, Filho CAAD, et al. Modulação autonômica cardíaca é fator chave para pressão alta em adolescentes. *Arq Bras Cardiol* 2021;117(4):648-54. doi: 10.36660/abc.20200093.

MALACHIAS MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3Supl.3):1-83.

MATOO TK. Definition and diagnosis of hypertension in children and adolescents. Uptodate, 2010

MENEZES AMB, Wehrmeister1 FC, Sardinha2 LMV, Paula2 PCB, Costa2 TA, Crespo1 PA, et al. Use of electronic cigarettes and hookah in Brazil: a new and emerging landscape. *The Covitel study*, 2022. *J Bras Pneumol*. 2023;49(1):e20220290

MIRRA AP., MEIRELLES RHS, GODOY, I, ISSA, JS, REICHERT, J et al. Tabagismo. Primeiras Diretrizes Clínicas na Saúde Suplementar – Agência Nacional de Saúde Suplementar; Associação Médica Brasileira; Conselho Federal de Medicina, Rio de Janeiro – RJ, 2009.

MOHEIMANI RS, Bhetraratana M, Yin F, Peters KM, Gornbein J, Araujo JA, et al. Increased Cardiac Sympathetic Activity and Oxidative Stress in Habitual Electronic Cigarette Users. JAMA Cardiol [Internet]. 2017

MOREIRA, Analice M. et al. Fatores de risco associados a trombose em pacientes do estado do Ceará. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, Fortaleza, v. 31, n. 3, p.132-136, 2009

MOURA JUNIOR, James Silva et al. Influência Aguda do Tabaco na Pressão Arterial, Frequência Cardíaca e na Hipotensão Pós-Exercício em homens Jovens Fumantes. Rev. bras. ciênc. saúde, p. 57-64, 2010.

MÜNZEL, Thomas et al. Efeitos dos cigarros de tabaco, cigarros eletrônicos e fumo de narguilé na função endotelial e nos resultados clínicos. Revista Europeia do Coração, v. 41, pág. 4057-4070, 2020.

NAVAS-ACIEN, Ana et al. Early cardiovascular risk in e-cigarette users: the potential role of metals. Current environmental health reports, v. 7, p. 353-361, 2020.

OLIVEIRA VH et. al, O uso de cigarro eletrônico por jovens e efeitos adversos ao sistema cardiovascular. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE et al. Nota consultiva: fumar tabaco para narguilé: efeitos na saúde, necessidades de pesquisa e ações recomendadas pelos reguladores. 2015.

POLOSA R, Morjaria J, Caponnetto P, Battaglia E, Russo C, Ciampi C, et al. Blood Pressure Control in Smokers with Arterial Hypertension Who Switched to Electronic Cigarettes. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2016

PRESMAN, S.; CARNEIRO, E.; GIGLIOTTI, A.. Tratamentos não-farmacológicos para o tabagismo. Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo), v. 32, n. 5, p. 267–275, set. 2005.

PRIORE, Silvia Eloiza et al. Nutrição e Saúde na Adolescência. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2010.

PSATY, Bruce M. et al. Resultados de saúde associados a terapias anti-hipertensivas utilizadas como agentes de primeira linha: uma revisão sistemática e meta-análise. Jama, v. 9, pág. 739-745, 1997.

REVELS, C.C.; SEGRI, N.J.; BOTELHO, C. Factors associated with hookah use initiation among adolescents. J Pediatr, v.89, n.6, p.583-587, 2013.

RIGOTTI NA. Balancing the benefits and harms of e-cigarettes: a National Academies of Science, Engineering, and Medicine report. Annals of internal medicine, 2018;168(9):666–7.

- SANTOS, C. H. F. dos .; CAVALCANTE, L. P. .; SILVA FILHO, M. J. F. da .; SILVA, R. de B. . TABAGISMO COMO PROBLEMA NA SEGUNDA METADE DO ANO 2021, QUANTO AVANÇAMOS A RESPEITO?. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 11, p. 1286–1301, 2021
- SCHOLZ, J. R.; ABE, T. O. Cigarro Eletrônico e Doenças Cardiovasculares. Revista Brasileira de Cancerologia, [S. l.], v. 65, n. 3, p. e–03542, 2019.
- SIGNES-COSTA, Jaime et al. Declaração oficial da sociedade espanhola de pneumologia e cirurgia torácica (SEPAR) sobre cigarros eletrônicos e IQOS®. Archivos de Bronconeumología (Edição em Inglês) , v. 11, pág. 581-586, 2019.
- SIMON, Joel A. et al. Cessação do tabagismo após cirurgia: um ensaio randomizado. **Arquivos de Medicina Interna** , v. 157, n. 12, pág. 1371-1376, 1997.
- SILVA, AF da; QUEIROZ, GC de. Tabagismo no Brasil: análise panorâmica dos últimos 10 anos/ Tabagismo no Brasil: um panorama dos últimos 10 anos. Revista Brasileira de Revista de Saúde , [S. l.] , v. 4, n. 3, pág. 12710–12720, 2021
- SILVA, MAM DA. et al.. Prevalência e variáveis relacionadas ao hábito de fumar em crianças e adolescentes. Jornal de Pediatria , v. 82, n. 5, pág. 365–370, conjunto. 2006.
- SONEJI, Samir et al. Associação entre o uso inicial de cigarros eletrônicos e o subsequente tabagismo entre adolescentes e adultos jovens: uma revisão sistemática e meta-análise. *Pediatrics JAMA* , v. 8, pág. 788-797, 2017.
- SZKLO, A.S, et al. Perfil de consumo de outros produtos de tabaco fumado entre estudantes de três cidades brasileiras: há motivo de preocupação?. *Cad. Saúde Pública*, v.27, n.11, Rio de Janeiro, nov, 2011.
- TAVARES DE MORAES ATTY, A. Narguilé: o que sabemos? . Revista Brasileira de Cancerologia, [S. l.], v. 65, n. 4, p. e–16824, 2020.
- URRUTIA-PEREIRA, Marilyn et al. Prevalência e fatores associados ao tabagismo entre adolescentes. *Jornal de Pediatria*, v. 93, p. 230-237, 2017
- USSHER, M.H.; WEST, R.; TAYLOR, A.H.; MCEWEN, A. - Exercise interventions for smoking cessation (Cochrane Methodology Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2003. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- YUGAR-TOLEDO, Juan Carlos; MORENO JÚNIOR, Heitor. Implicações do tabagismo ativo e do tabagismo passivo como mecanismo de instabilização da placa aterosclerótica. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo** , v. 4, pág. 595-605, 2002.
- VEROM, Juliana Biff dos Santos. Efeitos da acupuntura auricular na redução do tabagismo. *Estética e Bem Estar-Tubarão*, 2019
- VLACHOPOULOS, Charalambos et al. Electronic cigarette smoking increases aortic stiffness and blood pressure in young smokers. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 67, n. 23, p. 2802-2803, 2016.
- WALLEY SC, Wilson KM, Winickoff JP, Groner J. A Public Health Crisis: Electronic Cigarettes, Vape, and JUUL. *Pediatrics* 2019.

WANNMACHER, Lenita. Tratamento medicamentoso antitabagismo. *Uso Racional de Medicamentos: temas selecionados*, v. 4, n. 4, p. 1-6, 2007.

WENZEL D, Souza JMP, Souza SB. Prevalência de hipertensão arterial em militares jovens e fatores associados. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(5):789-95.

WHELTON, W. P. 2017 Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. *J Am Coll Cardiol*, 2017.

WILLIAMS, Bryan et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European heart journal*, v. 39, n. 33, p. 3021-3104, 2018.