

MARIA LUIZA GUARIENTI PIATI

**LESÕES BUCOMAXILOFACIAIS OCASIONADAS POR EXPLOSÕES
DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Campo Grande - MS

2024

MARIA LUIZA GUARIENTI PIATI

**LESÕES BUCOMAXILOFACIAIS OCASIONADAS POR EXPLOSÕES DE
DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de
Mato Grosso do Sul para obtenção do título de bacharel
em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Ferreira

Campo Grande - MS

2024

MARIA LUIZA GUARIENTI PIATI

**LESÕES BUCOMAXILOFACIAIS OCASIONADAS POR EXPLOSÕES DE
DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Odontologia da Universidade
Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do
título de bacharel em Odontologia.

Resultado: _____

Campo Grande (MS), _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rafael Ferreira (Presidente) Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de
Mato Grosso do Sul / UFMS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, pois não fui eu quem escolheu a odontologia, foi Ele quem traçou esse caminho para mim. Desde que nasci, trago este sonho no coração, sem ao certo entender o porquê, mas hoje tenho a certeza de que, antes mesmo de eu sonhar, Ele já havia sonhado por mim. Agradeço a Deus por me fortalecer em cada passo e realizar essa conquista, e à Mãezinha do Céu, por sempre ir à frente e iluminar meu caminho.

“Deus não coloca um sonho em nosso coração sem que ele possa realizar.”

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que já tinha escrito e sonhado com esse dia muito antes que eu e tornou isso possível

Aos meus pais, Roselei Guarienti e Tadeu Piati, que trabalharam de sol a sol para que hoje eu pudesse conquistar esse diploma, me disponibilizaram o investimento e tempo necessário para que eu pudesse me dedicar para tornar-me uma boa profissional. Ao meu irmão, Lucas que sempre esteve ao meu lado usando sua inteligência para me ajudar no que precisasse

Ao meu namorado, Guilherme, por me incentivar todos os dias e acreditar na minha capacidade com uma força inabalável, antes mesmo de eu acreditar em mim mesma. Por ser peça fundamental para conclusão desse trabalho. E além disso, tenho a certeza de que, mesmo trabalhando com sorrisos todos os dias, o seu será o mais bonito e reconfortante que verei em toda minha vida.

Ao professor, Dr. Rafael Ferreira, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal papel com maestria. Agradeço pela paciência, apoio e dedicação ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho. Sou extremamente grata por sua generosidade em compartilhar seu conhecimento, e por sempre estar disponível para esclarecer dúvidas e oferecer valiosos conselhos

A todos os meus amigos, do fundamental, ensino médio e faculdade em especial Gabrielle, Ana Beatriz, Leticia e Layla que dividiram as melhores e piores fases da vida comigo. É muito bom crescer e amadurecer ao lado de vocês, obrigada por tornarem o processo mais leve. A todos vocês minha eterna gratidão, podem contar comigo para o resto da vida

A minha amiga e dupla, Gabrielle Yano, por sempre estar ao meu lado como auxiliar, ouvinte, conselheira, parceira de fofoca e de comprinhas. Obrigada por todos os materiais emprestados, por todas as manhãs que me aguentou de mau humor e pela parceria sempre.

RESUMO

Com a recente popularização dos cigarros eletrônicos e a crescente utilização deles pela população, o hábito de fumar é um problema de saúde pública que vem se agravando cada vez mais. Os jovens são atraídos por tais dispositivos pois possuem essências aromatizantes na composição, no entanto os malefícios desse hábito possuem diversas consequências. Ele influencia diretamente na saúde sistêmica e oral dos indivíduos, além disso podem explodir, causar queimaduras e lesões por projétil podendo levar o usuário a óbito. Portanto o objetivo deste trabalho será elencar quais são essas lesões orais e maxilofaciais e como são causadas. Foram realizadas buscas de estudos na base de dados PubMed e SciELO utilizando os descritores “*e-cigarettes*”, “*explosions*” e “*oral manifestations*” empregando “*and*” como ferramenta para complementar a busca. Não houve restrição quanto ao ano de publicação, e país de origem dos estudos (desde que o artigo estivesse escrito em inglês ou espanhol). Foram encontrados 468 artigos e destes 17 foram selecionados, sendo que deveriam apresentar lesões de cabeça e pescoço em humanos causadas pela explosão de cigarros eletrônicos (CE). De modo geral os estudos evidenciaram que as lesões afetam uma ampla variedade de pacientes, predominantemente jovens adultos do sexo masculino, abrangendo desde queimaduras faciais até fraturas dentárias e mandibulares, exigindo tratamentos multidisciplinares complexos. Portanto, conclui-se que, dentro das limitações desta revisão, que o CE causa diversos problemas a saúde do usuário e dentre eles estão as lesões causadas pela sua explosão, no entanto, mais pesquisas clínicas são necessárias para consolidar o conhecimento acerca do assunto, visando preparar os cirurgiões-dentistas e a equipe multiprofissional para orientar seus pacientes acerca dos malefícios, tanto para a saúde bucal dos usuários quanto levar a óbito por uma possível explosão, além de tratar esses casos de maneira adequada e eficiente.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico; Explosões; Manifestações bucais

ABSTRACT

With the recent popularization of electronic cigarettes and their increasing use by the population, smoking has become an escalating public health issue. Young people are attracted to these devices due to the presence of flavoring essences in their composition; however, the harmful effects of this habit carry numerous consequences. It directly influences the systemic and oral health of individuals. Furthermore, these devices can explode, causing burns and projectile injuries, which can lead to death. Therefore, the objective of this study is to list the oral and maxillofacial injuries associated with these devices and explain how they are caused. A literature search was conducted in the PubMed and SciELO databases using the descriptors “e-cigarettes,” “explosions,” and “oral manifestations,” with “and” employed to complement the search. There were no restrictions regarding the year of publication or the country of origin of the studies (as long as the articles were written in English or Spanish). A total of 468 articles were found, of which 17 were selected, as they presented head and neck injuries in humans caused by electronic cigarette (EC) explosions. In general, the studies showed that the injuries affect a broad range of patients, predominantly young adult males, and encompass injuries from facial burns to dental and mandibular fractures, often requiring complex multidisciplinary treatments. Therefore, within the limitations of this review, it is concluded that ECs cause various health problems for users, among which are injuries resulting from their explosion. Nevertheless, further clinical research is required to consolidate knowledge on this topic, aiming to prepare dental surgeons and the multidisciplinary team to inform their patients about the harms not only regarding the oral health of users but also the risk of fatal explosions, as well as to treat these cases appropriately and effectively.

Keywords: E-cigarettes; Explosions; Oral Manifestations

SUMÁRIO

1. Introdução.....	9
2. Materiais e método.....	11
2.1 Tipo de estudo.....	11
2.2 Estratégia de busca.....	11
2.3 Critérios de elegibilidade.....	11
2.3.1 Critérios de inclusão:.....	11
2.4 Processo de seleção.....	11
2.5 Análise de dados.....	12
3. Resultados.....	12
4. Discussão.....	22
5. Conclusão.....	24
Referências.....	25
ANEXO A.....	28

ARTIGO: LESÕES BUCOMAXILOFACIAIS OCASIONADAS POR EXPLOSÕES DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO: UMA REVISÃO DE LITERATURA¹

1. Introdução

O hábito de fumar pode ser considerado um problema de saúde pública (Organização Mundial de Saúde, 2020) sendo responsável por, aproximadamente, 9 milhões de mortes anuais (Chaffee et al., 2021). Os produtos derivados do tabaco para o fumo podem ter diferentes apresentações, como o fumo sem fumaça (mascar ou inalar - pó), charutos, cachimbos, narguilé e dispositivos eletrônicos (Chaffee et al., 2021). A cavidade oral é o primeiro local a entrar em contato com a fumaça do tabaco, que afeta diretamente os tecidos moles e duros (Rouabhia, 2020). Os dispositivos eletrônicos de fumo, tiveram um aumento de consumo generalizado na última década devido a várias razões, como por exemplo a percepção de que são “menos prejudiciais” em comparação aos cigarros convencionais, a variedade de sabores disponíveis, e como uma possível ajuda para cessação do tabagismo (Tran et al., 2023). São caracterizados como aparelhos compostos por uma bateria que aquece uma solução líquida e produz um vapor a ser inalado (Irusa; Vence; Donovan, 2020; Malas et al., 2016).

Esses vaporizadores eletrônicos causam diversos impactos na saúde do usuário, a curto prazo podem induzir dor de garganta, falta de ar, tosse, irritações pulmonares (Seiler-Ramadas et al., 2021). No sistema gastrointestinal náusea, vômitos, diarreia, inflamação gengival (Seiler-Ramadas et al., 2021). Quanto ao sistema neurológico, foram observadas cefaleias, ansiedade, insônia e dependência (Seiler-Ramadas et al., 2021). Além disso, elevam a frequência cardíaca e a pressão arterial (Sajja; Rahman; Cucullo, 2015) e também estão associados ao desenvolvimento de lesões pulmonares (Cao et al., 2020). O uso a longo prazo

¹ Este trabalho de conclusão de curso foi redigido no formato de artigo, adaptado para capítulo de livro, segundo as normas impostas para submissão de capítulos de livro do Edital UFMS/AGECOM Nº 7/2023 - PUBLICA UFMS de SELEÇÃO DE PROPOSTAS PARA APOIO A PUBLICAÇÃO DE LIVROS CIENTÍFICOS EM FORMATO DIGITAL PELA EDITORA UFMS PUBLICA UFMS – 2023 com o Protocolo no Sigproj (ZGWZ6.220823) e apresentado do ebook intitulado de: IMPACTOS DO NARGUILÉ E DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO SOBRE A CONDIÇÃO ORAL E MAXILOFACIAL. As normas de formatação estão apresentadas no Anexo 1, assim como no site: <https://editora.ufms.br/files/2022/07/Guia-para-autores.pdf>. A divulgação do resultado final com a aprovação do livro está no Edital Agecom nº 7/2023–PUBLICA UFMS 2023.(<https://editora.ufms.br/divulgacao-do-resultado-final-do-edital-agecom-no-7-2023-selec%CC%A7a%CC%83o-de-propostas-para-apoio-a-publicacao-de-livros-cientificos-em-formato-digital-pela-editora-ufms-publica-ufms-2023/>).

por adolescentes pode ter como consequência efeitos no desenvolvimento e comportamento do cérebro (Yuan et al., 2015; Squelia; Gray, 2016).

Em relação a saúde bucal, assim como o cigarro tradicional, o eletrônico proporciona prejuízos (Irusa; Vence; Donovan, 2020). Dentre eles temos como por exemplo: a promoção de formação de biofilme (Kim et al., 2018), sensação de boca seca, queima e irritação bucal relatada pelos usuários (Yang; Sandeep; Rodriguez, 2020), maior probabilidade de dentes rachados/quebrados, dor na língua e/ou na parte interna da bochecha, em comparação com aqueles que nunca usaram cigarros eletrônicos (Andrikopoulos; Farsalinos; Poulas, 2019).

Outro infortúnio que se tem observado com a utilização desses dispositivos de fumo são as lesões orais e faciais causadas por sua explosão (Tran et al., 2023). Existem diversas estruturas vitais na cavidade oral e região maxilofacial que estão em risco devido a uma possível explosão do cigarro eletrônico (Tran et al., 2023; Harrison; Hicklin, 2016). Foram relatadas lesões por projétil e queimaduras, as lesões por projéteis incluíram lacerações, avulsões, fraturas (tanto ósseas quanto dentárias), impactações de corpos estranhos e perda de dentes (Tran et al., 2023; Corey; Chang; Rostron, 2018). Quanto às queimaduras, foram descritas na face, queimaduras intraorais e oculares (Tran et al., 2023).

Com a popularização dos cigarros eletrônicos crescem as evidências relacionadas à explosão espontânea desses dispositivos, por motivos como superaquecimento, modificação nas peças do aparelho, entre outros (Tran et al., 2023). Portanto, o presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre as principais lesões orais e faciais que acometem os usuários dos cigarros eletrônicos devido a sua explosão.

Além disso, como ainda não existem protocolos consolidados para o tratamento das lesões causadas pela explosão dos cigarros eletrônicos, os profissionais responsáveis pelo primeiro atendimento, podem ter dúvidas de como realizar o manejo dessas lesões, devido à diversidade nos tipos de lesões e nas áreas afetadas, além das variações na gravidade dos danos. Diante disso, propomos uma abordagem inicial que sugere que a avaliação seja realizada pela atenção primária (UPA/UBS) e com as demais sugestões para o atendimento (Adaptado de: *TRAN Vincent, et al. Injuries Associated With E-Cigarette Explosions. J Oral Maxillofac Surg, p. 590, 2023*).

2. Materiais e método

2.1 Tipo de estudo

O estudo irá se tratar de uma revisão de literatura que foi estruturada de acordo com a pergunta: “Quais são as lesões orais e maxilofaciais causadas pelas explosões de cigarros eletrônicos?”. Sendo assim, terá como objetivo evidenciar as principais lesões que acometem os usuários desses dispositivos, que tenham sido causadas por explosões.

2.2 Estratégia de busca

Foram pesquisados por termos extraídos do *DeCS* para possibilitar estratégia específica nas bases de dados PubMed e SciELO. Sendo assim foram utilizadas as palavras chaves somadas ao indicador booleano “AND”: “*Electronic Nicotine Delivery Systems and Oral Manifestations*”; “*Electronic Nicotine Delivery Systems and Burns*”; “*Electronic Nicotine Delivery Systems and Explosions*”; “*Electronic Cigarettes and Explosions*”; “*Electronic cigarettes and Burns*”; “*Electronic Cigarettes and Oral Manifestations*”. Também foram conduzidas buscas manuais adicionais por outros artigos não recuperados nas buscas a partir da análise das referências dos artigos relevantes incluídos para leitura do texto completo.

2.3 Critérios de elegibilidade

2.3.1 Critérios de inclusão:

Poderão ser selecionados estudos de caso, pesquisas populacionais, relatos de caso, estudos transversais (de prevalência), estudos ecológicos, estudo caso-controle, estudo de coorte, estudos prospectivos e retrospectivos. Não será feita uma exclusão em relação ao tempo de publicação dos artigos, ou seja, serão incluídos todos os artigos, independente do ano em que foram publicados.

2.3.2 Critérios de exclusão:

Não serão selecionados estudos de revisão investigação experimental em laboratório, estudos experimentais (intervencionais), estudo in vivo, estudo in situ, estudos in vitro, estudos conduzidos em animais.

2.4 Processo de seleção

Após o processo de seleção por títulos e resumos, os textos completos dos artigos foram lidos para observação dos critérios de inclusão e exclusão. Os que permaneceram após essa leitura

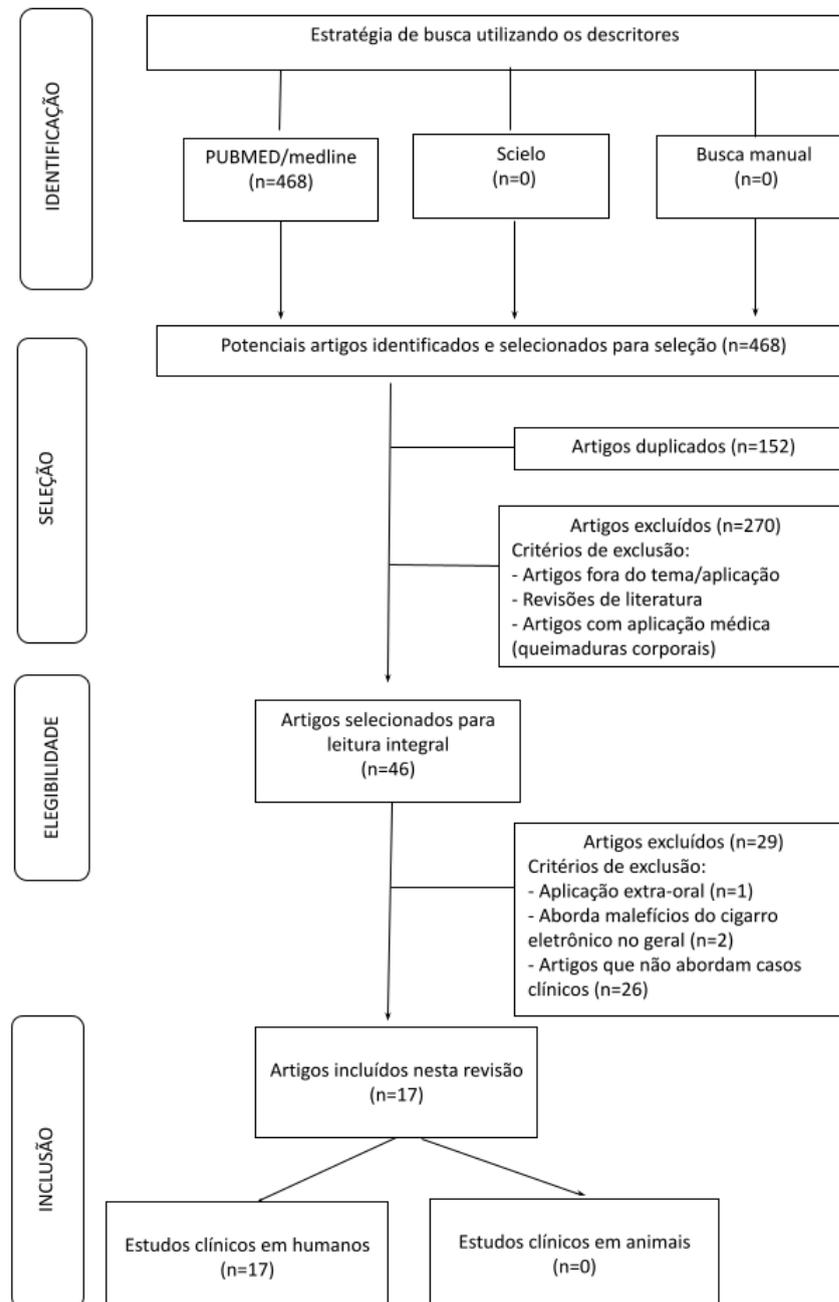
tiveram seus dados coletados. Em seguida, os resultados de cada estudo foram reportados em tabela.

2.5 Análise de dados

Todos os dados obtidos foram organizados em tabelas, descrevendo os participantes do estudo, motivo da explosão do cigarro eletrônico, local da lesão (Quadro 1) e características específicas do local das lesões com manejo da lesão e se foi necessária hospitalização do participante (Quadro 2).

3. Resultados

Após o cruzamento dos descritores, foram encontrados 468 artigos, nenhum foi encontrado por meio de buscas manuais. Desses, 152 apresentavam-se duplicados e 270 estudos foram excluídos por aplicação na área médica ou por não atender ao critério de inclusão relacionado à área de aplicação, uma vez que abordava lesões por explosões de cigarros eletrônicos nas demais partes do corpo, e não lesões orais e/ou faciais, ou ainda por se tratarem de revisões de literatura. Chegando ao total de 46 artigos que foram lidos de forma integral. Após essa análise, 29 estudos foram excluídos pelos critérios de exclusão devido à abordagem de lesões extraorais com aplicação médica (queimaduras corporais, por exemplo), por apresentar dados sobre os malefícios do cigarro eletrônico no geral, ou por não abordarem casos clínicos sobre o tema. Sendo incluídos nesta revisão 17 artigos que abordam lesões orais e maxilofaciais causadas pela explosão de cigarros eletrônicos. A distribuição geral da seleção dos artigos pode ser observada na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma da seleção dos artigos incluídos nesta revisão.

Quadro 1: Característica geral dos estudos incluídos nessa revisão

Autor e ano	Participantes (gênero/idade)	Motivo da explosão	Local da lesão (por terços)
Russell et al., 2022	15 participantes, média de idade 17 anos	Não relatado	6 TI TM TS; 6 TI; 4 TS
La Valle et al., 2021	1 participante, gênero M, 19 anos	Superaquecimento da bateria	1 TI
Rosshiem et al., 2020	676 participantes, média idade 37 anos	Estudo sugere que muitos desses incidentes ocorrem quando os dispositivos são guardados/transportados no bolso	Não relatado
Isakov et al., 2021	1 participante, gênero M, 22 anos	Explosão durante o uso	1 TI
Wang et al., 2020	69 participantes, (39 M; 28 F), média de idade 25 anos	Explosão enquanto estava no bolso Vazamento de líquido	5 TI
Beining et al., 2020	1 participante, gênero M, 38 anos	Explosão de um dispositivo de cigarro eletrônico modificado	1 TM TS
Dohnalek et al., 2019	49 participantes, (47 M; 2 F), 23 anos média de idade	Superaquecimento da bateria	2 na face (não especifica região)
Katz et al., 2019	1 participante, 17 anos, gênero M	Explosão durante o uso	1 TI
Toy et al., 2017	25 pacientes, (24 M; 1 F), em média 34 anos	Explosão durante o uso	6 na face (não especifica região)
Vaught et al., 2017	1 paciente, gênero M, 20 anos	Estava segurando o cigarro eletrônico com o botão de ativação pressionado e o dispositivo explodiu repentinamente	1 TM
Jiwani et al., 2017	10 pacientes	Explosão de vaporizador que envolveu as roupas em chamas	1 face TI TM TS
Harrison et al., 2016	1 paciente, gênero M, 28 anos	Explosão durante o uso	1 TI
Norii et al., 2017	1 paciente, gênero M, 27 anos	Explosão durante o uso	1 TI
Brooks et al., 2017	1 paciente, gênero M, 18 anos	O paciente recordou que imediatamente após reabastecer o cigarro eletrônico com o líquido, ocorreu uma explosão	1 TI
Moore et al., 2016	1 paciente, gênero M, 22 anos	Explosão durante o uso	1 TI
Rogér et al., 2016	1 paciente, gênero M, 18 anos	Explosão durante o uso	1 TI
Archambeau et al., 2016	1 paciente, gênero M, 59 anos	Explosão durante o uso	1 TI TM TS

Legenda: TS - terço superior; TM – terço médio da face; TI – terço inferior da face; M – gênero masculino; F – gênero feminino. Fonte: Os autores.

Neste estudo, compilamos e resumimos os dados dos artigos (Quadro 1) e com isso obtivemos um total de 855 pacientes. Os artigos abordam, de modo geral, a terminologia mais genérica de “cigarros eletrônicos” ou somente dispositivos eletrônicos de fumo, não especificando, detalhadamente, sobre qual tipo/geração do equipamento.

Quanto ao gênero, considerando as referências que informaram, temos uma proporção de 121 pacientes do gênero masculino e 31 do feminino, e uma idade média aproximada de 25 anos, embora variável entre os estudos. Com relação a causa das explosões de dispositivos de cigarro eletrônico foram diversas, incluindo superaquecimento da bateria (n=2) (La Valle et al., 2021; Dohnalek; Harley, 2019), explosão durante o uso (n=8) (Isakov et al., 2021; Katz; Russell, 2019; Toy et al., 2017; Harrison; Hicklin, 2016; Norii; Plate, 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016; Archambeau et al., 2016), armazenamento no bolso (n=1) (Rossheim et al., 2020), modificações nos dispositivos (n=1) (Beining; Thogmartin; Kurz, 2020), e imediatamente após reabastecer o cigarro eletrônico com o líquido (n=1) (Brooks et al., 2017), além de circunstâncias não especificadas.

Além disso, observamos uma variedade de locais de lesões associadas a essas explosões, sendo o terço inferior da face o mais comum, com 27 pacientes, em seguida o terço médio com 10 relatos e por último o terço superior com 7 relatos. Praticamente todos os estudos que relataram explosão durante o uso também relatam que o TI foi atingido, com a exceção de um, que não especifica os terços da face que foram atingidos nos pacientes (Toy et al., 2017).

Esses dados enfatizam a importância da compreensão dos fatores desencadeantes para explosão e os locais das lesões relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos, contribuindo para a conscientização sobre os riscos associados a esses dispositivos.

Quadro 2 – Características específicas do local das lesões dos estudos incluídos nessa revisão

Autor e ano	Local mais específico	Manejo da lesão
Russell et al., 2022	6 queimaduras faciais; 5 com perda de múltiplos dentes 4 queimaduras oculares; 1 mandíbula fraturada; 1 laceração facial	Desbridamento das lesões faciais; Fixação interna da mandíbula; Extração dentária; Reparo de lacerações intraoral; Excisão de pele desvitalizada com sutura de laceração no queixo
La Valle et al., 2021	Maxila; Mandíbula; Fratura de dentes	Cirurgia na Maxila; Extração de 4 dentes; Reparo das lesões intraorais
Rossheim et al., 2020	Não relatado	Não relatado
Isakov et al., 2021	Lábio inferior; 2 Dentes avulsionados; Vários dentes fraturados; Fratura da maxila	Reparo das lacerações; Esplintagem dos dentes
Wang et al., 2020	5 queimaduras orais ; 23 queimaduras do rosto (incluindo olhos, nariz, lábios e língua)	Não relatado
Beining et al., 2020	Lábio superior	Não relatado
Dohnalek et al., 2019	Não relatado	Não relatado
Katz et al., 2019	Incongruência óssea da mandíbula; Perfuração circular no queixo; Lacerações extensas na boca; Múltiplos incisivos inferiores danificados	O paciente foi submetido a fixação interna da fratura mandibular, extração dentária e desbridamento do tecido desvitalizado
Toy et al., 2017	6 queimaduras em face	Cirurgia oral, desbridamento/cuidados com a ferida
Vaught et al., 2017	Defeito de tecido mole sobre o osso nasal; Fratura do complexo naso-órbito-etmoidal	Cirurgia de reparo aberto e endoscópico
Jiwani et al., 2017	1 queimadura na face	Excisão e enxerto de pele de espessura parcial
Harrison et al., 2016	Dente subluxado, fratura de raiz, luxação lateral, avulsão, fratura maxilar, queimaduras na língua e gengiva e sensibilidade em alguns dentes	O tratamento inicial foi adiado por 3 dias para permitir que os lábios e a gengiva cicatrizassem. O paciente fez bochechos com solução salina e clorexidina a 0,12% até que qualquer tratamento fosse iniciado. Devido à dor associada às queimaduras intraorais, foram administrados analgésicos sistêmicos. O paciente deveria evitar alimentos e bebidas quentes,

		condimentados e ácidos. Recomendaram uma dieta macia e a evitar bebidas carbonatadas e alcoólicas
Norii et al., 2017	Queimaduras nos lábios e uma abrasão na língua, bem como fraturas nos incisivos superiores bilaterais ferida perfurante de 8 mm na orofaringe posterior.	O paciente foi internado, recebeu antibióticos e foi levado à sala de cirurgia. A cirurgia na coluna cervical para remover o corpo estranho foi realizada
Brooks et al., 2017	Fraturas coronárias de 7 dentes; 1 Fratura radicular com avulsão do fragmento coronal ; 1 Avulsão 2 Luxações ; Fratura do pré-maxilar; Fratura da espinha nasal anterior; lacerações na mucosa labial superior, língua, gengivas, palato duro.	Receitas de analgésico opióide, antibiótico e um enxaguatório oral antimicrobiano. Tratamento das feridas e a extração do dente 21. Posteriormente, extração dos dentes 14, 13 e 42, e o fragmento radicular retido 11.
Moore et al., 2016	Laceração superficial no lábio inferior; Queimadura sobre o freio lingual; 1 dente inferior com fratura coronal, Avulsão completa do dente inferior	Tratamento nas lesões nos tecidos moles e prescrição de enxaguante bucal de clorexidina e antibióticos orais
Rogér et al., 2016	Queimaduras na boca, lacerações, fratura, avulsão e intrusão dentária	Ápice da raiz do incisivo central esquerdo seria extraída com o imediato posicionamento de um enxerto ósseo, após obter hemostasia nos locais da laceração e enxerto, o incisivo lateral direito foi posicionado em uma posição fisiológica sem contato com o antagonista, e uma contenção não rígida de fio de aço inoxidável foi colada do canino direito ao primeiro pré-molar esquerdo. Antes da consulta, o paciente recebeu cobertura antibiótica, analgésicos e anti-inflamatórios não esteróides.
Archambeau et al., 2016	Fratura do osso petroso, etmóide, lâmina cribiforme, coanas nasais, septo nasal e parede orbital medial direita. O filtro estava comunicando-se intraoralmente e através da mucosa nasal bilateralmente, expondo a cartilagem septal nasal	Realizou a redução e imobilização das fraturas nasais e reparo dos defeitos no filtro e no assoalho nasal. Sutura labial

Fonte: Os autores.

Os resultados dos estudos revisados mostram uma ampla variedade de lesões orais, faciais e dentárias resultantes de traumas severos. Entre os principais achados, destacam-se as lesões faciais e orais decorrentes de queimaduras, fraturas dentárias, danos nas mucosas orais e gengivas e traumas nos ossos faciais (maxilar, mandíbula, etmoide e outros).

Quanto ao local específico vários foram documentados (Quadro 2), como por exemplo, face atingida por queimaduras (n=36 pacientes) (Russell et al., 2022; Wang et al., 2020; Toy et al., 2017; Jiwani et al., 2017), queimaduras orais (n=9 pacientes) (Wang et al., 2020; Harrison; Hicklin, 2016; Norii; Plate, 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016), queimaduras oculares (n=4 pacientes) (Russell et al., 2022), envolvimento de dentes (n=13 pacientes) (Russell et al., 2022; La Valle et al., 2021; Isakov et al., 2021; Katz; Russell, 2019; Harrison; Hicklin, 2016; Norii; Plate, 2017; Brooks et al., 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016), lacerações (n=7) (Russell et al., 2022; Isakov et al., 2021; Beining; Thogmartin; Kurz, 2020; Katz; Russell, 2019; Brooks et al., 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016), mandíbula acometida (n=3 pacientes) (Russell et al., 2022; La Valle et al., 2021; Katz; Russell, 2019), maxila envolvida (n=4) (La Valle et al., 2021; Isakov et al., 2021; Harrison; Hicklin, 2016; Brooks et al., 2017), vértebras atingidas (n=1) (Norii; Plate, 2017).

Em termos de queimaduras, os dados mostram que um número significativo de pacientes que as apresentaram tanto na face quanto na cavidade oral, incluindo áreas como os lábios, língua, gengivas e bochechas. Foram documentadas, ao todo, 36 pacientes com queimaduras faciais. As orais também representaram um número notável de lesões, com 9 casos registrados. No estudo de Wang et al. (2020), 5 pacientes apresentaram queimaduras orais, enquanto em Russell et al. (2022), 6 pacientes apresentaram lesões na face.

O manejo das lesões faciais e orais nos estudos analisados envolveu uma abordagem multidisciplinar, com intervenções cirúrgicas e cuidados clínicos especializados. Nas queimaduras de face o manejo dessas lesões incluiu desbridamento de tecido desvitalizado e, em alguns casos, a realização de enxertos de pele para promover a recuperação do tecido cutâneo danificado (Russell et al., 2022; Katz; Russell, 2019), ademais realizaram suturas nas lacerações no queixo e lábio (Russell et al., 2022; Archambeau et al., 2016). Já o tratamento das queimaduras orais foi feito por meio de

cuidados locais o paciente fez bochechos com solução salina e clorexidina a 0,12% até que qualquer tratamento fosse iniciado (Harrison; Hicklin, 2016). Devido à dor associada às lesões intraorais, foram administrados analgésicos sistêmicos, o paciente deveria evitar alimentos e bebidas quentes, condimentados e ácidos, sendo recomendado uma dieta macia e evitar bebidas alcoólicas (Harrison; Hicklin, 2016).

Os envolvimento dentários foram uma das lesões mais prevalentes entre os pacientes analisados, com um total de 9 estudos as citando. Em Russell et al. (2022), foram registrados 5 casos de perda de múltiplos dentes devido a traumas. Em Isakov et al. (2021) documentaram 2 dentes avulsionados e múltiplos dentes fraturados, enquanto Katz e Russell (2019) relataram múltiplos incisivos inferiores danificados. Já em Brooks et al. (2017) observaram um total de 7 dentes com fraturas coronárias, 1 fratura radicular, 1 avulsão e 2 luxações, e Harrison e Hicklin (2016) documentaram vários dentes afetados, incluindo fratura de raiz, luxação lateral e avulsão. Esse conjunto de dados demonstra que as lesões dentárias, particularmente as fraturas e avulsões, são comuns em traumas faciais e orais severos devido à explosão de CE.

O tratamento das lesões dentárias também foi um ponto central no manejo das lesões orais. Cinco estudos citaram a realização de extrações dentárias (Russell et al., 2022; La Valle et al., 2021; Katz; Russell, 2019; Brooks et al., 2017; Rogér et al., 2016) e a esplintagem foi realizada para estabilizar dentes que foram fraturados ou avulsionados (Isakov et al., 2021; Rogér et al., 2016). O manejo das lacerações foi realizado com suturas para fechar as feridas nas mucosas orais, como nas lesões de lábio (Archambeau et al., 2016). Em alguns casos foram administrados antibióticos para prevenir infecções secundárias (Norii; Plate, 2017; Brooks et al., 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016). O desbridamento das lacerações foi realizado em determinadas situações, para remover tecido desvitalizado e garantir um ambiente limpo para a cicatrização (Russell et al., 2022; Katz; Russell, 2019; Toy et al., 2017).

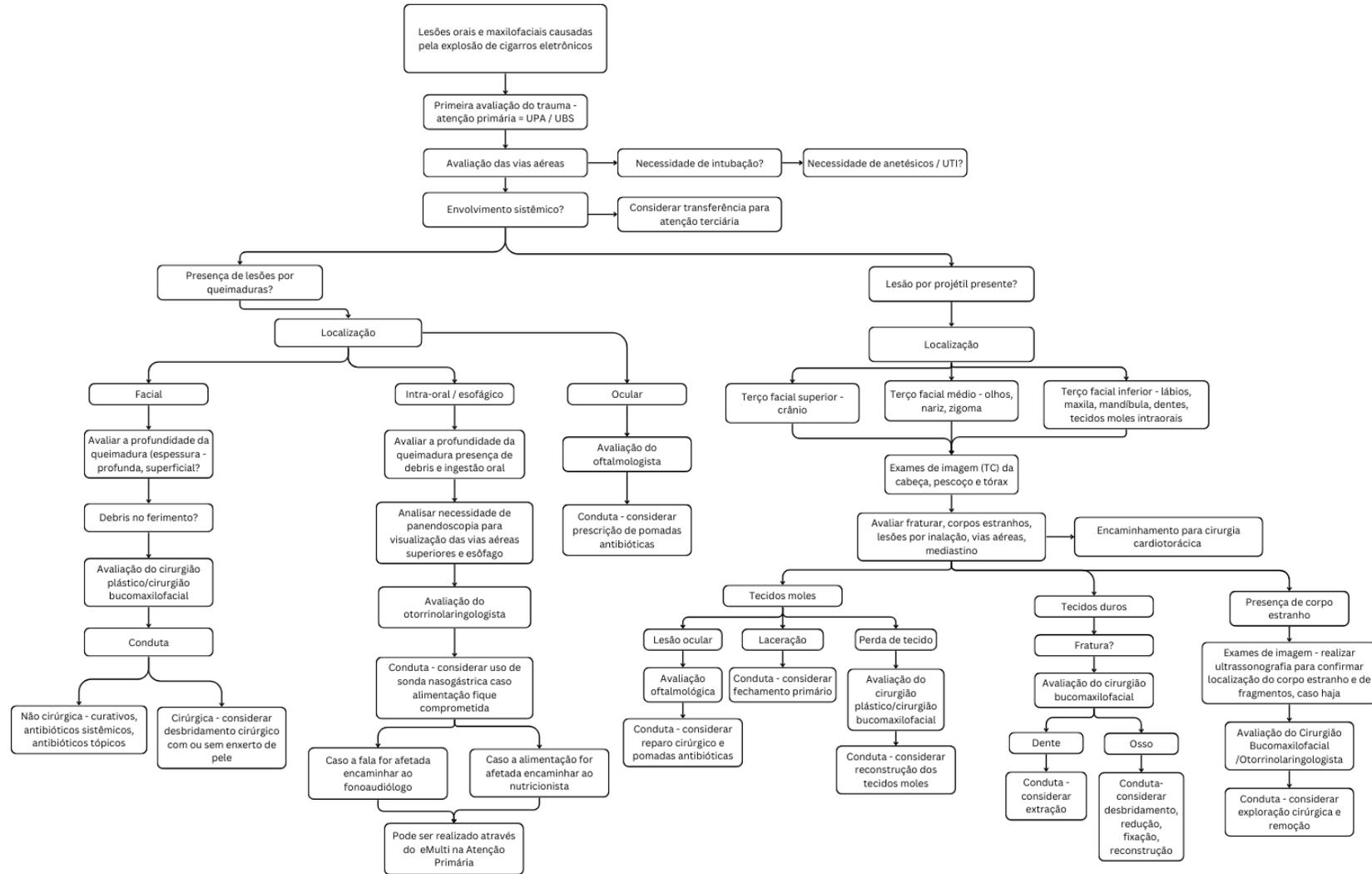
A combinação de fraturas ósseas faciais com lesões dentárias e queimaduras foi observada em diversos estudos. Ao analisar os estudos revisados, observamos um total de 9 fraturas ósseas documentadas, que envolvem principalmente as regiões da mandíbula e maxila. Em Russell et al. (2022), foi registrada uma fratura mandibular, enquanto em Isakov et al. (2021), a lesão envolveu uma fratura da maxila. O estudo de Katz e Russell (2019) mencionou uma incongruência óssea da mandíbula, além de uma perfuração circular no queixo, embora não tenha especificado se foi uma fratura completa. Já em

Brooks et al. (2017), observou-se uma fratura do pré-maxilar, que afetou a estrutura óssea da face anterior. Essas fraturas frequentemente exigiram abordagens cirúrgicas para estabilização e recuperação das regiões afetadas, refletindo a gravidade das lesões observadas nos pacientes, em Russell et al. (2022) e Katz e Russell (2019) foram realizadas a fixação interna da mandíbula fraturada. Em Norii e Plate (2017) foi realizada cirurgia na coluna cervical para remover o corpo estranho (bocal) advindo do dispositivo.

Ademais, houveram pacientes com necessidade de hospitalização (n=48) alguns casos em UTI devido a preocupações com múltiplos traumas e vias aéreas comprometidas, um paciente foi a óbito antes de ser hospitalizado (Beining; Thogmartin; Kurz, 2020). O trabalho de Toy et al., (2017) é o com maior número de pacientes hospitalizados (n=12). Em seguida, temos o estudo Russell et al., (2022) sendo 10 pacientes hospitalizados, estando 3 em Unidades de Terapia Intensiva. Somado a isso tiveram 9 hospitalizados em Rossheim et al. (2020) como também, 4 pacientes hospitalizados em Wang et al., (2020). Já outros trabalhos relatam a presença de, ao menos, uma internação (La Valle et al., 2021; Isakov et al., 2021; Katz; Russell, 2019; Vaught et al., 2017; Jiwani et al., 2017; Harrison; Hicklin, 2016 ; Norii; Plate, 2017; Rogér et al., 2016; Archambeau et al., 2016). Dos estudos incluídos, somente 3 não relataram hospitalizações (Dohnalek; Harley, 2019; Brooks et al., 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016).

Sendo assim, não existem protocolos estabelecidos para lidar com as lesões resultantes de projéteis de cigarros eletrônicos, devido à variabilidade nos locais afetados, tipos de lesões e sua gravidade. Dessa forma, apresentamos um fluxograma de tratamento (Figura 2), sugerindo que a primeira avaliação seja realizada pela atenção primária (UPA/UBS), após esse primeiro contato os profissionais de saúde examinem as lesões das vias aéreas e avaliem a localização e a gravidade de qualquer queimadura, lesão por projétil ou ocular, antes de prosseguir com exames de imagem para determinar a presença de fraturas dentárias e ósseas e posteriormente realizar o tratamento adequado, que pode incluir intervenção cirúrgica.

FIGURA 2: Fluxograma de manejo para lesões orais e maxilofaciais causadas por explosões de cigarros eletrônicos.



Adaptado de: TRAN Vincent, et al. Injuries Associated With E-Cigarette Explosions. J Oral Maxillofac Surg, p. 590, 2023.

4. Discussão

Este estudo revisou as lesões orais e faciais decorrentes de explosões de dispositivos de cigarro eletrônico, revelando dados alarmantes sobre a gravidade e a extensão dos danos causados por esses incidentes. A popularidade dos dispositivos eletrônicos de fumo aumentou drasticamente nos últimos anos, dando origem então a um número crescente de relatos na literatura sobre lesões causadas por explosões dispositivos eletrônicos de fumo (Tran et al., 2023). Com base na análise de 17 estudos envolvendo 855 pacientes, os achados destacam a prevalência de jovens adultos do sexo masculino como o grupo mais afetado, com idade média de 25 anos (Wang et al., 2020). A predominância de casos entre homens jovens pode ser atribuída ao perfil de consumo dos cigarros eletrônicos, mais popular entre essa faixa etária (Jiwani et al., 2017). Esse dado reforça a necessidade de campanhas educativas e regulamentações voltadas para a conscientização dos riscos do uso desses dispositivos.

Os fatores desencadeantes das explosões foram variados, com a maioria dos casos relacionados a explosão durante o uso (Isakov et al., 2021), superaquecimento da bateria (La Valle et al., 2021; Dohnalek; Harley, 2019), armazenamento inadequado no bolso (Rossheim et al., 2020) e modificações nos dispositivos (Beining; Thogmartin; Kurz, 2020). Das 17 causas documentadas, oito estavam relacionadas à explosão durante o uso (Isakov et al., 2021; Katz; Russell, 2019; Toy et al., 2017; Harrison; Hicklin, 2016; Norii; Plate, 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016; Archambeau et al., 2016), e duas foram causadas por superaquecimento da bateria (La Valle et al., 2021; Dohnalek; Harley, 2019). Este ponto destaca a importância de regulamentações mais rigorosas sobre a fabricação e o design dos cigarros eletrônicos, com a implementação de dispositivos de segurança, como baterias de alta qualidade e mecanismos de corte de energia, para evitar o superaquecimento (Dohnalek; Harley, 2019). É necessário, ainda, que os usuários sejam instruídos a evitar modificações no dispositivo que possam comprometer sua segurança.

As lesões causadas pelas explosões foram predominantemente localizadas no terço inferior da face, incluindo queimaduras, lacerações, fraturas e avulsões dentárias. No total, 36 casos de queimaduras faciais foram relatadas (Russell et al., 2022; Wang et al., 2020; Toy et al., 2017; Jiwani et al., 2017), além de nove queimaduras orais (Wang et al., 2020; Harrison; Hicklin, 2016; Norii; Plate, 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016) e quatro queimaduras oculares (Russell et al., 2022), evidenciando o

potencial lesivo dos dispositivos de cigarro eletrônico. Adicionalmente, foram documentados casos significativos de envolvimento dentário (Russell et al., 2022; La Valle et al., 2021; Isakov et al., 2021; Katz; Russell, 2019; Harrison; Hicklin, 2016; Norii; Plate, 2017; Brooks et al., 2017; Moore; Mihalache; Messahel, 2016; Rogér et al., 2016). Esses achados sublinham o impacto físico e estético das explosões, que, além de comprometerem a saúde bucal e facial dos pacientes, exigem tratamentos multidisciplinares complexos.

Além disso, 48 pacientes que necessitaram de hospitalização, alguns sendo admitidos em unidades de terapia intensiva (UTI) - dois pacientes foram intubados devido a trauma facial e um foi internado para observação por preocupação com comprometimento das vias aéreas) (Russell et al., 2022). A mediana de permanência na UTI foi de um dia (intervalo de 0 a 2 dias), e os pacientes internados tiveram uma mediana de permanência hospitalar de três dias (Russell et al., 2022). Esses dados ressaltam a gravidade do trauma causado pelas explosões desses dispositivos que, além de causarem lesões físicas visíveis, como fraturas e queimaduras, podem resultar em complicações respiratórias que exigem intervenções médicas urgentes. A necessidade de internação em UTI e a duração do tratamento hospitalar demonstram que as lesões não devem ser subestimadas, dado o risco de complicações graves, sequelas permanentes e, em casos extremos, até o óbito (Beining; Thogmartin; Kurz, 2020).

A diversidade dos locais atingidos e a variabilidade nos tipos de lesões reforçam a complexidade dos traumas associados às explosões de cigarros eletrônicos. Das áreas faciais afetadas, 27 lesões foram registradas no terço inferior da face, em seguida o terço médio com 10 relatos e por último o terço superior com 7 relatos, com algumas lesões combinando múltiplas áreas faciais. Esse padrão sugere que a explosão tende a ocorrer próximo à boca e mandíbula, onde o dispositivo é frequentemente posicionado durante o uso, expondo as estruturas dentárias e ósseas a danos substanciais (Tran et al., 2023).

Os desfechos clínicos destes casos destacam a necessidade de protocolos bem definidos para o manejo inicial e o acompanhamento dos pacientes. Atualmente, não existem diretrizes específicas para tratar lesões causadas por explosões de dispositivos de cigarro eletrônico, o que representa um desafio para os profissionais de saúde. O fluxograma de manejo proposto neste estudo sugere uma abordagem inicial com avaliação primária em unidades de pronto atendimento, seguido por exames de imagem para identificar fraturas e lesões internas e, quando necessário, encaminhamento para especialistas em cirurgia

bucomaxilofacial (Tran et al., 2023). A implementação de protocolos clínicos específicos pode melhorar a resposta clínica a esses casos e reduzir as complicações.

Em resumo, essas abordagens demonstram a complexidade do tratamento de traumas faciais e orais, exigindo um cuidado especializado para garantir uma recuperação funcional e estética adequada para os pacientes. Portanto, fica evidente que os traumas faciais e orais exigem um manejo altamente especializado. A combinação dessas lesões frequentemente resulta em hospitalizações prolongadas, com intervenções cirúrgicas, cuidados intensivos e tratamentos específicos para controle da dor e prevenção de infecções. A gravidade e a complexidade das lesões observadas nos estudos indicam que o tratamento eficaz depende de uma abordagem multidisciplinar, com a colaboração entre profissionais de cirurgia bucomaxilofacial, odontologia e cuidados intensivos juntamente com a equipe médica para garantir a recuperação completa dos pacientes e minimizar complicações a longo prazo.

Embora os cigarros eletrônicos sejam frequentemente promovidos como alternativas seguras ao tabaco convencional, nossos achados indicam que o uso desses dispositivos apresenta riscos significativos. A alta taxa de hospitalização e a complexidade dos tratamentos requeridos demonstram que essas lesões não são apenas superficiais, mas frequentemente envolvem danos extensos que impactam a qualidade de vida dos pacientes.

Este estudo reforça a importância de uma regulamentação mais rigorosa, bem como de campanhas de conscientização voltadas para o público jovem, que é o grupo de maior risco (Tran et al., 2023). Ademais, enfatiza-se a necessidade de pesquisa adicional para aprofundar a compreensão dos mecanismos de explosão e desenvolver medidas preventivas eficazes para minimizar os riscos à saúde dos usuários de cigarro eletrônico.

5. Conclusão

Portanto, concluímos com base na análise dos dados obtidos, é evidente que essas lesões representam um problema significativo que afeta uma ampla variedade de pacientes, predominantemente jovens adultos do sexo masculino.

As causas das explosões são variadas e muitas vezes estão relacionadas ao mau uso dos dispositivos. As lesões resultantes abrangem desde queimaduras faciais até fraturas dentárias e mandibulares, exigindo tratamentos multidisciplinares complexos.

Além disso, observa-se uma falta de protocolos estabelecidos para o manejo dessas lesões, ressaltando a necessidade de diretrizes e conscientização para proteger a saúde e o bem-estar dos usuários de cigarros eletrônicos. Nesse sentido, é fundamental que profissionais de saúde estejam preparados para avaliar e tratar esses casos de maneira adequada e eficiente. Esta revisão contribui para a compreensão dos riscos associados ao uso de cigarros eletrônicos e destaca a importância de medidas preventivas para evitar incidentes prejudiciais. Esperamos que este estudo incentive futuras investigações e esforços de conscientização sobre os perigos potenciais desses dispositivos, promovendo uma abordagem mais segura e informada para seu uso, promovendo o bem estar da população.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil.

Referências

1. ANDRIKOPOULOS, Gozde Isik; FARSALINOS, Konstantinos; POULAS, Konstantinos. Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS) and Their Relevance in Oral Health. *Toxics*, v. 7, n. 4, p. 61, 2019.
2. ARCHAMBEAU, Benjamin; YOUNG, Stephanie; LEE, Carol; TROY, Pennington; VANDERBEEK, Christopher; MIULL, Dan; CULHANE, John; NEEKI, Michael. E-cigarette Blast Injury: Complex Facial Fractures and Pneumocephalus. *Western Journal of Emergency Medicine*, v. 17, n. 6, p. 805–807, 2016.
3. BEINING, Tyler; THOGMARTIN, Jon R.; KURZ, Wayne. Projectile Wound to Head from Modified Electronic Cigarette Explosion. *Journal of Forensic Sciences*, v. 65, n. 4, p. 1365–1367, 2020.
4. BROOKS, John K.; KLEINMAN, Justin W.; BROOKS, Jeremy B.; REYNOLDS, Mark A. Electronic cigarette explosion associated with extensive intraoral injuries. *Dental Traumatology*, v. 33, n. 2, p. 149–152, 2017.
5. CAO, Dazhe James; ALDY, Kim; HSU, Stephanie; MCGETRICK, Molly; VERBECK, Guido; SILVA, Imesha De; FENG, Sing-Yi . Review of Health Consequences of Electronic Cigarettes and the Outbreak of Electronic Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury. *Journal of Medical Toxicology*, v. 16, n. 3, p. 295–310, 2020.
6. CHAFFEE, Benjamin W.; COUCH, Elizabeth T.; VORA, Manali V; HOLLIDAY, Richard S. Oral and periodontal implications of tobacco and nicotine products. *Periodontology 2000*, v. 87, n. 1, p. 241–253, 2021.
7. COREY, Catherine G.; CHANG, Joanne T.; ROSTRON, Brian L. Electronic Nicotine Delivery System (ENDS) Battery-Related Burns Presenting to US Emergency Departments, 2016. *Injury Epidemiology*, vol. 5, n. 1, p. 4, 2018.

8. DOHNALEK, Hayden M.; HARLEY, Earl H. Analysis of Electronic Cigarette-Related Injury Presenting to U.S. Emergency Departments, 2008–2017. *The Journal of Emergency Medicine*, v. 57, n. 3, p. 399–404, 2019.
9. HARRISON, Rebecca; HICKLIN, David. Electronic cigarette explosions involving the oral cavity. *The Journal of the American Dental Association*, v. 147, n. 11, p. 891–896, 2016.
10. IRUSA, Karina F.; VENCE, Brian; DONOVAN, Terry. Potential oral health effects of e-cigarettes and vaping: A review and case reports. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 32, n. 3, p. 260–264, 2020.
11. ISAKOV, Kimberly M.M.; LEGASTO, Alan C; HOSSAIN, Rydhwana; WEISMAN, Stacey Verzosa; TOY, Dennis; GRONER, Lauren K; FEIBUSCH, Amanda; ESCALON, Joanna G. A Case-Based Review of Vaping-Induced Injury—Pulmonary Toxicity and Beyond. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, v. 50, n. 3, p. 401–409, 2021.
12. JIWANI, Alisha Z; WILLIAMS, James F; RIZZO, Julie A; CHUNG, Kevin K; KING, Booker T; CANCIO, Leopoldo C. Thermal injury patterns associated with electronic cigarettes. *International Journal of Burns and Trauma*, v. 7, n. 1, p. 1-5, 2017.
13. KATZ, Micah G.; RUSSELL, Katie W. Injury from E-Cigarette Explosion. *New England Journal of Medicine*, v. 380, n. 25, p. 2460–2460, 2019.
14. KIM, Sang A.; SMITH, Steven; BEAUCHAMP, Curtis; SONG, Yung; CHIANG, Ming; GIUSEPPE, Angela; FRUKHTBEYN, Shimon; SHAFFER, Isaac; WILHIDE, John; ROUTKEVITCH, Dmitry; ONDOV, Jason M.; KIM, Jae J. Cariogenic potential of sweet flavors in electronic-cigarette liquids. *PLoS One*, v. 13, n. 9, e0203717, 7 set. 2018.
15. LA VALLE, Angelo; O'CONNOR, Rory; BROOKS A; FREIJ, Ramzi. Maxillofacial injury related to an exploding e-cigarette. *BMJ Case Reports*, v. 14, n. 1, p. e239677, 2021.
16. MALAS, Muhannad; TEMPEL, Jan van der; SCHWARTZ, Robert; MINICHELLO, Alex; LIGHTFOOT, Clayton; NOORMOHAMED, Aliya; ANDREWS, Jaklyn; ZAWERTAILO, Laurie; FERRENCE, Roberta. Electronic Cigarettes for Smoking Cessation: A Systematic Review. *Nicotine & Tobacco Research*, v. 18, n. 10, p. 1926–1936, 2016.
17. MOORE, Jatinder; MIHALACHE, Grigore; MESSAHEL, Ahmed. “Exploding” electronic cigarette: a case report. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 54, n. 9, p. 1056–1057, 2016.
18. NORII, Tatsuya; PLATE, Adam. Electronic Cigarette Explosion Resulting in a C1 and C2 Fracture: A Case Report. *The Journal of Emergency Medicine*, v. 52, n. 1, p. 86–88, 2017.
19. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *World No Tobacco Day 2020: Tobacco Fact Sheet*. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/campaigns-and-initiatives/world-no-tobacco-day-2020/wntd-tobacco-fact-sheet.pdf>.
20. ROGÉR, James M.; ABAYON, Maricelle; ELAD, Sharon; KOLOKYTHAS, Antonia. Oral Trauma and Tooth Avulsion Following Explosion of E-Cigarette. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 74, n. 6, p. 1181–1185, 2016.
21. ROSSHEIM, Matthew E.; MCDONALD, Kayla K; SOULE, Eric K; GIMM, Gilbert W; LIVINGSTON, Melvin D; BARNETT, Tracey E; JERNIGAN, David H; THOMBS, Dennis L. Electronic cigarette explosion/burn and poisoning related emergency department visits, 2018–2019. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 38, n. 12, p. 2637–2640, 2020.

22. ROUABHIA, Mahmoud. Impact of Electronic Cigarettes on Oral Health. *Dental News*, v. 27, n. 4, p. 34–45, 2021.
23. RUSSELL, Katie W.; KATZ, Micah G; PHILLIPS, Ryan C; KELLEY-QUON, Lorraine I; ACKER, Shannon N; SHAHI, Niti; LEE, Justin H; FIALKOWSKI, Elizabeth A; NACHARAJU, Deepthi; SMITH, Caitlin ; JENSEN, Aaron R; MUELLER, Claudia M; PADILLA, Benjamin E; IGNACIO, Romeo C; OURSHALIMIAN, Shadassa; WANG, Kasper S; OSTILE, Daniel J; FENTON, Stephen J; KASTENBERG, Zachary J; Western Pediatric Surgery Research Consortium. Adolescent Vaping-Associated Trauma in the Western United States. *Journal of Surgical Research*, v. 276, p. 251–255, 2022.
24. SAJJA, Ravi K; RAHMAN, Shafiqur; CUCULLO, Luca. Drugs of abuse and blood-brain barrier endothelial dysfunction: A focus on the role of oxidative stress. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, v. 36, n. 3, p. 539–554, 2016.
25. SEILER-RAMADAS, Radhika; SANDNER, Isabell; HAIDER, Sandra; GRABOVAC, Igor; DORNER, Thomas Ernst. Health effects of electronic cigarette (e-cigarette) use on organ systems and its implications for public health. *Wiener klinische Wochenschrift*, v. 133, n. 19–20, p. 1020–1027, 2021.
26. SQUEGLIA, Lindsay M.; GRAY, Kevin M. Alcohol and Drug Use and the Developing Brain. *Current Psychiatry Reports*, v. 18, n. 5, p. 46, 2016.
27. SULTAN, Ahmed S.; JESSRI, Maryam; FARAH, Camile S. Electronic nicotine delivery systems: Oral health implications and oral cancer risk. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, v. 50, n. 3, p. 316–322, 2021.
28. TOY, Jake; DONG, Fanglong; LEE, Carol; ZAPPA, Dane; LE, Timothy; ARCHAMBEAU, Benjamin; CULHANE, John T; NEEKI, Michael M. Alarming increase in electronic nicotine delivery systems-related burn injuries: A serious unregulated public health issue. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 35, n. 11, p. 1781–1782, 2017.
29. TRAN, Vincent; MIAN, Mustafa; SREEDHARAN, Subhashaan; ROBERTSON, Ross; SAHA, Anik; TADAKAMADLA, Santosh Kumar; LEE, Kai. Oral and Maxillofacial Injuries Associated With E-Cigarette Explosions: A Systematic Review and Management Guidelines Proposal. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 81, n. 5, p. 583–592, 2023.
30. VAUGHT, Brian; SPELLMAN, Joseph; SHAH, Anil; STEWART, Alexander; MULLIN, David. Facial Trauma Caused by Electronic Cigarette Explosion. *Ear, Nose & Throat Journal*, v. 96, n. 3, p. 139–142, 2017.
31. WANG, Baoguang; LIU, Sherry T.; ROSTRON, Brian; HAYSLETT, Camille. Burn injuries related to E-cigarettes reported to poison control centers in the United States, 2010–2019. *Injury Epidemiology*, v. 7, n. 1, p. 36, 2020.
32. YANG, Irene; SANDEEP, Shelly; RODRIGUEZ, Jeannie. The oral health impact of electronic cigarette use: a systematic review. *Critical Reviews in Toxicology*, v. 50, n. 2, p. 97–127, 2020.
33. YUAN, Menglu; CROSS, Sarah J.; LOUGHLIN, Sandra E.; LESLIE, Frances M. Nicotine and the adolescent brain: Nicotine and the adolescent brain. *The Journal of Physiology*, v. 593, n. 16, p. 3397–3412, 2015.

**ANEXO A – NORMAS DE FORMATAÇÃO DO EDITAL UFMS/AGECOM Nº 7/2023
- PUBLICA UFMS de SELEÇÃO DE PROPOSTAS PARA APOIO A PUBLICAÇÃO
DE LIVROS CIENTÍFICOS EM FORMATO DIGITAL PELA EDITORA UFMS
PUBLICA UFMS - 2023**

**ZGWZ6.220823 Protocolo no Sigproj com o nome do ebook de: IMPACTOS DO
NARGUILÉ E DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO SOBRE A
CONDIÇÃO ORAL E MAXILOFACIAL**

GUIA PARA AUTORES

Este guia da Editora da UFMS possui o objetivo de orientar os autores para que realizem o envio do arquivo final das obras aprovadas no Edital PUBLICA UFMS, para se adequarem aos padrões estabelecidos, contribuindo para o processo de produção/diagramação do livro.

Elementos obrigatórios para o envio:

Folha de rosto: Deverá conter título e subtítulo (se houver). Os nomes dos autores ou organizadores na ordem de importância no trabalho. Sumário: Deverá ser alinhado à esquerda, com indicativo numérico dos capítulos e divisões. Somente os títulos dos capítulos são em caixa-alta e negrito. Para obras coletivas, indicar o nome do(s) autor(es) abaixo do título do capítulo.

Apresentação ou Introdução: Um texto com a apresentação do tema do livro e tópicos relevantes. A formatação é o título centralizado, caixa-alta e em negrito.

A identificação do autor neste texto é opcional.

Referências: Utilizando a norma atualizada da ABNT 6023:2018, deve constar todos os autores em ordem alfabética que foram citados no texto. A formatação é alinhamento à esquerda, com espaçamento simples e obras separadas entre si por um espaço simples.

Elementos que não são obrigatórios:

- Dedicatória;
 - Prefácio
 - Agradecimento;
 - Epígrafe;
 - Lista de abreviaturas e siglas
 - Posfácio;
 - Glossário;
 - Apêndice;
 - Anexo(s);
 - Índice.
- Sobre os autores/organizadores: Se os autores quiserem, podem incluir um minicurrículo de, no máximo, 6 linhas. (Exigência da CAPES para que o livro seja bem avaliado).

Recomendações aos autores:

- 1) O envio do arquivo final é no formato .doc ou .docx.
- 2) Os textos devem ser escritos em fonte Times New Roman, tamanho do corpo do texto 12, com entrelinhas em espaço 1,5 e com margens superior, inferior e laterais de 2,5cm, para impressão em papel A4 (21,0cm X 29,7cm). NÃO inserir espaços entre os parágrafos.
- 3) Títulos dos capítulos: centralizados, digitados em caixa-alta e em negrito. Subtítulos: alinhados à esquerda e em negrito.
- 4) Usar itálico para estrangeirismos e para títulos de obras citadas no corpo do texto.

5) Não inserir as referências em notas de rodapé. Elas devem ser inseridas na página de referências. As notas somente servem para textos explicativos e devem ser inseridas com o recurso “inserir nota de rodapé” do Word, e não manualmente, utilizando fonte menor que o texto (tamanho 10). Não use notas de rodapé para inserir minicurrículo; se quiser inseri-lo, deverá incluir um item “Sobre os autores” no final da obra, após as Referências.

6) As citações devem seguir a NRB 10520:2002. Nas citações diretas, usar entre aspas até 3 linhas, se ultrapassar 4 linhas, utilizar o recuo de 4cm. Se houver citações traduzidas utilizar a expressão tradução nossa após a paginação. Citações diretas, com recuo, deverão ser digitadas em fonte tamanho 11 e espaçamento simples.

7) Verificar se os links citados nas referências estão ativos, sempre informando a data de acesso.

8) O sumário não deve ser criado como tabela e/ou links;

9) Os títulos e subtítulos devem ser digitados em negrito;

10) Todas as imagens utilizadas no texto (fotografias, desenhos, mapas, tabelas, gráficos e outros), deverão possuir legendas, localizadas na parte superior da imagem, com a devida descrição “Figura 1.”, por exemplo. O título em tamanho 12, centralizado e em negrito. Toda imagem deverá possuir o crédito de autoria, que deverá ser citada, logo abaixo em tamanho 10.

11) Os gráficos e tabelas deverão ser feitos em arquivos editáveis, e não em formato de imagens.

12) Para a melhor resolução das imagens, enviá-las em arquivos separados, em formato .jpg, em alta resolução, com pelo menos 72dpi, medindo 15cm em sua menor dimensão, em JPEG ou TIF, e identificadas com a mesma numeração indicada nas imagens contidas no arquivo de texto.

Observações:

1. O arquivo final entregue pelos autores serão considerados como a versão final, não sendo permitido, posteriormente, alterações ou acréscimos que não sejam decorrentes de revisões realizadas pela editora. Esta revisão será a conferência para adequar os padrões e normas técnicas, com base nas normas da ABNT, não se trata de revisão linguística e ortográfica.

2. Serão enviados para o autor uma prova e a capa para aprovação