

Contribuição da Medicina Dentária no âmbito do bioterrorismo

Sabrina AMZANE

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 24 de abril de 2021

Sabrina AMZANE

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Contribuição da Medicina Dentaria no âmbito do bioterrorismo

Trabalho realizado sob a Orientação de Professor Doutor Rui Pinto

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer Deus por ter-me dado a força para continuar a aprender coisas novas todos os dias e para perseverar na minha busca de conhecimento.

Gostaria de prestar homenagem ao meu falecido pai Mohamed que sempre acreditou em mim e que me apoiou até ao seu último suspiro.

Nunca poderei agradecer suficientemente a minha mãe Zineb que, com o seu humor e a sua inteligência, ensinou-me a sonhar e aprendeu-me que enquanto há vida há sempre esperança.

Thank you to my darling Amin who, since he came into my life, gives me a lot of love and makes my days sunny.

Thanks to my right-hand Jihen who knows me like she makes me and who puts my happiness before hers.

Uma dedicatória especial ao Professor Rui Pinto quem apoiou-me durante todo o ano e ajudou-me a desenvolver a tese de uma forma muito agradável. Muito obrigada, professor, agradeço todo o ensino e conselhos transmitidos como professor de odontopediatria e como monitor de tese.

Agradeço aos meus irmãos e irmãs e à minha família marroquina, a quem desejo todas as felicidades e sucessos para os próximos anos.

Obrigada aos meus sogros que amo e que imediatamente me aceitaram com grande alegria.

Agradeço aos meus amigos de Grande-Synthe: Manal, Farha, Souhaila, Chaima, Radwen, Mariya e de Gandra: Mai, Moustansir, Amira, Laurent, Anahid e Nico que se tornaram minha segunda família

Agradeço ao meu binómio Sandy, esta aventura foi longa e intensa, mas valeu a pena.

Quero agradecer aos meus professores desde o 1º até o 5º ano quem ajudaram-me ao enriquecimento dos meus conhecimentos.

Aqui termino os meus agradecimentos, obrigada a todos que Deus vos proteja.

Segue o teu destino

Segue o teu destino,
Rega as tuas plantas,
Ama as tuas rosas.
O resto é a sombra
De árvores alheias.

A realidade
Sempre é mais ou menos
Do que nós queremos.
Só nós somos sempre
Iguais a nós-próprios.

Suave é viver só.
Grande e nobre é sempre
Viver simplesmente.
Deixa a dor nas aras
Como ex-voto aos deuses.

Vê de longe a vida.
Nunca a interrogues.
Ela nada pode
Dizer-te. A resposta
Está além dos deuses.

Mas serenamente
Imita o Olimpo
No teu coração.
Os deuses são deuses
Porque não se pensam.

Ricardo Reis

RESUMO

Introdução: Bioterrorismo refere-se a uma estratégia de uso de violência a fim de gerar medo, e de fazer cumprir as exigências por meio de armas biológicas. Em tais situações, médicos dentistas desempenham um papel vital por meio de habilidades com base na experiência pessoal e treino.

Objetivo: Avaliar o conhecimento geral sobre bioterrorismo, apresentar os agentes biológicos utilizados em bioterrorismo e expor as diferentes funções para as quais um médico dentista pode atuar durante um desastre causado por bioterrorismo.

Materiais e métodos Realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed e Google Scholar utilizando as seguintes combinações: ((((((bioterrorism[MeSH Terms]) AND (dentistry[MeSH Terms]))) OR (dentistry, forensic[MeSH Terms])) AND (bioterrorism[MeSH Terms])) OR (((bioterrorism) AND (dentistry)) OR (forensic dentistry) AND (bioterrorism))) e « Bioterrorism and dentistry forensic and dentistry and biological weapons ». Foram encontrados artigos publicados entre 2002 e 2020 em língua inglesa e portuguesa. Dos 1967 artigos encontrados, 10 foram selecionados para este estudo.

Resultados: Os estudantes de MD admitem ter pouco conhecimentos sobre o BT, o que mostrou uma falha de ensino a este nível. Diferentes estudos mostraram que os médicos dentistas pensam que podem fazer parte da equipa de primeiros socorros e podem desempenhar um papel importante nesta fase. Devem aprender a distinguir as lesões que têm manifestações na cavidade oral e no trato respiratório superior de cada agente bioterrorista.

Conclusão: A maioria dos médicos dentistas possui um fraco conhecimento sobre o bioterrorismo. Assim, é importante desenvolver um programa de formação destinado a médicos dentistas, para que estejam preparados para a eventualidade de um desastre.

PALAVRAS-CHAVES : bioterrorismo, medicina dentária, medicina dentária forense, armas biológicas.

ABSTRACT

Background :

Bioterrorism refers to a strategy of using violence to generate fear, and to enforce requirements through biological weapons. In such situations, dentists play a vital role through skills based on personal experience and training.

Aim :

To assess general knowledge about bioterrorism, to present the biological agents used in bioterrorism and to expose the different functions for which a dentist can act during a disaster caused by bioterrorism.

Materials and methods

A bibliographic search was performed in the Pubmed and Google Scholar databases using the following keywords combinations: ((((((bioterrorism[MeSH Terms]) AND (dentistry[MeSH Terms]))) OR (dentistry, forensic[MeSH Terms]) AND (bioterrorism[MeSH Terms]))) OR (((bioterrorism) AND (dentistry)) OR (forensic dentistry) AND (bioterrorism))) e « Bioterrorism and dentistry forensic and dentistry and biological weapons ». Articles published between 2002 and 2020 were found in English and Portuguese. Of the 1967 articles found, 10 were selected for this study.

Results :

Dental students admit to having little knowledge about BT which showed a failure of teaching at this level. Different studies have shown that dentists think that they can be part of the first aid team and can play an important roll at this stage. They must learn to distinguish the lesions that have manifestations in the oral cavity and upper respiratory tract of each bioterrorism agent.

Conclusion :

Knowledge about bioterrorism is weak in most dentists. That is why it is important to develop a training program for dentists so that they are prepared in the event of a disaster.

KEYWORDS : bioterrorism, dentistry, forensic dentistry, biological weapons.

ÍNDICE GERAL

RESUMO	V
ABSTRACT	VI
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	3
3 MATERIAL E MÉTODOS	3
4 RESULTADOS	5
5 DISCUSSÃO	12
5.1 Avaliação do conhecimento geral sobre o bioterrorismo	12
5.2 Papel do médico dentista durante um desastre causado por bioterrorismo	13
5.3 Agentes biológicos	16
5.4 Reforço dos conhecimentos sobre o bioterrorismo nas faculdades	17
6 CONCLUSÕES	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – DIAGRAMA DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS.....4

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - RESULTADOS6

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

BHI – Brain Heart Infusion

BT – Bioterrorismo

CBRNE - química, biologia, radiologia, nuclear e explosivos

CDC - Centers for Disease Control and Prevention – Centro para controlo e prevenção de doenças

DMAT – Disaster Medical Assistance Teams

DMORT – Disaster Mortuary Operational Response Teams

EPI – Equipamento de proteção individual

EUA – Estados Unidos da América

H1N1 - Subtipo de Influenzavirus A

MD-Medicina Dentária

NDMS - National Disaster Medical System – Sistema médico nacional de gestão de desastres

PCR - Polymerase Chain Reaction - Reação em cadeia da polimerase

VIH - Vírus da Imunodeficiência Humana

VHF - Viral Hemorrhagic Fevers - Febre Hemorrágica Viral

1 INTRODUÇÃO

. O número de desastres naturais e de origem humana salientados continua a aumentar em todo o mundo. Desastres ocorrem todos os dias em todo o mundo, com impacto dramático nas pessoas, famílias e comunidades⁽¹⁾, e a ameaça de BT, ignorada e negada durante muito tempo, aumentou nos últimos anos.

Segundo o Center for Disease Control and Prevention (CDC/Estados Unidos), BT é a "*disseminação deliberada de bactérias, vírus ou outros microrganismos utilizados para causar doenças ou morte em populações, animais ou plantas*"⁽²⁾.

BT refere-se a uma estratégia de utilização de violência, ameaças sociais ou ataques coordenados, a fim de gerar medo, causar perturbação e, por fim, fazer executar exigências políticas, religiosas ou ideológicas específicas. Os bioterroristas escolhem usar armas biológicas para alcançar os seus objetivos uma vez que os agentes biológicos são relativamente mais baratos do que as armas convencionais⁽³⁾, são excessivamente difíceis de detetar, não causam doenças por várias horas ou vários dias e podem espalhar-se facilmente pelo ar, água ou alimentos⁽⁴⁾.

História

O evento mais remoto registado do uso de armas biológicas ocorreu entre 1500-1200 AC, durante o qual as vítimas de Peste foram enviadas para a linha dos inimigos. Na Idade Média, as vítimas de Peste bubónica eram usadas como armamento, lançando cadáveres e excrementos sobre o território inimigo, usando catapultas⁽⁵⁾.

-Dr. Anton Dilger trabalhou com culturas de antraz e mormo, entre 1915 e 1916, com a intenção de sabotagem biológica por parte do governo alemão⁽⁶⁾.

Na Guerra Fria, os Estados Unidos e a União Soviética criaram um conjunto de agentes biológicos para utilizar em batalhas e contra populações civis⁽⁶⁾.

Ataques terroristas com agentes biológicos podem acontecer sem aviso e provocar efeitos nocivos a longo prazo. Por exemplo, os ataques de BT pelo correio contendo esporos de *Bacillus anthracis* nos Estados Unidos durante o "setembro negro" infetaram 22

peçoas, cinco das quais morreram⁽⁷⁾. A longo prazo, precisamos estar preparados para detetar, diagnosticar, caracterizar epidemiologicamente e responder apropriadamente ao uso de armas biológicas e à ameaça de novas infeções e reemergentes⁽⁶⁾.

A luta contra o BT é uma preocupação global e exige que a questão seja criminalizada internacionalmente com a cooperação internacional e de leis a favor da saúde pública global. As agências nacionais de saúde pública também devem consolidar a sua capacidade de detetar e responder a esses ataques biológicos melhorando as suas pesquisas, as instalações de treino para profissionais de saúde, vigilância aprimorada e melhores instalações de diagnóstico, desenvolvendo um sistema de saúde público habilitado⁽⁸⁾.

Ataques terroristas e outros eventos catastróficos criam demandas que excedem em muito a capacidade de resposta dos sistemas médico e de saúde pública. O aumento do número de vítimas diminui a capacidade de reação, que é ainda mais atrasada pelo medo e pela necessidade urgente de informação. Os papéis dos socorristas tradicionais mudam em caso de desastres graves, particularmente quando o número de vítimas transborda dos hospitais e clínicas. Em tais situações, médicos dentistas e assistentes de MD desempenham um papel vital na resposta a desastres por meio de uma ampla gama de conjuntos de habilidades com base na experiência pessoal, treino e entusiasmo. Os profissionais de saúde, incluindo médicos dentistas, podem ser solicitados para o sistema de resposta médica de emergência na construção de parcerias necessárias, para identificar e angariar recursos e para facilitar o treino, o desenvolvimento de políticas adequadas, vigilância e avaliação⁽⁹⁾.

2 OBJETIVOS

Esta revisão sistemática integrativa pretende avaliar o conhecimento geral sobre BT, apresentar os agentes biológicos utilizados em BT e expor as diferentes funções nas quais um médico dentista pode atuar durante um desastre causado por BT.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta revisão sistemática integrativa foi realizada uma pesquisa bibliográfica no PubMed utilizando a seguinte combinação de termos de pesquisa: ((((((bioterrorism[MeSH Terms]) AND (dentistry[MeSH Terms]))) OR (dentistry, forensic[MeSH Terms])) AND (bioterrorism[MeSH Terms]))) OR (((bioterrorism) AND (dentistry)) OR (forensic dentistry) AND (bioterrorism))) e no Google Scholar utilizando a seguinte combinação de termos de pesquisa: « Bioterrorism and dentistry forensic and dentistry and biological weapons ».

Foram encontrados 47 artigos publicados entre janeiro de 2002 e outubro de 2020. Os critérios de inclusão envolveram artigos publicados nos últimos 18 anos em língua inglesa e portuguesa. Obedecendo aos critérios de exclusão, não foram considerados estudos realizados em animais, que se repetem ou que não são relevantes para o nosso trabalho. No Google Scholar foi feita uma pesquisa sob os critérios de inclusão 2002-2020 e de exclusão «citações» e foram encontrados 1720 artigos. Depois de leitura dos títulos e resumos no Pubmed e Google Scholar foram retidos 10 artigos relevantes para este estudo.

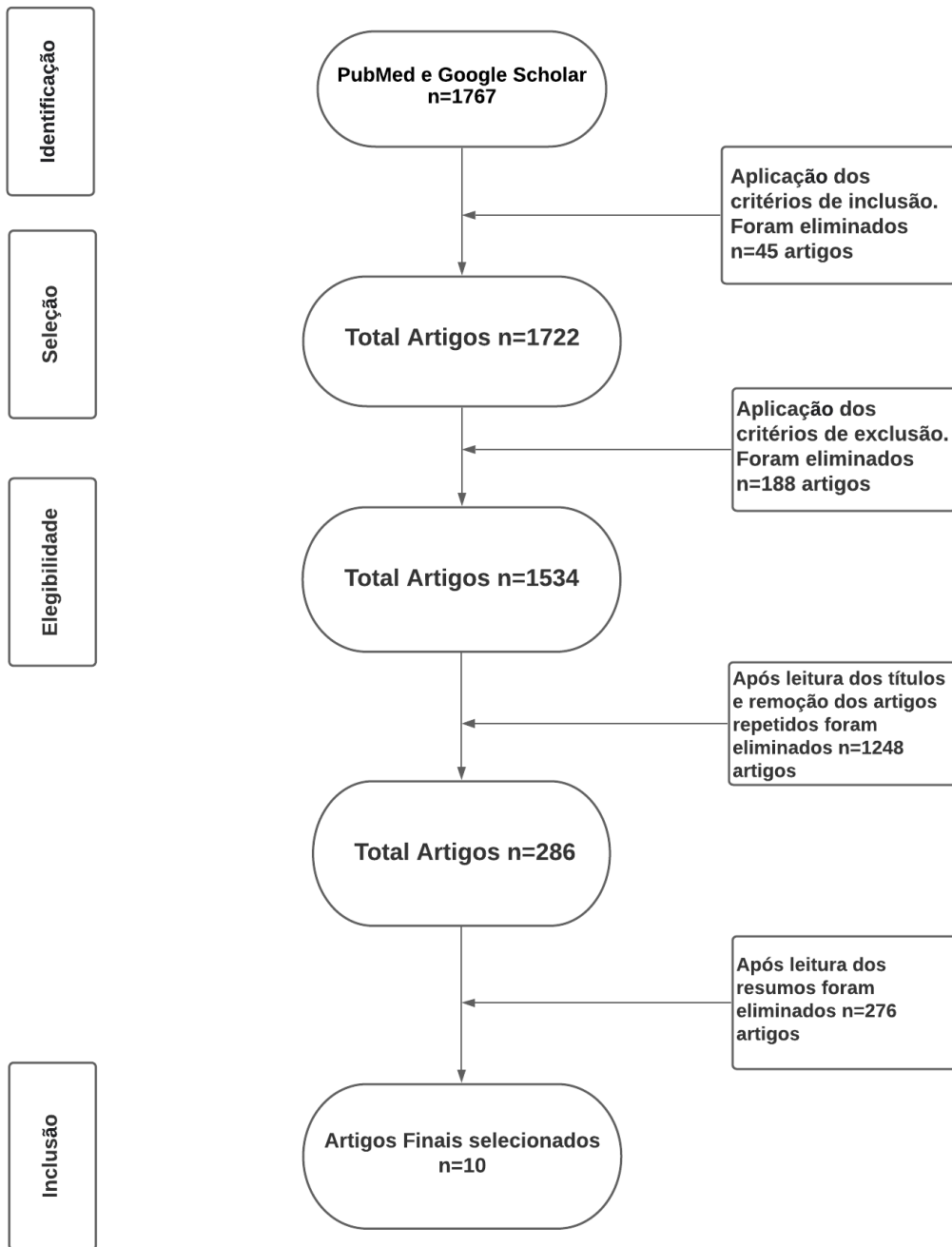


FIGURA 1 – DIAGRAMA DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS

4 RESULTADOS

A pesquisa bibliográfica identificou 10 artigos, entre eles 10 trabalhos de investigação (Tabela 1).

Destes 10 estudos:

- 4 inquéritos e 2 estudos transversais que tratam do conhecimento e atitude a propósito do BT
- 2 estudos editoriais nos quais profissionais de saúde e pessoal especializado determinaram diversos protocolos a fim de permitir ao médico dentista desempenhar um papel útil no âmbito do BT.
- 1 estudo laboratorial que permitiu identificar o bacilo Antraz por meio de um teste PCR.
- 1 relato de caso sobre os requisitos adicionais de educação e formação para médicos dentistas em caso de catástrofes.

TABELA 1 - RESULTADOS

Autores	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusões
V.Sridevi e AI ⁽¹⁰⁾ 2020	O objetivo do estudo era avaliar os conhecimentos teóricos e práticos e atitude em relação ao BT.	Foi realizado um inquérito sob forma de questionário aos estudantes de MD e corpo docente de uma instituição privada. Foi utilizada a plataforma SPSS e IBM para a análise dos dados.	Cerca de 61,9% dos estudantes de MD e do corpo docente, tinham conhecimento do termo BT. Mais de 68,18% dos estudantes de MD e 67,7% do corpo docente não tinha conhecimento dos agentes patogénicos do BT, e também não assistiram a qualquer conferência sobre o mesmo.	O corpo docente tinha mais conhecimentos sobre BT do que os estudantes de MD. Daí a necessidade de incluir formação e educação sobre este assunto.
T. Bima e AI ⁽¹¹⁾ 2019	Avaliar o potencial de deteção precoce de infeção oral por esporos de <i>B. anthracis</i> para preparação de um ataque bioterrorista.	O estudo laboratorial utilizou saliva com uma gama de concentrações iniciais de antraz, para comparar a deteção por observação direta a partir de cultura convencional de ágar sangue e por PCR específica de antraz após uma cultura mais curta em caldo de BHI.	A saliva sob choque térmico a 62,50C, permite detetar <i>B. anthracis</i> com ambos os métodos. A deteção de PCR a partir de uma cultura de caldo de BHI poderia encurtar o tempo de diagnóstico em comparação com a cultura convencional em ágar sangue.	A saliva pode fornecer amostras úteis para o diagnóstico do carbúnculo orofaríngeo. Em comparação com a cultura convencional em ágar sangue, a cultura a curto prazo em caldo de BHI oferece potencial para deteção e diagnóstico mais precoce.

Autores	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusões
Kabir e AI ⁽¹²⁾ 2016	O objetivo do inquérito é avaliar o nível de sensibilização e conhecimento sobre BT entre estudantes de medicina nos anos pré-clínicos e clínicos.	Foi realizado um inquérito online sob forma de questionário entre 132 estudantes faculdade de medicina na Malásia.	Dos 132 participantes, 64% estavam cientes do termo BT. Entre 129 participantes, só 32% estavam cientes do termo biossegurança. A maioria dos estudantes estavam conscientes da importância de identificar as doenças e os médicos desempenharem um papel fundamental nisso.	O inquérito demonstra que os estudantes percebem a necessidade de reconhecer os sinais e sintomas primários de doenças relacionadas com o BT e são de opinião que o conhecimento sob BT precisa de ser incorporado na formação médica básica.
Venisha e AI ⁽¹⁾ 2016	Este estudo foi desenhado para medir o conhecimento, atitude e práticas em relação à gestão de desastres entre académicos e profissionais na cidade de Ghaziabad.	Um estudo transversal foi realizado com 487 médicos dentistas. Um questionário (15 itens) medindo o conhecimento, atitude e prática foi distribuído manualmente aos médicos dentistas participantes e os dados foram analisados usando o software SPSS.	Houve relação estatisticamente significativa entre conhecimento e atitude em relação ao grau de qualificação, perspectiva de carreira e anos de experiência ($p < 0,05$).	Os médicos dentistas constituem uma parte relevante da comunidade de cuidados de saúde e, portanto, há uma necessidade de melhor aproveitamento dos serviços e da ampla distribuição de médicos dentistas por todo o país.

Autores	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusões
<p>Fernández-Rodríguez e AI⁽¹³⁾ 2015</p>	<p>Apresentar recomendações para amostragem microbiológica nos cenários pós-morte mais frequentemente encontrados.</p>	<p>Opiniões de experts numa rede de microbiologistas forenses, patologistas forenses e médicos forenses de Espanha, Inglaterra, Bélgica, Itália e Turquia, todos a trabalhar no sistema judicial, criada em 2013. Durante um período de 15 meses, a rede discutiu por correio eletrónico, videoconferências e sessões presenciais.</p>	<p>Amostras de sangue, fluidos corporais e exsudados nasofaríngeos são colhidos melhor no início da autópsia. Os agentes biológicos foram classificados em categorias (classe A, B e C) de acordo com o seu risco para a saúde pública, a sua facilidade de disseminação e disrupção social.</p>	<p>Uma implementação mais ampla das recomendações de amostragem pós-morte permitirá uma melhor interpretação dos resultados microbiológicos e uma melhor compreensão dos mecanismos e da forma de morte, relacionados com doenças infecciosas suspeitas na prática forense</p>
<p>A.Chaudhari e AI⁽³⁾ 2011</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento, a atitude e a prática sobre BT entre os médicos e médicos dentistas estagiários do Dr. D. Y. Patil Medical and Dental College, Deemed University, Pune, Maharashtra (Índia).</p>	<p>Foi realizado um estudo transversal, através de um questionário entre estagiários de MD (n = 71) e médicos estagiários (n = 64), que estavam presentes no dia do inquérito.</p>	<p>Quase 75% dos médicos e médicos dentistas estagiários estavam conscientes do BT. Mas 87% dos estagiários de MD e 40% dos médicos estagiários desconheciam os agentes patogénicos de maior prioridade, e 87% dos médicos dentistas e 59% dos médicos estagiários acreditavam que os médicos dentistas tinham um papel a desempenhar durante o ataque bioterrorista.</p>	<p>Os médicos estagiários tinham melhor conhecimento, atitude e prática em comparação com os estagiários de MD. Mas o currículo de ambas as faculdades é insuficiente para fornecer informação básica em relação ao BT. Daí a necessidade de reforma curricular, bem como de novos cursos de formação sobre preparação contra o BT.</p>

Autores	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusões
W. Psoter e AI⁽¹⁴⁾ 2008	Identificar os programas de formação mais apropriados para instrução de novos membros da área de MD e outras áreas de cuidados de saúde, na resposta ao combate do BT.	Estudo editorial: a base da informação aqui apresentada é o trabalho coletivo de uma equipa multidisciplinar de 10 médicos, dentistas, especialistas em informática e epidemiologistas, realizada durante um período de cinco anos.	Os autores identificaram cinco programas-chave de formação com competência de instrução no combate a catástrofes.	Múltiplos programas abordam a formação e organização de profissionais de saúde para apoiar um programa de desastres em larga escala. Devido à sua formação e aptidões, os profissionais de MD seriam adições valiosas a estes programas e poderiam dar contribuições significativas caso ocorressem catástrofes naturais e/ou eventos terroristas.
Thayer E. Scott e AI⁽¹⁵⁾ 2008	O objetivo do presente estudo sobre profissionais de MD da Nova Inglaterra foi avaliar a vontade, funções potenciais, motivadores e barreiras para fornecer ajuda durante um evento bioterrorista.	Este estudo transversal utilizou uma pesquisa autoaplicável para coletar dados que abordam o conhecimento e as opiniões dos profissionais de MD a respeito de atuar como respondentes. A pesquisa foi distribuída a 370 participantes da Yankee Dental Conference 2005, em Boston, Massachusetts	A maioria dos profissionais de MD manifestou vontade de ajudar durante uma crise (N=340, 92%), relatando que os profissionais de MD, em geral, deveriam desempenhar em média 6 funções. 3/4 dos médicos dentistas e estudantes de MD dispuseram-se pessoalmente, com treino adequado, a dar imunizações e 54% fariam a triagem. O conhecimento era fraco, mas a maioria dos profissionais de MD estava interessada em obter educação adicional (83%).	Uma vez que os profissionais de MD estão dispostos a ajudar durante um ataque de BT e estão motivados a obter treino de resposta a desastres, funcionários do governo e diretores e gerentes locais de desastres / emergências devem considerar a incorporação de profissionais da área odontológica nos seus planos de gestão de desastres.

Autores	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusões
<p>Walter. Psoter e AI⁽¹⁶⁾ 2006</p>	<p>O objetivo deste projeto foi identificar os requisitos adicionais de educação e formação para médicos dentistas baseados em hospitais que permitiriam a sua participação eficiente em caso de catástrofes.</p>	<p>Relato de casos: Oito faculdades de MD com formação hospitalar, dois cirurgiões orais e maxilofacial, dois médicos dentistas pediátricos, um especialista em medicina oral, um médico de clínica geral e duas faculdades adicionais com comando militar e especialização em CBRNE (ou seja, química, biologia, radiologia, nuclear e explosivos) foram recrutados como corpo de especialistas.</p>	<p>O grupo de especialistas desenvolveu objetivos educacionais em cinco áreas temáticas para médicos dentistas, baseados em hospitais durante eventos catastróficos e outras situações de resposta a catástrofes.</p>	<p>É necessária formação adicional e os esforços combinados das profissões dentária e médica para encorajar e demonstrar a integração prática dos médicos dentistas nos planos de resposta a desastres hospitalares e ajudar na formulação do planeamento da resposta de saúde pública.</p>

Autores	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusões
A.Katz e Al ⁽¹⁷⁾ 2006	Avaliar a base de conhecimento objetivo sobre o BT, a percepção de prontidão para responder a um evento associado ao BT e a disposição para responder a tal evento.	Este estudo transversal utilizou uma amostra aleatória (n = 240) de todos os médicos dentistas licenciados residentes no estado do Haváí (N = 1.016), os autores enviaram aos participantes do estudo uma pesquisa anônima até três vezes durante junho e julho de 2004.	De 234 pesquisas distribuídas, 133 foram devolvidas (taxa de resposta de 56,8%). Apenas 2,3 % dos entrevistados relataram ter recebido treino de preparação para BT. Um total de 14,5 % sentiram-se capazes de identificar e reconhecer um evento de BT. 9,2 % indicaram que eram capazes de responder com eficácia a um ataque de BT.	Uma baixa prevalência de treino prévio, juntamente com um alto grau de disposição para fornecer assistência, indica a necessidade de treino adicional de preparação para BT. Isso deve ser fornecido como educação contínua para os médicos dentistas em atividade e incorporado no currículo da escola de MD.

5 DISCUSSÃO

5.1 Avaliação do conhecimento geral sobre o bioterrorismo

Em relação à avaliação de conhecimentos, A.Chaudhari et al constataram que 90% dos estudantes de MD estão cientes da existência do termo BT e o que ele implica. Quase 80% classificaram os seus conhecimentos sobre o assunto como apenas "suficiente ou pobre" e só 8% e 11% qualificaram o seu conhecimento como "bom até excelente". Isso demonstra uma falha de ensino neste âmbito. 76% dos estudantes de MD estavam cientes do "ataque de antraz aos EUA em 2001, via correio" como um exemplo de BT e 86% dos estudantes desconheciam as diferentes categorias de agentes de BT⁽³⁾. Segundo outros autores Bikram Kabir et al, os estudantes reconhecem as suas falhas de conhecimento nesta área e acham que aulas sobre o BT deveriam ser adicionados ao seu plano de estudos. Contudo, os estudantes de 1º e 2º ano letivo são mais conscientes do que é o BT do que os estudantes de 3º,4º e 5º ano letivo⁽¹²⁾. V.Sridevi et al referiram que não há diferença de conhecimentos entre homens e mulheres, mas existe diferença entre o corpo docente e o corpo estudante em MD, em relação ao significado do termo «bioterrorismo». Contudo, quase a totalidade dos participantes do estudo pensam que o BT é uma ameaça global real. Mais de 68% dos participantes inquiridos não conhecem os agentes patogénicos que podem causar esta ameaça, 65% sabem que existem diferentes agentes causadores de doenças e mais de 70% dos estudantes pós-graduados (estudantes que validaram mais de 120 ECTS) não sabem como uma epidemia se pode espalhar. Destes estudantes, 50% não conhecem os sinais e sintomas causados por BT⁽¹⁰⁾.

Segundo A.Katz et al, só 9,2% dos médicos dentistas são conscientes e podem responder efetivamente a um evento causado por BT e só 12,3% são capazes de reconhecer manifestações orais dos agentes usados no BT. Dos médicos dentistas inquiridos, 23,8% dizem ser

familiarizados com o documento de ADA «dentistry's response to bioterrorism and other mass disaster» e 12,3% dizem ser capazes de reconhecer manifestações orais de agentes patogénicos utilizados em BT. Contudo, 90% dos médicos dentistas responderam corretamente às perguntas sobre a identificação dos agentes com potencial de disseminação utilizados em BT. Menos de 50% responderam corretamente às perguntas sobre as diferenças clínicas entre uma infeção do trato respiratório superior e uma infeção por antraz, e reconheceram que a transmissão smallpox pode ser efetuada de uma maneira direta ou indireta⁽¹⁷⁾.

Segundo o estudo de Scott et al, o conhecimento dos profissionais dessa população era pobre, em que só aproximadamente metade dos indivíduos sabiam onde relatar um ataque de BT, no entanto sentiam-se menos capaz de reconhecer os sintomas de um ataque e não sabiam como obter informações clínicas sobre o BT ou qualquer informação sobre um ataque. Este estudo concorda com os precedentes, afirmando que o conhecimento sobre as doenças causadas por BT era fraco, com apenas um terço dos indivíduos capazes de registar varíola ou antraz, mesmo sendo as doenças referidas com mais frequência. Além disso, os profissionais de MD não foram capazes de nomear uma doença de BT de categoria B. Mais da metade dos entrevistados não conseguiu referir corretamente uma única doença de BT. Quase todos os participantes (90,7%) reconheceram a necessidade de mais educação para a preparação contra o BT⁽¹⁵⁾.

Diferentes estudos mostraram que os médicos dentistas pensam que podem fazer parte da equipa dos primeiros socorros e podem ter um papel importante nesta fase, como mostrado por Scott et Al⁽¹⁵⁾., Chaudhari et Al⁽³⁾ e também Bikram Kabir et Al⁽¹²⁾.

5.2 Papel do Médico Dentista durante um desastre causado por bioterrorismo

A MD pode contribuir com bens valiosos, tanto a nível de pessoal como de instalações, para a preparação, a resposta imediata a um ataque bioterrorista e as suas consequências. Num grande ataque bioterrorista, as necessidades locais podem ser maciças e

imediatas. À medida que os hospitais vão ficando cheios, podem ser necessários locais alternativos para a prestação de cuidados de saúde, e os consultórios dentários podem preencher essa necessidade⁽¹⁸⁾. Os consultórios dentários equipados com linhas de ar e aspiração, equipamento de raios X e capacidade de esterilização, podem ser utilizados como locais médicos alternativos autónomos se os hospitais estiverem sob ataque ou não forem seguros devido a uma infeção generalizada associada a armas biológicas⁽¹⁹⁾.

No que diz respeito às funções que os médicos dentistas podem ter durante eventos de BT, segundo Psoter et al existem áreas temáticas nas quais se pode agir :

- 1º sistemas de desastres: a obtenção dessa base de conhecimento permitirá que os médicos dentistas comuniquem de forma eficaz e profissional com a equipa e a população, a respeito de uma resposta a um evento catastrófico.
- 2º triagem / avaliação médica: os profissionais de MD que adquirirem essas habilidades compreenderão a operação dos sistemas de triagem e como classificar as vítimas em resposta a um evento catastrófico.
- 3º agentes químicos: atender a esses objetivos proporcionará aos médicos dentistas um conhecimento prático de diferentes tipos de agentes químicos e tratamentos para eles.
- 4º agentes biológicos: O conjunto final de objetivos educacionais está relacionado à compreensão dos agentes biológicos e dos sistemas de distribuição de medicamentos / vacinas em massa⁽¹⁴⁾.

Os profissionais de MD que cumprirem esses objetivos serão capazes de compreender os sintomas e sinais específicos de vários agentes biológicos. Outros autores concordaram com estas medidas de prevenção e atuação tal como S.Dutta que sugeriu que o médico dentista pode ser solicitado no serviço de triagem, que consiste na classificação rápida dos feridos com base na gravidade das lesões e na avaliação da sua probabilidade de sobrevivência; e na distribuição de medicamentos (durante situações de emergência médica, médicos, enfermeiros e farmacêuticos podem não ser capazes de prescrever ou dispensar eficazmente os medicamentos necessários no tempo crítico e apropriado). Isto exige um médico dentista que possa prescrever e dispensar os medicamentos necessários. O controlo da contaminação e infeção é uma das habilidades que o médico dentista pratica diariamente na sua clínica.

Este pode adaptar os seus conhecimentos especializados a situações em massa, particularmente relacionadas com o controlo de agentes infecciosos, limitando assim a propagação da infeção⁽⁹⁾.

O médico dentista pode contribuir na luta contra o BT, diagnosticando e prevenindo doenças, realizando testes no consultório. Como mostrado num estudo de Bima et al, a deteção subsequente de antraz testada por PCR pode fornecer um método potencialmente mais rápido de deteção da infeção por antraz e é de interesse para ataques de BT envolvendo antraz. A deteção precoce facilitará a melhoria na preparação nacional para limitar a propagação da doença em caso de ataques de BT com aplicação de antraz⁽¹¹⁾.

Alguns dos serviços que os médicos dentistas podem prestar são: tratamento de feridas cranianas e faciais; prestação ou assistência na administração de anestesia; colocação de cateteres intravenosos; realização de cirurgia e sutura adequadas e reanimação com massagem cardíaca⁽⁶⁾.

O médico dentista pode recolher e preservar as evidências dentárias pós-morte. Isto é feito sob a autorização de um patologista forense. A recolha de fatores e informações como dentes, dentes em falta, tipo de dente, posição dentária, morfologia da coroa, patologia da coroa, morfologia da raiz, patologia da raiz, morfologias/patologias da câmara pulpar e do canal radicular, restaurações dentárias, morfologia/patologia da maxila e mandíbula e outros processos patológicos podem estar presentes tanto na evidência dentária ante-morte como post-morte e podem ser usados para comparação e identificação das vítimas. A maioria das identificações dentárias são baseadas em restaurações, cárie, dentes em falta e/ou dispositivos protéticos que conduzem a uma fácil documentação nos registos.

Um exemplo mais recente de gestão de uma crise em massa é a pandemia COVID 19: sendo a dinâmica de transmissão elevada e não sendo possível que toda a população fique em casa até que uma vacina eficaz seja desenvolvida, é necessário aceitar a situação momentaneamente como parte das nossas vidas e lidar com ela como qualquer outra doença contagiosa. O médico dentista poderia tomar algumas medidas, tais como registar uma história adequada de cada paciente e incluir as viagens e parâmetros sintomáticos, alcançar e discutir o risco e as medidas preventivas com cada paciente, sensibilizar o seu pessoal sobre o assunto e manter elevadas

medidas preventivas, desde a lavagem adequada das mãos antes e depois de cada paciente até ao uso adequado de máscaras bucais, viseiras e óculos de proteção (EPI).

Deve também estar disponível para esclarecer quaisquer dúvidas entre a população e orientá-la da melhor forma possível para a sua segurança e para a segurança dos outros⁽²⁰⁾.

5.3 Agentes biológicos

O Centro de Controlo e Prevenção de Doenças (CDC) desenvolveu um sistema de classificação no qual atribuiu cada agente potencial a uma categoria, de A até C, em função da probabilidade de utilização e fatores de risco.

Categoria A: Estes agentes são caracterizados pela facilidade de disseminação e transmissão de doenças com alta taxa de mortalidade, probabilidade de causar pânico público e perturbações sociais. Esta categoria inclui agentes patogénicos como *Bacillus anthracis* (antrax), *Clostridium botulinum toxin* (botulismo), *Yersinia pestis* (peste), *Variola major* (varíola), *Francisella tularensis* (tularaemia), vírus *Ebola/filovírus* (Febre Hemorrágica Viral VHF).

Categoria B: Estes agentes disseminam-se menos facilmente, têm menor morbidade e taxa de mortalidade. Os agentes patogénicos sob esta categoria são as espécies *Brucella* (Brucelose), *Salmonella* (intoxicação alimentar), *Burkholderia mallei* (mormo), *Chlamydia psittaci* (psitacose), *Coxiella burnetti* (febre Q), *Rickettsia prowazekii* (febre tifóide) e *Vibrio cholera* (ameaças da água).

Categoria C: Vírus *Tan*, Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH), *Nipahvirus*, Vírus *Henta*, estirpe H1N1 do vírus da gripe inserem-se nesta categoria. Estes são agentes emergentes e podem ser concebidos para serem utilizados para disseminação em massa no futuro, devido à sua disponibilidade, facilidade de produção, disseminação, altas taxas de morbidade e mortalidade⁽²¹⁾.

É importante saber distinguir as lesões de cada agente bioterrorista de diferentes classes A, B e C, sobretudo as que se podem manifestar na cavidade oral e no trato respiratório superior, tal como apresentado por Fernández-Rodríguez et al⁽¹³⁾. *Filovírus*, *Arenavírus* provoca febre, erupção cutânea difusa, dor de cabeça, vômito, diarreia, dor abdominal, infeção do trato respiratório superior, sepsis, hepatite; *Smallpox virus* provoca erupção cutânea difusa; *Bacillus anthracis* provoca meningite, mediastinite hemorrágica, infeções dos tecidos moles e pode ser confundido com herpes simplex. *Vírus Nipah* provoca encefalite, febre, forte dor de cabeça e doença respiratória; *Hantavírus* provoca febre, mal-estar, dor de cabeça, síndrome pulmonar por *hantavírus*, síndrome do desconforto respiratório agudo e febre hemorrágica.

De facto, como referido no estudo de A.Chaudhari e al, quase 88% dos médicos internos e médicos dentistas observaram lesões orais ou cutâneas além da queixa principal durante o exame de rotina⁽³⁾.

5.4 Reforço dos conhecimentos sobre o bioterrorismo nas faculdades

Vários estudos tal como de Chaudhari et al⁽³⁾, Scott et al⁽¹⁵⁾, Bikram Kabir et al⁽¹²⁾, V.Sridevi et al⁽¹⁰⁾ confirmam que os médicos dentistas e estudantes de MD reconhecem claramente sua lacuna de conhecimento e pensam que o BT precisa ser incorporado ao currículo de MD e recomendam a inclusão de treinamento e educação nos anos pré-clínico ou clínicos. As faculdades de MD deveriam fornecer uma formação necessária para o futuro profissional. Os programas pré-doutorais nas faculdades de MD devem dedicar tempo suficiente a esta “nova” ameaça que é o BT. Os novos médicos dentistas devem estar informados para agir eficazmente em resposta ao BT, bem como conhecer os materiais de referência a utilizar quando necessário⁽¹⁸⁾.

Cinco grandes programas voluntários de resposta a desastres ao nível nacional americano são de particular interesse para os profissionais de saúde. O programa mais estruturado para profissionais de saúde é o National Disaster Medical System (NDMS).

O NDMS é um sistema coordenado federalmente no EUA que aumenta a capacidade de resposta médica do país. O sistema auxilia na resposta médica nacional em caso de desastres naturais, desastres tecnológicos, grandes acidentes de transporte e atos terroristas. Os subgrupos deste sistema mais adaptados aos médicos dentistas são Disaster Medical Assistance Teams (DMAT) e Disaster Mortuary Operational Response Teams (DMORT).

O DMAT utiliza-se em caso de acidente em massa e inclui a triagem dos doentes, a prestação de cuidados médicos e a preparação para a evacuação dos doentes. Além disso, o DMAT também presta cuidados de saúde primários e serve para aumentar as instalações locais de cuidados de saúde com excesso de carga.

Os profissionais que trabalham com o programa DMORT são sob a orientação das autoridades locais, fornecendo assistência técnica e pessoal para recuperar, identificar e processar as vítimas.

A assistência específica em caso de catástrofe pode envolver patologia forense, identificação das vítimas, apoio médico e psicológico, e administração de dados⁽¹⁴⁾.

A MD deve esforçar-se por uma integração mais estreita com a medicina e o sistema de saúde a todos os níveis. As faculdades de MD devem ser contemporâneas, contribuindo ativamente na comunidade da educação, investigação, transferência de tecnologia e cuidados com os pacientes⁽²²⁾.

6 CONCLUSÕES

O conhecimento geral sobre o BT baseado em estudos efetuados no mundo demora muito fraco e não há diferença entre o conhecimento entre os estudantes e profissionais de sexo masculino ou feminino, mas existe uma diferença de conhecimento entre o corpo docente e o corpo estudante em MD. Apesar disso, quase a totalidade dos participantes pensam que o BT é uma verdadeira ameaça global, mas a maioria dos participantes nos inquéritos não conhecem os agentes patogênicos que podem causar esta ameaça. Isso leva-nos a destacar a importância da necessidade de ter mais estudos para lançar mais luz sobre as várias questões relacionadas ao conhecimento geral sobre o BT.

Os agentes do BT podem ser bactérias, vírus, toxinas e fungos. Existem diferentes vias de transmissão tal como aerossóis no ar ou injetadas diretamente em pessoas, animais o plantas. O CDC desenvolveu uma classificação dividida em 3 categorias no qual cada agente biológico é categorizado de acordo com o tipo de disseminação, transmissão da doença e mortalidade.

A integração de programas de formação e educação no currículo de doutoramento dentário e o desenvolvimento de cursos de formação, em colaboração com o governo e outras instituições habilitadas tal como hospitais militares, permitirão melhorar o conhecimento e preparar os profissionais de MD para desempenharem eficazmente o seu papel em quaisquer eventos futuros de BT.

Os médicos dentistas que fazem parte integrante da comunidade dos profissionais de saúde podem ser chamados a prestar um serviço potencial à sociedade em caso de qualquer evento de massa.

A limitação do presente estudo sistemático integrativo deve-se ao facto que os estudos serem efetuados em instituições dentárias e populações fora de Portugal, faltando estudos existentes

no nosso país. Isso significa que poderiam não ser representativos dos profissionais de MD ao nível nacional Português. Este estudo pretende salientar a importância e a seriedade dada ao tema ao nível internacional, encorajar as instituições a efetuar estudos e inquéritos em Portugal para avaliar os conhecimentos dos estudantes e médicos dentistas já formados e conhecer qual seria o impacto real do médico dentista num contexto particular, como a gestão de uma crise de massa causada por um ataque bioterrorista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pandita V, Basavaraj P, Singla A, Gupta R, Kaur R, Vashishtha V, et al. Recasting disaster recovery strategy at dental workplace in combating crisis – a questionnaire study. *J Clin Diagnostic Res.* 2016;10(4).
2. Cardoso DR, Cardoso TA de O. Bioterrorismo: Dados de uma história recente de riscos e incertezas. *Cienc e Saude Coletiva.* 2011;16(SUPPL. 1):821–30.
3. Chaudhari A, Shetiya SH, Kakodkar P, Shirahatti R. Knowledge, Attitude and Practice regarding Bioterrorism amongst the Medical and Dental Interns in Dr. DY Patil Deemed University – A Questionnaire study. *Public Health.* 2011;(18).
4. Bhargava D, Bhargava K, Sabri I, Siddharth M, Dave A, HG J, et al. Bioterrorism - “My role as a dentist.” *J Indian Acad Forensic Med.* 2011;33(3):254–7.
5. Sanchez-ya JM, Nicol S. Ataques biológicos contra la sociedad humana , ficción o realidad ? 2020;(March).
6. Prakash N, Sharada P, Pradeep G. Bioterrorism: Challenges and considerations. *J Forensic Dent Sci.* 2010;2(2):59.
7. Hartomo BT, Auerkari EI. Oral microbiome in forensic odontology to identify bioterrorism attack. *J Int Dent Med Res.* 2019;12(2):744–7.
8. Sharma D, Mishra A, Newaskar V, Khasgiwala A. Bioterrorism: Law Enforcement, Public Health & Role of Oral and Maxillofacial Surgeon in Emergency Preparedness. *J Maxillofac Oral Surg.* 2016;15(2):137–43.
9. Dutta SR, Singh P, Passi D, Varghese D, Sharma S. The Role of Dentistry in Disaster Management and Victim Identification: An Overview of Challenges in Indo-Nepal Scenario. *J Maxillofac Oral Surg.* 2016;15(4):442–8.
10. Sridevi V, Vikram Simha B, Gayathri Naidu SN, Chowdary K, Yaragani A, Sree ySandhya. Awareness on Bioterrorism among qualified dentists in a teaching dental institution in southern India. *J Dr NTR Univ Heal Sci.* 2020;9(1):32.
11. Bima TRAH, Adji RS, Auerkari EI. Early detection of bacillus anthracis from saliva in anticipation of a bioterrorism attack. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.*

2019;19(1):1–6.

12. Kabir B, Naik DG, Kumar VP, Bhas G. Awareness and knowledge about bioterrorism among medical students at a university in Malaysia. *Malaysian Appl Biol.* 2016;45(2):63–7.
13. Fernández-Rodríguez A, Cohen MC, Lucena J, Van de Voorde W, Angelini A, Ziyade N, et al. How to optimise the yield of forensic and clinical post-mortem microbiology with an adequate sampling: a proposal for standardisation. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2015;34(5):1045–57.
14. Psoter WJ, Park PJ, Boylan RJ, Morse DE, Glotzer DL. National emergency response programs for dental health care professionals. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(8):1067–73.
15. Scott TE, Bansal S, Mascarenhas AK. Willingness of New England dental professionals to provide assistance during a bioterrorism event. *Biosecurity and Bioterrorism.* 2008;6(3):253–60.
16. Psoter WJ, Herman NG, More FG, Park P, Robbins M, Rekow ED, et al. Proposed Educational Objectives for Hospital-Based Dentists During Catastrophic Events and Disaster Response. *J Dent Educ.* 2006;70(8):835–43.
17. Katz AR, Nekorchuk DM, Holck PS, Hendrickson LA, Imrie AA, Effler P V. Dentists' preparedness for responding to bioterrorism: A survey of Hawaii dentists. *J Am Dent Assoc.* 2006;137(4):461–7.
18. Guay AH. Dentistry's response to bioterrorism: a report of a consensus workshop. *J Am Dent Assoc.* 2002;133(9):1181–7.
19. Gambhir R, Kapoor D, Singh G, Singh G, Setia S. Disaster management: Role of dental professionals. *Int J Med Sci Public Heal.* 2013;2(3):424.
20. Aeran H, Yogeshwari, Agarwal A. The role of a dental surgeon during a bioterrorism attack. *Int J Oral Heal Dent.* 2020;6(2):66–70.
21. Rachna Kaul, Shilpa P S, Sanjay C J, Nishat Sultana SB. Dental Professionals: In War Against Bioterrorism. *Indian J Stomatol.* 2014;5(1):12–6.
22. Chopra SS, Sahoo NK. Pandemic proofing dental education. Vol. 77, *Medical Journal Armed Forces India.* Elsevier B.V.; 2021. p. S31–6.