



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 07, pp. 57849-57857, July, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.25066.07.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

O USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS, COVID-19 E A SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA ELECTRONIC CIGARETTE USE, COVID-19 AND ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME: BIBLIOGRAPHIC REVIEW

¹Paulo Sérgio da Paz Silva Filho; ²Amadeu Luis de Carvalho Neto; ³Gersilane Lima Leal; ⁴Jordianne Thamires Rodrigues Bezerra; ⁵Sabrina Luz Costa Campos; ⁶Thawany Dias de Araújo; ⁷Francisco Wagner dos Santos Sousa; ⁸Tuanny Evencio Mendes Luz; ⁹Raimundo José Bastos da Silva; ¹⁰Francisco de Moura Beserra Filho; ¹¹José Nilton de Araújo Gonçalves; ¹²Priscila Thaís Araújo dos Santos; ¹³Clayra Rodrigues de Sousa Monte Araujo; ¹⁴Yasmim de Sousa Moura; ¹⁵Edina Maria Araújo; ¹⁶Edmara Rodrigues de Mesquita; ¹⁷Bruno Leonardo de Sousa Figueiredo; ¹⁸Higor Braga Cartaxo; ¹⁹Brenda Steffane Viana Vasconcelos; ²⁰Jordson Kaique Oliveira Nunes; ²¹Carla Patrícia de Carvalho

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde – UFPI; ²Universidade Federal do Piauí – CSHNB; ³UESPI de Picos; ⁴UNIFACID; ⁵Universidade Federal do Piauí– UFPI; ⁶Universidade Federal do Piauí– UFPI; ⁷Universidade Estadual do Piauí– UESPI; ⁸Centro Universitário Uninovafapi; ⁹FACEMA; ¹⁰CLINEFRO; ¹¹Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT; ¹²Universidade Federal do Piauí– UFPI; ¹³Universidade Estadual do Piauí– UESPI; ¹⁴Universidade Federal do Piauí– UFPI; ^{15,16}Centro Universitário INTA – UNINTA; ¹⁷Pós graduado pela faculdade única; ¹⁸Faculdade Santa Maria; ¹⁹Universidade Estadual do Maranhão; ²⁰UNICESUMAR; ²¹Universidade Federal do Piauí– UFPI.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 24th April, 2022
Received in revised form
22nd May, 2022
Accepted 14th June, 2022
Published online 30th July, 2022

Key Words:

Cigarros eletrônicos, COVID-19, SDRA, Cuidados e Tratamento.

*Corresponding author:

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

ABSTRACT

Devido ao crescente consumo de cigarros eletrônicos e a pandemia da COVID-19, torna-se importante discutir sobre o uso de cigarros eletrônicos associados a infecção causada pela COVID-19, proporcionando um momento de reflexão para os profissionais de saúde atuarem na prevenção e promoção da saúde. Nessa perspectiva, o presente trabalho teve por objetivo identificar os impactos do uso de cigarros eletrônicos com a COVID-19. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. O estudo teve como questões norteadoras: “Quais as consequências do uso de cigarros eletrônico e a infecção pela COVID-19?”. Para tanto, foi utilizado o modelo PVO, que contempla os seguintes elementos: P: situação problema, participantes e contexto (casos de COVID-19); V: variáveis dos estudos (fatores de riscos relacionados, formas de diagnóstico e tratamento); O: desfecho ou resultados (impactos na sociedade). Foram utilizados os seguintes termos nas bases de dados: cigarros eletrônicos, COVID-19, SDRA, Cuidados e Tratamento. Dentro do recorte temporal de 2012 a 2022. A amostra final do estudo foi de 32 artigos que atenderam ao objeto do estudo proposto. A vaporização realizada pelas pessoas faz com que a nicotina e os seus subprodutos gerem uma cascata de fatores pró-inflamatórios, reduzindo a imunidade do sistema respiratório, estresse oxidativo, irritabilidade da mucosa, produção excessiva de muco, dentre outros. Além disso, as atitudes e comportamentos durante a vaporização auxiliam na contaminação pelo coronavírus.

Copyright © 2022, Paulo Sérgio da Paz Silva Filho et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Paulo Sérgio da Paz Silva Filho; Amadeu Luis de Carvalho Neto; Gersilane Lima Leal et al. “O uso de cigarros eletrônicos, covid-19 e a síndrome do desconforto respiratório agudo: revisão bibliográfica electronic cigarette use, covid-19 and acute respiratory distress syndrome: bibliographic review”, *International Journal of Development Research*, 12, (07), 57849-57857.

INTRODUCTION

A pandemia da COVID-19 surgiu em dezembro na China e, de forma rápida, espalhou-se para outros países. Essa doença tem como características a infecção pelas vias aéreas e causa gravidade leve, moderada e grave. Em casos mais graves, principalmente em pacientes com comorbidades ou tabagistas, podem gerar insuficiência respiratória aguda, em que o paciente necessita de ventilação mecânica e cuidados mais intensivos (BATTAGLINI; PELOSI; ROCCO, 2022). Pacientes tabagistas apresentam grande potencial para desenvolver a forma grave da COVID-19. Anterior a pandemia, houve um crescente aumento no uso de cigarros, principalmente os eletrônicos. Estes encaregam diretamente a nicotina sem a realizar a combustão do tabaco. No entanto, os produtos adicionados a esses equipamentos eletrônicos causam quadros inflamatórios, tornando-se uma grande preocupação pelo motivo da COVID-19 também gerar quadros inflamatórios no pulmão e resultar na Síndrome do Desconforto Respiratório Aguda (SDRA) (BEZERRA *et al.*, 2022).

A SDRA é uma condição clínica que causa lesão e resposta inflamatória grave que provoca apoptose, necrose e fibrose em células pulmonares, dificultando a troca gasosa nos pulmões com grande potencialidade de levar o paciente ao óbito, e que pode exigir o uso de ventilação mecânica (DIAMOND *et al.*, 2020). A SDRA é uma doença inflamatória sem disfunção de células epiteliais pulmonares e endoteliais capilares, infiltração de macrófagos alveolares e neutrófilos, necrose e fibrose. A fase inflamatória tem efeitos importantes em todas as fases de síndrome de dificuldade respiratória aguda (YANG *et al.*, 2018).

A causa da SDRA pode ser por fatores fisiológicos associados a doenças subjacentes ou comorbidades, bem como por patógenos que provocam reações inflamatórias na região pulmonar gerando a síndrome. As alterações clínicas, de origem infecciosa, observadas na SDRA estão mais comumente associadas a pneumonia bacteriana e viral (HUPPERT *et al.*, 2019). Por se tratar de uma condição clínica complexa e de risco de vida ao paciente, uma avaliação criteriosa e detalhada é essencial para a realização do plano de cuidado e assistência à saúde (SILVA *et al.*, 2021a). Sendo assim, devido ao crescente consumo de cigarros eletrônicos (CE) e a pandemia da COVID-19, torna-se importante discutir sobre o uso de CE associados a infecção causada pela COVID-19, proporcionando um momento de reflexão para os profissionais de saúde atuarem na prevenção e promoção da saúde. Nessa perspectiva, o presente trabalho teve por objetivo identificar os impactos do uso de CE com a COVID-19.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, onde consiste em resumir e analisar resultados de pesquisas, além divulgar sínteses de conhecimentos científicos produzidos acerca de um fenômeno de interesse (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). A opção por essa modalidade de revisão se justifica por permitir a inclusão simultânea de diferentes tipos de estudos, cuja síntese oferece uma visão panorâmica do fenômeno de interesse. A elaboração desta revisão integrativa seguiu sete etapas, como visto no quadro 1.

Estratégia de busca e questão norteadora

Para responder ao objetivo proposto foram consultadas as seguintes bases de dados: Medical Publications (PubMed), Scopus (Elsevier), Google acadêmico e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Na construção da estratégia de busca foram seguidos passos sistemáticos. Para cada base indexadora foi realizada uma adaptação dos termos/descriptores utilizados na operacionalização da busca, dadas as características particulares de cada indexador. Essas fontes de indexação foram selecionadas por agruparem produções das áreas da saúde, da psicologia e estudos multidisciplinares.

Quadro 1. Etapas da elaboração da revisão

Etapas	
1	Formação de um grupo para o desenvolvimento da revisão
2	Elaboração da introdução
3	Seleção do tema, formulação da pergunta e do objetivo
4	Definição e descrição do método empregado e estabelecimento dos critérios de elegibilidade
5	Seleção dos artigos nas bases, análise crítica e interpretação dos estudos revisados
6	Interpretação e discussão dos resultados
7	Divulgação da revisão

O estudo teve como questões norteadoras: “Quais as consequências do uso de CE e a infecção pela COVID-19?”. Foi utilizado o modelo PVO: P: situação problema, participantes e contexto (casos de COVID-19); V: variáveis dos estudos (fatores de riscos relacionados, formas de diagnóstico e tratamento); O: desfecho ou resultados (impactos na sociedade). Esse modelo, por sua vez, foi adaptado da estratégia PICO – acrônimo que designa Paciente, Intervenção, Comparação e *Outcomes* –, usualmente utilizada em revisões sobre intervenção (Silva & Otta, 2014).

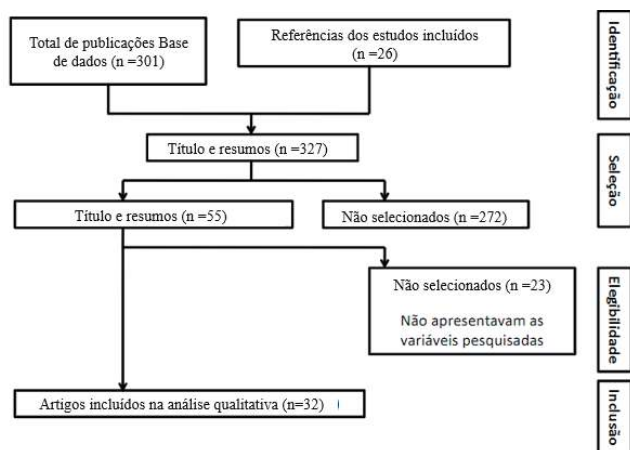
Seleção dos estudos e extração de dados: A operacionalização desta pesquisa iniciou-se com uma consulta ao conjunto de descritores consistentes com as bases escolhidas. Foram utilizados os seguintes termos nas bases de dados: cigarros eletrônicos, COVID-19, SDRA, Cuidados e Tratamento. Os descritores foram utilizados de maneira combinada em português com o conector aditivo “e”, e em buscas em inglês com o conector aditivo “and”. Critérios de inclusão da revisão: artigos empíricos qualitativos e quantitativos; estudos teórico-reflexivos; dissertações, teses, livros, capítulos; estudos publicados em português, inglês e/ou espanhol, cujos resultados privilegiassem aspectos relacionados a clínica, tratamento e diagnóstico da COVID-19 associado ao CE.

Dentro do recorte temporal de 2012 a 2022. Foram excluídos os editoriais, comentários e relatos de experiência. Também foram excluídos estudos que focalizam pacientes e suas vivências, além de artigos incompleto ou duplicados. O processo de busca e seleção dos artigos foi realizado de forma independente pelos pesquisadores. A busca foi operacionalizada no mês de Março a Julho de 2022. Em uma primeira fase foram avaliados os títulos e resumos dos artigos para, na sequência, ser realizada a leitura dos textos completos dos estudos selecionados.

Análise dos dados: Após a releitura de cada um dos artigos, os dados de interesse foram extraídos. Onde foi preenchido por meio de quadro com as seguintes informações: título, autores, periódico, ano de publicação, objetivos e conclusão. Os dados foram analisados de forma descritiva e independente pelos pesquisadores. Conforme preconizam as diretrizes para o desenvolvimento de revisões integrativas, foram sintetizados os principais resultados dos estudos, com foco nos dados que dialogavam com o objetivo da revisão. Todos os princípios éticos relacionados ao processo de construção de uma revisão integrativa de literatura foram observados, sendo que os estudos revisados e outros que foram incorporados ao manuscrito foram citados e referenciados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final do estudo foi de 32 artigos que atenderam ao objeto do estudo proposto. Esse processo de inclusão, elegibilidade, seleção e identificação dos estudos foi disposto no Fluxograma 1. A partir da análise dos critérios de inclusão e exclusão, foram localizados que foram lidos na íntegra, dos quais fizeram parte da amostra desse manuscrito.



Fluxograma 1. Registro dos estudos selecionados

Através dos critérios de elegibilidade, percebeu-se que a maioria dos artigos publicados aponta correlação entre o uso de cigarro como potencial para desenvolver a forma grave da COVID-19, pois o processo inflamatório de ambos provoca a SDRA. Os artigos selecionados para compor a amostra, após sua leitura na íntegra, foi dividido em quatro categorias para sistematizar a leitura do trabalho e fundamentar a discussão deste manuscrito: o uso de CE e a COVID-19; SDRA e cuidados dos profissionais de saúde com SDRA.

O uso de cigarros eletrônicos e a COVID-19: A compra e o consumo de CE começaram a ter maiores evidências no ano de 2019, antecedendo a pandemia da COVID-19. Esse dispositivo virou febre nas pessoas mais jovens, em que houve uma substituição do cigarro tradicional por um eletrônico na qual libera um odor agradável e não há necessidade de combustão do tabaco para liberar nicotina (ROCHA *et al.*, 2022). Contudo, esses cigarros apresentam substâncias que, ao serem ingeridas, provocam processos inflamatórios na mucosa pulmonar, tais como: umectantes, contaminantes, nitrosaminas e subprodutos do solvente presente no dispositivo. Nesse sentido, esses produtos podem interferir na imunidade e enfraquecer o sistema respiratório, tornando o sistema susceptível a infecções respiratórias (SILVA *et al.*, 2021a). O vírus que provoca a COVID-19 atinge as vias aéreas e desenvolve processos inflamatórios. O indivíduo que faz uso de CE apresenta maior probabilidade de desenvolver a forma grave da COVID-19. Outro fator importante é o compartilhamento do cigarro entre as pessoas, em que é um meio de contaminação e disseminação da doença (BEZERRA *et al.*, 2022; SILVA *et al.*, 2021b). Independente da característica do tabagista, seja por cigarro tradicional ou eletrônico, são considerados fator de risco para a COVID-19. A progressão da doença é causada por lesões difusas e graves, intitulada de lesão pulmonar associada ao uso de produtos do cigarro eletrônico (SILVA *et al.*, 2021a). As lesões geradas pela vaporização desses cigarros reduzem a expansão do pulmão ao longo do tempo, pois há uma diminuição da resistência pulmonar e aumenta as chances de infecção por patógenos (vírus, bactérias e fungos). A inalação da nicotina e dos subprodutos fazem com que haja interferência na homeostase perfazendo um esforço de outros órgãos compensatórios que pode levar a uma parada cardiorrespiratória (BEZERRA *et al.*, 2022). A grande preocupação dos governantes é que os jovens podem sofrer consequências graves pelo uso do dispositivo eletrônico e a infecção pela COVID-19, aumentando a mortalidade pela doença. As atitudes dos jovens quando realizam a vaporização são fundamentais para contrair a doença por meio de compartilhamento, tosse e a expectoração (ROCHA *et al.*, 2022; BERTONI; SZKLO, 2021). A vaporização dos CE provoca processos inflamatórios, reduz a imunidade do sistema respiratório e aumenta as chances de desenvolver pneumonias, produção de muco, irritabilidade, de fatores pró-inflamatórios e a modulação positiva do receptor da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ROCHA *et al.*, 2022).

A Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA): A SDRA é uma condição clínica multifatorial associada a doenças de base ou por procedimentos ou por microrganismos (vírus, bactérias,

fungos ou outros patógenos) que provocam lesão nos pulmões que prejudica a troca gasosa (MATTHAY *et al.*, 2020). A SDRA gerada por complicações da COVID-19 tem semelhanças importantes e algumas diferenças quando comparadas com outros fatores clínicos, biomarcadores, fisiológicos e patógenos que provocam a SDRA (BAIN *et al.*, 2021). A pneumonia e sepse são as causas mais comuns de SDRA. A síndrome é caracterizada por fase, sendo a primeira exsudativa, desencadeada por respostas imunológicas que causam danos celulares. Em seguida, a fase proliferativa aumenta a permeabilidade e exsudação de fluido em proteínas. Na fibroproliferativa, algumas respostas inflamatórias não são solucionadas e evoluem para fase crônica. A última fase, há uma remodelação da arquitetura pulmonar devido a fibrose e prejudica a troca gasosa (YANG *et al.*, 2018).

Sobre gastos com pacientes com SDRA, a grande maioria do uso de recursos de internação para sobreviventes de longo prazo de SDRA é devido a hospitalizações, com 83% dos pacientes tendo ≥ 1 hospitalização de acompanhamento e metade dos pacientes ter pelo menos 4 hospitalizações (RUHL *et al.*, 2018). Além disso, procedimentos como a cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea, por exemplo, provoca resposta inflamatória sistêmica e aumenta o risco do paciente desenvolver SDRA (BASHAR *et al.*, 2018). A síndrome também pode ocorrer em pacientes com osteomielite enfisematosa femoral que é uma infecção fatal causada pela bactéria *Klebsiella*, que está presente na pneumonia (TZENG; LIU; HU, 2018). Alguns biomarcadores são utilizados para identificar a SDRA, fornece um melhor prognóstico para identificação diagnóstica da síndrome e tomada de decisão precoce na intervenção pelos profissionais de saúde (BIME *et al.*, 2019). O padrão de isoformas Runx1 pode ser um biomarcador importante na identificação da atividade da SDRA e um novo reparador vascular e recuperação do tecido pulmonar após lesão grave (SHAH *et al.*, 2018). O antagonista do receptor de interleucina-1 está associado à síndrome do desconforto respiratório agudo pediátrico e piores resultados em crianças com insuficiência respiratória aguda (DAHMER *et al.*, 2019).

Implementação de cuidado ao paciente com SDRA: A posição pronada é uma intervenção que gera resultados satisfatórios de prolongar a sobrevivência de pacientes e melhora os parâmetros fisiológicos em pacientes sob ventilação mecânica com SDRA moderada a grave (SHELHAMER, 2021). O método de pronação para pacientes com a SDRA tem que ser avaliado, considerando, o peso do paciente, a limitação do peso da cama e elevação angular da cabeceira para melhorar o fluxo respiratório e aumentando a segurança do paciente (WIGGERMANN; ZHOU; KUMPAR, 2020). A posição melhora a pressão de oxigênio do sangue arterial eo nível de saturação de oxigênio do sangue arterial em pacientes com insuficiência respiratória aguda sob ventilação mecânica (JAHANI *et al.*, 2018).

No estudo realizado por Weiss *et al.* (2021), o posicionamento propenso melhorou a oxigenação parapacientes com SDRA provocado pela infecção da COVID-19 e que necessitaram de ventilação mecânica invasiva. O uso de oximetria para avaliação da saturação do oxigênio pode não ser apropriado para todas as situações que envolve redução da oxigenação, pois alguns fatores interferem nos resultados tais como a localização do aparelho, metemoglobinemia, temperatura, choque cardiogênico, posição do paciente, estado psicomotor, na qual deve ser levado em consideração para evitar erros no diagnóstico (BASHAR *et al.*, 2018). A ventilação com baixo volume corrente (VBVC) traz benefícios para pacientes com a SDRA, assim como para pacientes que não desenvolveram a SDRA. No entanto, no Brasil, alguns fatores organizacionais necessitam ser implementados para adesão e sucesso da VBVC, como o uso de um sistema estruturado, número de leitos e redimensionamento adequado do número de profissionais (MIDEGA *et al.*, 2020).

Autor/Ano	Título	Periódicos	Objetivos	Conclusão
(ROCHA et al., 2022).	Implicações do uso do cigarro eletrônico na COVID-19: uma revisão sistemática da literatura.	Research, Society andDevelopment	Analisar o impacto na infecção causada pela COVID-19 em jovens usuários de cigarro eletrônico.	Portanto, é extremamente importante entender a relação entre o uso de vaping e o COVID-19 para entender seu impacto.
(SILVA et al., 2021a).	Aplicação do processo de enfermagem na assistência ao paciente com COVID-19.	Research, Society andDevelopment	Identificar os possíveis diagnósticos de enfermagem e apresentar um plano de cuidados, por meio da aplicação do processo de enfermagem, a pacientes com manifestações leves e graves de COVID-19, utilizando a taxonomia NANDA/NOC/NIC.	Conclui-se que os profissionais de enfermagem compõem a linha de frente no combate e controle da disseminação da infecção pelo novo coronavírus. Assim, desempenham um papel fundamental na assistência à saúde do paciente e, portanto, precisam realizar um cuidado planejado e baseado em evidências.
(BEZERRA et al., 2022)	Impacto do uso de cigarros eletrônicos na evolução clínica de pacientes infectados pela Covid-19.	Brazilian Journal of Health Review	Realizar uma revisão de literatura sobre os impactos do uso de cigarros eletrônicos e o quadro clínico de pacientes contaminados pela COVID-19.	Os cigarros eletrônicos se tornaram um real problema de saúde pública, que no atual momento de pandemia deve ser encarado com seriedade para a redução da morbimortalidade da doença.
(SILVA et al., 2021b).	Lesões causadas pelo uso de cigarro eletrônico: revisão integrativa.	Research, Society andDevelopment	Descrever as consequências e agravos do uso do cigarro eletrônico.	Os cigarros eletrônicos e seus tóxicos liberados parecem prejudiciais a muitos sistemas orgânicos, embora o atual corpo de evidências seja limitado, especialmente em termos de efeitos a longo prazo. Mais pesquisas são necessárias com foco em suas consequências, constituintes do e-líquido, características do usuário e padrões de uso.
(BERTONI; SZKLO, 2021).	Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: prevalência, perfil de uso e implicações para a Política Nacional de Controle do Tabaco.	Cadernos de Saúde Pública	Estimar a prevalência de uso de dispositivos eletrônicos para fumar (DEF) e explorar o fluxo lógico esperado do potencial impacto dos DEF na iniciação de cigarro convencional.	E, dado que grupos, a princípio, menos propícios ao uso de cigarros convencionais estão tendo sua iniciação com o DEF, os resultados alertam sobre o possível impacto negativo da disseminação dos dispositivos sobre a exitosa experiência do Brasil no combate ao tabagismo.
(BAIN et al., 2021).	COVID-19 versus Non-COVID-19 Acute Respiratory Distress Syndrome.	Ann Am ThoracSoc	Comparar os principais parâmetros demográficos e fisiológicos, biomarcadores e resultados clínicos da SDRA e SDRA de COVID-19 secundárias a lesão pulmonar direta de outras etiologias de pneumonia.	A SDRA COVID-19 tem várias semelhanças com a SDRA viral, mas demonstra menor ventilação minuto e níveis sistêmicos mais baixos de IL-6 em comparação com a SDRA bacteriana e com cultura negativa. A SDRA COVID-19 foi associada a uma maior dependência da ventilação mecânica em comparação com a SDRA não COVID-19.
(YANG et al., 2018).	New Insights into the Immune Molecular Regulation of the Pathogenesis of Acute Respiratory Distress Syndrome.	Int J Mol Sci	Entender a relação entre a regulação molecular das células imunes e o microambiente pulmonar é fundamental para o manejo da doença.	Nesta revisão, apresentamos as pesquisas clínicas e básicas atuais associadas à regulação molecular de células inflamatórias e citocinas na patogênese da SDRA. Vários conceitos merecem ser reiterados. Primeiro, pneumonia e sepse são as causas mais comuns de SDRA. Os critérios de Berlim melhoraram nossa capacidade de prever a mortalidade relacionada à SDRA.
(RUHL et al., 2018)	Health Care Resource Use and Costs in Long-Term Survivors of ARDS: A 5-Year Longitudinal Cohort Study.	CritCare	Avaliar a relação variável no tempo do estado físico, psiquiátrico e de qualidade de vida anual com o uso subsequente de recursos de cuidados de saúde para pacientes internados e os custos estimados.	Em uma coorte de vários locais de sobreviventes de SDRA a longo prazo, melhor estado físico anual e qualidade de vida, mas não estado psiquiátrico, foram associados a menos hospitalizações e menores custos de saúde.
(BASHAR et al., 2018)	Comparison of non-invasive to invasive oxygenation ratios for diagnosing acute respiratory distress syndrome following coronary artery bypass graft surgery: a prospective derivation-validation cohort study.	CardiothoracSurg	Determinar se os índices de oxigenação não invasiva, nomeadamente saturação capilar periférica de oxigênio (S p O 2)/fracção inspirada de oxigênio (F i O 2) e pressão parcial de oxigênio alveolar (P A O 2)/F i O 2 podem ser usados como substitutos efetivos para a pressão parcial de oxigênio arterial (P a O 2)/F i O 2 . Além disso, para determinar o S p O 2 /F i O 2 e P A O 2 /F i O 2 valores que correspondem aos limiares de P a O 2 /F i O 2 para identificação da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (RM).	P a O 2 e S a O 2 correlacionaram-se no diagnóstico de SDRA, com um P a O 2 /F i O 2 de 300 correlacionando-se com um S P O 2 /F i O 2 de 311 (Sensibilidade 90%, Especificidade 80 %). A relação S P O 2 /F i O 2 pode permitir a identificação rápida em tempo real da SDRA, ao mesmo tempo em que diminui o custo, flebotomia, perda de sangue, dor, rupturas de pele e punções vasculares associadas a medições seriadas de gasometria arterial.
(TZENG; LIU; HU, 2018).	Acute respiratory distress syndrome associated with femoral osteomyelitis.	Br J Hosp Med	Descrever a Síndrome do desconforto respiratório agudo associado à osteomielite femoral	A osteomielite enfisematosa é uma infecção com risco de vida causada por bactérias formadoras de gás. O gás intraósseo é um sinal alarmante de osteomielite enfisematosa. A tomografia computadorizada é excelente para detectar sinais precoces de osteomielite enfisematosa. A pneumonia por Klebsiella é um dos microrganismos mais comuns na osteomielite enfisematosa, principalmente em pacientes diabéticos.

(BIME et al., 2019).	Development of a biomarker mortality risk model in acute respiratory distress syndrome.	CritCare	Desenvolver um modelo de prognóstico baseado em biomarcadores para prever mortalidade em pacientes adultos com síndrome do desconforto respiratório agudo.	Um modelo de risco adulto baseado em biomarcadores identifica de forma confiável indivíduos com SDRA em risco de morte dentro de 28 dias após a hospitalização.
(SHAH et al., 2018).	Alk5/Runx1 signaling mediated by extracellular vesicles promotes vascular repair in acute respiratory distress syndrome.	ClinTranslMed	Descrever se pacientes com SDRA têm um subconjunto de EVs circulatórios que resgatam ECs microvasculares pulmonares da morte por apoptose.	O padrão de expressão das isoformas Runx1 pode ser um biomarcador circulatório confiável da atividade da SDRA e um novo determinante do mecanismo molecular para reparo e recuperação vascular/tecidual pulmonar após lesão grave.
(DAHMER et al., 2019).	Interleukin-1 receptor antagonist is associated with pediatric acute respiratory distress syndrome and worse outcomes in children with acute respiratory failure.	PediatrCritCare Med	Testar se o antagonista do receptor de interleucina-1 no plasma (IL-1ra) ou variantes dentro do gene que codifica para IL-1ra (IL1RN), ou proteínas envolvidas na regulação dos níveis de IL-1 β ou resposta de IL-1 β , estão associados ao desconforto respiratório agudo pediátrico (PARDS) ou desfechos em crianças ventiladas mecanicamente com doença pulmonar parenquimatosa.	Plasma IL-1ra está associado com PARDS, tempo de permanência na UTIP, tempo de ventilação mecânica e mortalidade em crianças com insuficiência respiratória aguda que necessitam de ventilação mecânica.
(SHELHAMER, 2021)	Posicionamento prono na síndrome de desconforto respiratório agudo moderado a grave devido a COVID-19: um estudo de coorte e análise da fisiologia.	J IntensiveCare Med	A doença de coronavírus 2019 (COVID-19) pode levar à síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), mas não se sabe se o posicionamento prono melhora os resultados em pacientes ventilados mecanicamente com SDRA moderada a grave devido ao COVID-19.	O posicionamento prono em pacientes com SDRA moderada a grave devido ao COVID-19 está associado à redução da mortalidade e melhora dos parâmetros fisiológicos. Uma morte intra-hospitalar poderia ser evitada para cada 8 pacientes tratados.
(WIGGERMANN; ZHOU; KUMPAR, 2020).	Proning Patients With COVID-19: A Review of Equipment and Methods.	Hum Factors	Identificar e avaliar criticamente os métodos de prono de pacientes com COVID-19 na unidade de terapia intensiva (UTI).	Tanto a cama de pronação especializada quanto o método assistido por elevação usando tiras eliminaram em grande parte as forças manuais necessárias para a pronação, permitindo um abaixamento e posicionamento controlados do paciente.
(JAHANI et al., 2018).	Determination of the Effects of Prone Position on Oxygenation in Patients with Acute Respiratory Failure Under Mechanical Ventilation in ICU.	J Med Life	Os pacientes sob ventilação mecânica geralmente ficam em decúbito dorsal devido aos diversos tubos arteriais/venosos a eles acoplados.	Os resultados mostraram que a posição prona melhora o SpO_2 e o PaO_2 sem efeitos adversos nos sinais fisiológicos.
(WEISS et al. 2021)	Prone positioning for patients intubated for severe acute respiratory distress syndrome (ARDS) secondary to COVID-19: a retrospective observational cohort study.	Ir J Anaesth	Investigar o efeito do posicionamento prono para pacientes com SDRA COVID-19 que necessitaram de ventilação mecânica invasiva.	Pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo COVID-19 frequentemente responderam ao posicionamento prono inicial com oxigenação melhorada. Posicionamento prono subsequente em indivíduos que receberam alta hospitalar foi associado a maiores melhorias na oxigenação.
(MIDEGA et al., 2020).	Organizational factors associated with adherence to low tidal volume ventilation: a secondary analysis of the CHECKLIST-ICU database.	Ann IntensiveCare	Identificar os fatores organizacionais com associação independente com a adesão ao LTVV.	Número de leitos hospitalares, uso de checklist estruturado durante rodadas multidisciplinares e equipe de enfermeiros são fatores organizacionais associados à adesão ao LTVV. Esses achados lançam luz sobre os fatores organizacionais que podem melhorar a ventilação em pacientes críticos.
(ZHONG et al., 2020).	Airway pressure release ventilation versus low tidal volume ventilation for patients with acute respiratory distress syndrome/acute lung injury: a meta-analysis of randomized clinical trials.	Ann Transl Med	Comparar APRV e LTVV em pacientes com SDRA.	A metanálise mostrou que o APRV pode reduzir a mortalidade hospitalar, a duração da ventilação e a permanência na UTI, melhorar a complacência pulmonar, o índice de oxigenação e a PAM em comparação com o LTVV para pacientes com SDRA. Descobrimos que o APRV é um modo de ventilação seguro e eficaz para pacientes com SDRA.
(WARD et al., 2016).	Impact Of Weight Extremes on Clinical Outcomes In Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome.	CritCare Med	Determinar se extremos de peso afetam os resultados clínicos na SDRA pediátrica (PARDS).	Esses dados suportam o paradoxo da obesidade em PARDS. Crianças obesas com lesão pulmonar indireta PARDS apresentam menor risco de mortalidade. É importante ressaltar que entre os sobreviventes o sobre peso com lesão pulmonar indireta requer maior VDM. Nossos dados requerem validação prospectiva para elucidar ainda mais a patobiologia desse fenômeno.
(PEARSON; PATEL, 2021)	Evolving targets for sedation during mechanical ventilation.	CurrOpinCritCare	Buscar nas evidências atuais para o manejo da sedação durante a ventilação mecânica, incluindo a escolha de sedativos, estratégias de sedação e considerações especiais para a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA).	A analgesia e sedação apropriadas são aspectos críticos do manejo de pacientes ventilados mecanicamente na UTI. Depois que a analgesia adequada for assegurada, um sedativo não benzodiazepínico, como dexmedetomidina ou propofol, deve ser usado se a sedação for necessária, embora a analgesia isolada possa ser adequada.

Continue

(CHANQUES et al., 2020).	Analgesia and sedation in patients with ARDS.	IntensiveCare Med	Realizar uma pesquisa sobre as evidências da Analgesia e sedação em pacientes com SDRA	Analgesia e sedação são desafiadoras em pacientes com SDRA para os quais a sedação profunda e os NMBAs são frequentemente indicados. Para encurtar o tempo de liberação da ventilação mecânica, melhorar os resultados dos pacientes e poupar os recursos da UTI, sua indicação deve ser justificada regularmente e as diretrizes atuais sobre sedação/analgesia consideradas e aplicadas o mais rápido possível.
(ODISH et al., 2021).	Treatment of Bronchopleural and Alveolopleural Fistulas in Acute Respiratory Distress Syndrome With Extracorporeal Membrane Oxygenation, a Case Series and Literature Review.	CritCareExplor	Descrever uma estratégia de manejo de ventilação e oxigenação por membrana extracorpórea para pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo complicada por fistula broncopleural e alveolopleural com vazamento de ar.	Em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo e fistula broncopleural e alveolopleural com vazamentos de ar persistentes, o uso de oxigenação por membrana extracorpórea para permitir configurações de ventilação ainda mais baixas do que a ventilação pulmonar ultraprotetora é seguro e viável para mediar a cicatrização de fistula broncopleural e alveolopleural.
(NEWTH et al., 2018).	Variability in usual care mechanical ventilation for pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Time for a decision support protocol?	PediatrCritCare Med	Avaliar o manejo do ventilador avaliando as mudanças nas configurações do ventilador em resposta aos gases sanguíneos, oximetria de pulso ou CO ₂ expirado. Também avaliar o impacto potencial que um protocolo de ventilação mecânica pediátrica (VM) adaptado dos protocolos NHLBI ARDSNet poderia ter na redução da variabilidade, comparando as mudanças reais nas configurações do ventilador às recomendadas pelo protocolo.	O manejo do ventilador varia substancialmente em crianças com SDRA. Existem oportunidades para minimizar a variabilidade e as configurações do ventilador potencialmente prejudiciais, utilizando um protocolo de ventilação mecânica pediátrica que ofereça instruções adequadamente explícitas para determinadas situações clínicas. Um protocolo aceito também poderia reduzir a confusão pelo manejo da VM em um ensaio clínico.
(XU; CHEN; XU, 2021).	A randomised controlled study: efficacy of ICU nursing risk management combined with the cluster nursing model and its effect on quality of life and inflammatory factor levels of patients with acute respiratory distress syndrome and ventilator-associated pneumonia	Ann. Palliat Med	Investigar o efeito sobre a qualidade de vida e os níveis de fatores inflamatórios de pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV).	O gerenciamento de risco de enfermagem em UTI combinado com o modelo de enfermagem em cluster pode reduzir significativamente as reações inflamatórias, melhorar a função pulmonar e melhorar a qualidade de vida pacientes com SDRA com PAV, tomando-a digna de promoção e aplicação.
(DIAMOND et al., 2020).	Acute Respiratory Distress Syndrome (Nursing).	StatPearls	Descrever sobre a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo	ND
(TEAM et al., 2021).	Pressure Injury Prevention in COVID-19 Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome.	Front Med (Lausanne)	Resumir as melhores recomendações para a prevenção de IP em pacientes com SDRA infectados por SARS-CoV-2 em posição prona.	Antes de posicionar os pacientes em decúbito ventral, as principais recomendações são (1) realizar uma avaliação da pele, (2) usar dispositivos de redistribuição de pressão, (3) selecionar um colchão ou uma cobertura apropriada, (4) garantir que o dispositivo de fixação do tubo endotraqueal é removido e o tubo endotraqueal é fixado com fitas, (5) use um curativo protetor formador de filme líquido e (6) lubrifique os olhos e os fechos com fita adesiva. Uma vez que o paciente esteja em decúbito ventral, recomenda-se (1) usar a posição do nadador, (2) reposicionar o paciente a cada 2 horas e (3) manter a pele limpa. Quando o paciente é reposicionado em decúbito dorsal,
(KAO et al., 2018).	Survival predictors in elderly patients with acute respiratory distress syndrome: a prospective observational cohort study.	Scientificreports	Investigar os preditores de sobrevida de pacientes idosos com SDRA. Relatamos uma pesquisa de coorte observacional prospectiva, incluindo os pacientes com SDRA entre outubro de 2012 e maio de 2015.	O escore SOFA e o PIP foram identificados como preditores de sobrevida em pacientes idosos com SDRA. A avaliação de comorbidades com ICC é essencial para prever a sobrevida de pacientes idosos com SDRA.
(ZOU; GU, 2021).	Effects of comprehensive care on complications, oxygenation indexes and guardian's psychological mood of children with neonatal respiratory distress syndrome.	Am J Transl Res	Observar os efeitos do cuidado integral sobre as complicações, índices de oxigenação de crianças com síndrome do desconforto respiratório neonatal (SRRN), bem como o humor psicológico de seus responsáveis.	O cuidado integral é eficaz para crianças com SRRN, podendo melhorar os índices de oxigenação e lesão pulmonar, reduzir a incidência de complicações e melhorar o humor psicológico dos pais.
(HADIQUE, 2021).	The Implementation of Protocol-Based Utilization of Neuromuscular Blocking Agent Using Clinical Variables in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients.	CritCareExplor	Melhorar o processo de atendimento pela educação do provedor de titulação e monitoramento do agente bloqueador neuromuscular e determinar o impacto do protocolo de titulação do agente bloqueador neuromuscular baseado em parâmetros clínicos.	A implementação de educação abrangente, padronização da sedação antes do início do agente bloqueador neuromuscular, integração de variáveis clínicas na determinação da realização da paralisia e uso adequado da estimulação do nervo periférico serviram como estratégias ideais para a titulação e monitoramento do agente bloqueador neuromuscular na síndrome do desconforto respiratório agudo.
(MAKIC, 2020).	Prone Position of Patients With COVID-19 and Acute Respiratory Distress Syndrome.	J PerianesthNurs	Descrever o efeito da Posição prona de pacientes com COVID-19 e síndrome do desconforto respiratório agudo	A posição prona para insuficiência respiratória hipoxêmica e SDRA evoluiu para uma intervenção terapêutica essencial e padrão no manejo da SDRA, incluindo pacientes com COVID-19. Protocolos baseados em evidências devem ser desenvolvidos nas unidades de perianestesia para orientar a prática de colocar e monitorar com segurança os pacientes em decúbito ventral.

Legenda: ND: Não Descrito Fonte: Autores (2022)

Enquanto isso, a ventilação de liberação de pressão das vias aéreas para pacientes com SDRA se mostrou seguro e eficaz na redução de óbitos hospitalares em uso de ventilação, reduziu a permanência do paciente na UTI, melhorou a complacência pulmonar e a oxigenação tecidual, quando comparada ao VBVC (ZHONG *et al.*, 2020). O VBVC é subutilizada em crianças com SDRA nas primeiras 24 horas de doença, porém em crianças com sobrepeso tem menos chances de ser introduzido o VBVC, porque pode levar a uma falsa garantia de que os pacientes estão recebendo oxigênio com garantia e proteção pulmonar (WARD *et al.*, 2016). Utilizar o Índice de Massa Corpórea está independentemente associada ao risco de mortalidade intra-hospitalar em crianças com SDRA com maior risco para aquelas que são baixo peso e peso normal e apresenta menor risco em crianças obesas, implicando que o paradoxo da obesidade pode existir em crianças com SDRA (WARD *et al.*, 2016). Analgesia e sedação adequadas são aspectos críticos do manejo de pacientes ventilados mecanicamente na UTI (PEARSON; PATEL, 2021). A analgesia e a sedação são bastante desafiadoras para tomada de decisão dos profissionais em pacientes com a SDRA, em que deve ser justificada a indicação seguindo recomendações de diretrizes atuais sobre sedação e analgesia, para reduzir o tempo de desmame ventilatório, melhorar os resultados dos pacientes, bem como reduzir gastos e recursos em Unidades de Terapia Intensiva (CHANQUES *et al.*, 2020). Um estudo piloto sobre o tratamento intravenoso de N-acetilcisteína (NAC) em pacientes com a SDRA associada a COVID-19 de leve a moderada foi realizado e não mostrou resultados benéficos da NAC intravenoso, embora os estudos clínicos sustentem o uso da NAC no tratamento da COVID-19, mesmo que ainda é incerto e considerado experimental (TAHER *et al.*, 2021). O tratamento de fistulas broncopulmonar e alveolopulmonar síndrome do desconforto respiratório agudo com oxigenação por membrana extracorpórea, é considerada viável e segura, pois se configura em barreira protetora mediando a cura das fistulas (ODISH *et al.*, 2021). Embora muitos médicos pediátricos tenham adotado filosoficamente a ventilação de proteção pulmonar para crianças com SDRA, o manejo do ventilador varia substancialmente, propondo uma construção coletiva de protocolo para uniformizar as tomadas de decisão e aumentar a segurança do paciente (NEWTN *et al.*, 2018).

Cuidados dos profissionais em saúde com paciente com SDRA: Os profissionais tem um importante papel quando realiza um plano de cuidados para com pacientes com SDRA, auxiliando na melhoria do prognóstico, redução dos níveis inflamatórios provocados pela síndrome e pneumonia associados ao uso do ventilador mecânico e melhoria na qualidade de vida dos pacientes (XU; CHEN; XU, 2021). Os pacientes com a SDRA em uso de ventilação mecânica por longo período pode apresentar úlcera por pressão, trombose venosa profunda, perda de peso, falência de múltiplos órgãos, bem como o mal funcionamento fisiológico e motor, sendo profissionais da saúde os responsáveis por observar e prevenir esses eventos; embora esses pacientes necessitam de uma abordagem multiprofissional, já que precisam de suporte nutricional, fisioterapia respiratória, uso de antibioticoterapia e, em casos mais graves, acompanhamento na hemodiálise (DIAMOND *et al.*, 2020). Os pacientes hospitalizados em uso de ventilação mecânica por muito tempo devem ter a inspeção cutânea realizada frequentemente para avaliação de risco de úlcera por pressão e, em pacientes com SDRA infectados pela COVID-19, torna-se um desafio para os profissionais que reduzindo riscos de contaminação biológica (TEAM *et al.*, 2021).

A pessoa idosa é um público bastante vulnerável para a SDRA, em que deve ser levada em consideração a essa população, principalmente quando se encontra hospitalizada, a idade avançada, comorbidades, doenças subjacentes, o comprometimento pulmonar e lesões em outros órgão que causam disfunção fisiológicas (KAO *et al.*, 2018). O atendimento integral também tem seus efeitos benéficos em pacientes com a SDRA e seus familiares, a equipe deve estar atenta a identificar os fatores de riscos que precisam de maior atenção. Os fatores emocionais podem auxiliar na melhoria da oxigenação e na redução da lesão pulmonar, diminuir a incidência de complicações ocasionadas pela síndrome e melhorar o estado emocional dos pais e acompanhantes (ZOU; GU, 2021).

O monitoramento do paciente com SDRA deve ser intensivo, apropriando-se de estratégias que promovam a redução do uso de drogas, custos na UTI e morbidade após alta da UTI, através de ações educativas (HADIQUE, 2021). Os conhecimentos, habilidades e competência para implementar com segurança essa intervenção no cuidado de pacientes com SDRA moderada a graves são essenciais para enfermeiros de cuidados intensivos (MAKIC, 2020). Os pacientes que permanecem por longos períodos na posição prona, o profissional de saúde deve ser seguida algumas recomendações como a seleção do colchão, avaliar a pele, usar dispositivo de redistribuição de pressão, cuidados com o tubo endotraqueal, arrumar o paciente na posição nadador, mudança de decúbito a cada 2 horas, manter higienização cutânea, avaliar pontos de pressão e promover mobilização precoce (TEAM *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Diante da análise dos trabalhos selecionados, observou-se que a o uso de cigarros eletrônicos em período de pandemia da COVID-19 é um fator de risco para o desenvolvimento da forma como grave: a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). A vaporização realizada pelas pessoas faz com que a nicotina e os seus subprodutos gerem uma cascata de fatores pró-inflamatórios, reduzindo a imunidade do sistema respiratório, estresse oxidativo, irritabilidade da mucosa, produção excessiva de muco, dentre outros.

Além disso, as atitudes e comportamentos durante a vaporização auxiliam na contaminação pelo coronavírus. No mais, recomenda-se trabalhos mais abrangentes pesquisados em outras bases de dados para ampliar, corroborar ou refutar os achados dessa pesquisa, pois não se pretende extinguir os estudos sobre a temática, porém trazer resultados mais recentes.

REFERÊNCIAS

- BAIN, W. *et al.* COVID-19 versus Non-COVID-19 Acute Respiratory Distress Syndrome. *Ann Am Thorac Soc*, v.18, n.7, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33544045/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- BASHAR, F.R. *et al.* Comparison of non-invasive to invasive oxygenation ratios for diagnosing acute respiratory distress syndrome following coronary artery bypass graft surgery: a prospective derivation-validation cohort study. *Cardiothorac Surg*, v.13, n.1, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6260696/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- BATTAGLINI, D.; PELOSI, P.; ROCCO, P.R.M. Pronação na SDRA por COVID-19: mais prós do que contras. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 48, n. 02, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220065>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- BERTONI, N.; SZKLO, A.S. Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: prevalência, perfil de uso e implicações para a Política Nacional de Controle do Tabaco. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 7, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00261920>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- BEZERRA, M.G. *et al.* Impacto do uso de cigarros eletrônicos na evolução clínica de pacientes infectados pela Covid-19. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 6233-6242, 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/46222>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- BIME, C. *et al.* Development of a biomarker mortality risk model in acute respiratory distress syndrome. *CritCare*, v.23, n.1, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6916252/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- CHANQUES, G. *et al.* Analgesia and sedation in patients with ARDS. *Intensive Care Med*, v.46, n.12, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7653978/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- DAHMER, M.K. *et al.* Interleukin-1 receptor antagonist is associated with pediatric acute respiratory distress syndrome and worse

- outcomes in children with acute respiratory failure. *Pediatr Crit Care Med*, v. 19, n.10, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30095747/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- DIAMOND, M. Acute Respiratory Distress Syndrome (Nursing). *Stat Pearls*, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568726/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- HADIQUE, S. et al. The Implementation of Protocol-Based Utilization of Neuromuscular Blocking Agent Using Clinical Variables in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients. *Crit Care Explor*, v.3, n.3, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33786447/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- JAHANI, S. et al. Determination of the Effects of Prone Position on Oxygenation in Patients with Acute Respiratory Failure Under Mechanical Ventilation in ICU. *J Med Life*, v.11, n.4, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30894882/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- KAO, K.C. et al. Survival predictors in elderly patients with acute respiratory distress syndrome: a prospective observational cohort study. *Scientific Reports*, v.8, n.13459, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-31811-w>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- HUPPERT, L. A. et al. Pathogenesis of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Semin Respir Crit Care Med* 40(01): 031-039, 2019. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-1683996>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- LIRA, RPC; ROCHA, EM. PICOT: Itens imprescindíveis em uma pesquisa clínica. *Arquivo Brasileiro de Oftalmologia*, v.82, n.2, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abo/a/V3NtFJWpRqzTcdfgkYy8HJz/?lang=en>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- MAKIC, M.B.F. Prone Position of Patients With COVID-19 and Acute Respiratory Distress Syndrome. *J Perianesth Nurs*, v.35, n.4, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7260515/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- MATTHAY, M.A. et al. Phenotypes and personalized medicine in the acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med*, v.46, n.12, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7673253/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- MIDDEGA, T.D. et al. Organizational factors associated with adherence to low tidal volume ventilation: a secondary analysis of the CHECKLIST-ICU database. *Ann Intensive Care*, v.10, n.68, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7266115/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- NEWTN, C.J.L. et al. Variability in usual care mechanical ventilation for pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Time for a decision support protocol? *Pediatr Crit Care Med*, v.18, n.11, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28930815/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- ODISH, M.F. et al. Treatment of Bronchopleural and Alveolopleural Fistulas in Acute Respiratory Distress Syndrome With Extracorporeal Membrane Oxygenation, a Case Series and Literature Review. *Crit Care Explor*, v.3, n.5, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34036268/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- PEARSON, S.D.; PATEL, B. Evolving targets for sedation during mechanical ventilation. *Curr Opin Crit Care*, v.26, n.1, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31764193/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- RUHL, A.P. et al. Health Care Resource Use and Costs in Long-Term Survivors of ARDS: A 5-Year Longitudinal Cohort Study. *Crit Care*, v.45, n.2, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27748659/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- ROCHA, M.F.A. et al. Implicações do uso do cigarro eletrônico na COVID-19: uma revisão sistemática da literatura. *Research, Society and Development*, v. 11, n.7, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30005/25936>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- SHAH, T. et al. Alk5/Runx1 signaling mediated by extracellular vesicles promotes vascular repair in acute respiratory distress syndrome. *Clin Transl Med*, v.7, n.1, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29931538/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- SHELHAMER, M.C. Posicionamento prono na síndrome de desconforto respiratório agudo moderado a grave devido a COVID-19: um estudo de coorte e análise da fisiologia. *J Intensive Care Med*, v.36, n.2, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7780273/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- SILVA, Gabriela Andrade; OTTA, Emma. Revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais em Psicologia. *Revista Costarricense de Psicologia*, v. 33, n. 2, p. 137-153, 2014.
- SILVA, A.L.O. et al. Aplicação do processo de enfermagem na assistência ao paciente com COVID-19. *Research, Society and Development*, v.10, n.3, 2021a. Disponível em: <https://www.rsjournal.org/index.php/rsd/article/view/13056/11739>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- SILVA, B.B.L. et al. Lesões causadas pelo uso de cigarro eletrônico: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 16, 2021b. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23137>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, p. 102-106, 2010.
- TAHER, A. A pilot study on intravenous N-Acetylcysteine treatment in patients with mild-to-moderate COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome. *Pharmacol Rep.*, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs43440-021-00296-2>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- TEAM, V. et al. Pressure Injury Prevention in COVID-19 Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome. *Front Med (Lausanne)*, v.7, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33553194/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- TZENG, BW; LIU, PY; HU, SY. Acute respiratory distress syndrome associated with femoral osteomyelitis. *Br J Hosp Med*, v.79, n.3, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29528743/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- WARD, S.L. et al. Impact Of Weight Extremes on Clinical Outcomes In Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome. *Crit Care Med*, v.44, n.11, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27355525/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- WARD, S.L. et al. Poor Adherence to Lung Protective Mechanical Ventilation in Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome. *Pediatr Crit Care Med*, v.17, n.10, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27513687/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- WEISS, T.T. et al. Prone positioning for patients intubated for severe acute respiratory distress syndrome (ARDS) secondary to COVID-19: a retrospective observational cohort study. *Ir J Anaesth*, v.126, n.1, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33158500/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- WHITEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.
- WIGGERMANN, N; ZHOU, J; KUMPAR, D. Prone Positioning Patients With COVID-19: A Review of Equipment and Methods. *Hum Factors*, v.62, n.7, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7586000/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- XU, Z; CHEN, J; XU, R. A randomised controlled study: efficacy of ICU nursing risk management combined with the cluster nursing model and its effect on quality of life and inflammatory factor levels of patients with acute respiratory distress syndrome and ventilator-associated pneumonia. *Ann Palliat Med*, v.10, n.7, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34353046/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- YANG, CY. et al. New Insights into the Immune Molecular Regulation of the Pathogenesis of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Int J Mol Sci*, v.19, n.2, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29462936/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
- ZHONG, X. et al. Airway pressure release ventilation versus low tidal volume ventilation for patients with acute respiratory distress

syndrome/acute lung injury: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Ann Transl Med*, v.8, n.24, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33490153/>. Acesso em 20 de julho de 2022.

ZOU, J; GU, L. Effects of comprehensive care on complications, oxygenation indexes and guardian's psychological mood of

children with neonatal respiratory distress syndrome. *Am J Transl Res*, v.13, n.5, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34150103/>. Acesso em 20 de julho de 2022.
