

**STEFANIE DE OLIVEIRA SILVA**

**MANUAL PARA O MANEJO DE  
PACIENTES COM SÍNDROME DO  
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO EM  
POSIÇÃO DE PRONA**

Trabalho Final do Mestrado Profissional,  
apresentado à Universidade do Vale do  
Sapucaí, para obtenção do título de Mestre  
em Ciências Aplicadas à Saúde.

**POUSO ALEGRE – MG**

**2024**

**STEFANIE DE OLIVEIRA SILVA**

**MANUAL PARA O MANEJO DE  
PACIENTES COM SÍNDROME DO  
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO EM  
POSIÇÃO DE PRONA**

Trabalho Final do Mestrado Profissional,  
apresentado à Universidade do Vale do  
Sapucaí, para obtenção do título de Mestre  
em Ciências Aplicadas à Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Magela  
Salomé

Coorientador: Prof. Dr. José Dias da Silva  
Neto

**POUSO ALEGRE – MG**

**2024**

Silva, Stefanie de Oliveira.

Manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona. / Stefanie de Oliveira Silva - Pouso Alegre: Universidade do Vale do Sapucaí, 2024.

45f.:il.

Dissertação (Mestrado) – Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Linha de atuação: Padronização de Procedimentos e Inovações em Lesões Teciduais. Universidade do Vale do Sapucaí, 2024.

Orientador: Dr. Geraldo Magela Salomé.

Coorientador: Dr. José Dias Da Silva Neto.

1. Insuficiência Respiratória aguda hipoxêmica. 2. Decúbito Ventral. 3. Lesão por Pressão. I. Título.

CDD – 610.73

Bibliotecária responsável: Michelle Ferreira Corrêa  
CRB 6-3538

**UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM  
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE**

Coordenadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça

**Linha de Atuação Científico-Tecnológica:** Padronização de Procedimentos e Inovações em Lesões Teciduais

## DEDICATÓRIA

Ao meu esposo, Franklin Rodrigo Pereira, que sempre me apoiou na execução deste trabalho me incentivando, cuidando e permanecendo ao meu lado nas alegrias e dificuldades, acreditando em mim.

Agradeço ainda meus pais, Rosemaire de Oliveira e Eliton Pires da Silva, por abdicarem dos seus sonhos para lutarem pelos meus, sempre me inspirando por gestos e palavras a ser uma pessoa melhor. Tudo que sou devo a vocês.

Ao meu irmão, Jefferson Wagner de Oliveira Silva, pelo apoio, incentivo e companheirismo de sempre.

Aos avós (*in memoriam*) José Delfino de Oliveira e Maria Conceição Marques de Oliveira, pela referência de família. Ademais, a todos os amigos e colegas que me ajudaram nesta fase, minha palavra é gratidão.

Por fim, dedico este trabalho às inúmeras vidas que cuidamos dentro da unidade de terapia intensiva e aos profissionais de saúde que realmente prestam o serviço de excelência com todo carinho e doação, são verdadeiros exemplos.

## **AGRADECIMENTOS**

A **DEUS** e **NOSSA SENHORA**, a Ele que me presenteou com o dom da vida e a ela que me deu força e coragem para concretizar mais este sonho. Mais uma vitória.

Ao nosso reitor, **PROFESSOR DR. JOSÉ DIAS DA SILVA NETO**, sempre coeso e dinâmico em todas suas interfaces em prol da ciência.

À coordenadora e professora do programa de Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, **PROFESSORA DRA. ADRIANA RODRIGUES DOS ANJOS MENDONÇA**, pronta sempre a nos ajudar, e com muito profissionalismo, no Mestrado Profissional da UNIVÁS. Um exemplo a ser seguido.

Ao **PROFESSOR DOUTOR GERALDO MAGELA SALOMÉ**, orientador deste trabalho, por todo apoio, paciência e puxões de orelha, que contribuíram de forma valiosa para que eu pudesse chegar até aqui, sendo fundamental à conclusão deste trabalho.

Um especial agradecimento aos queridos **PROFESSORES MA. BETÂNIA MORAIS CAVALCANTI ROCHA E ME. MARCELO RENATO MASSAHUD JUNIOR**, grandes colegas de profissão que me proporcionaram um olhar para a vida acadêmica e de como a ciência tem sido o melhor caminho do saber.

Aos Docentes do Programa de Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, que fazem com que o mestrado seja rico em conhecimentos e contribuíram significativamente para a minha formação.

## RESUMO

**Contexto:** A Síndrome do desconforto respiratório, definida pelo Ministério da Saúde, consiste em casos que apresentam dispneia, insuficiência respiratória grave ou dor ao respirar, além da saturação abaixo de 90% em ar ambiente ou presença de cianose nos lábios ou face. Com intuito de melhorar o padrão respiratório nesses pacientes, a posição de prona diminui a distensão alveolar ventral e o colapso dorsal alveolar ao reduzir a diferença entre as pressões transpulmonares dorsal e ventral, além de reduzir a compressão dos pulmões melhorando a perfusão destes. **Objetivo:** desenvolver manual para auxiliar o profissional da saúde na técnica correta da manobra do paciente na posição de prona. **Métodos:** estudo metodológico e revisão integrativa da literatura. O processo de construção do manual percorreu as seguintes fases: diagnóstico situacional; levantamento do conteúdo; formulação e montagem e implementação do manual. **Resultados:** identificados inicialmente 1456 artigos; onde o resultado final foram 178 artigos para a leitura na íntegra; destes, 161 foram excluídos por não responderem ao questionamento norteador, o que culminou em 17 artigos eleitos para construir o manual. A versão final do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona”, foi publicado pela editora Bagai, sob o número do ISBN: 978-65-5368-300-6 e Doi: 10.37008/978-65-5368-300-6.03.11.23, disponível em [https://editorabagai.com.br/?s=geraldo+magela+salome&product\\_cat=0&post\\_type=product](https://editorabagai.com.br/?s=geraldo+magela+salome&product_cat=0&post_type=product). **Conclusão:** após revisão integrativa da literatura foi possível construir um manual, que oferece fundamentação teórica e prática aos profissionais de saúde quanto ao emprego de técnicas corretas da manobra do paciente na posição de prona e na prevenção das complicações.

**Palavras-chave:** Insuficiência Respiratória aguda hipoxêmica; Decúbito Ventral; Lesão por

## ABSTRACT

**Context:** Respiratory distress syndrome, defined by the Ministry of Health, consists of cases that present dyspnea, severe respiratory failure or pain when breathing, saturation below 90% in ambient air or the presence of cyanosis on the lips or face. In order to improve the breathing pattern in these patients, the prone position reduces ventral alveolar distension and dorsal alveolar collapse by reducing the difference between dorsal and ventral transpulmonary pressures, in addition to reducing lung compression, improving lung perfusion. **Objective:** Develop a manual to assist healthcare professionals in the correct technique for maneuvering the patient in the prone position. **Methods:** Methodological study and integrative literature review. The process of creating the manual went through the following phases: situational diagnosis; content survey; formulation and assembly and implementation of the manual. **Results:** 1456 articles were initially identified; resulting in 178 articles to be read in full; Of these, 161 were excluded for not responding to the guiding question, which culminated in 17 articles chosen to create the manual. The final version of the “Manual for the management of patients with respiratory distress syndrome in the prone position”, was published by the publisher Bagai, under the ISBN number: 978-65-5368-300-6 and Doi: 10.37008/978-65 - 5368-300-6.03.11.23, available at [https://editorabagai.com.br/?s=geraldo+magela+salome&product\\_cat=0&post\\_type=product](https://editorabagai.com.br/?s=geraldo+magela+salome&product_cat=0&post_type=product). **Conclusion:** After an integrative review of the literature, it was possible to create a manual, which offers theoretical and practical foundations to health professionals regarding the use of correct techniques for maneuvering the patient in the prone position and preventing complications.

**Keywords:** Respiratory Insufficiency acute hypoxemic; Prone Position; Pressure Ulcer

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Fluxograma 1 – Processo de construção do “Manual para manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona” .....   | 18 |
| Fluxograma 1 – Processo de construção do “Manual para manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona” .....   | 19 |
| Quadro 1 - Características dos principais artigos selecionados por meio da revisão integrativa da literatura para a construção do “Manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona” ..... | 20 |
| Figura 1 – Elementos pré-textuais do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona” .....   | 26 |
| Figura 2 - Capítulo 1: Síndrome do desconforto respiratório, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona” .....  | 28 |
| Figura 3 - Capítulo 2: Decúbito de prona, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona” .....   | 29 |
| Figura 4 - Capítulo 3: Técnica da manobra de decúbito de prona, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona” .....   | 30 |
| Figura 5 - Capítulo 4: Complicações na posição de decúbito de prona, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona” .....  | 31 |
| Figura 6 - Capítulo 5: Lesão cutânea relacionada a dispositivos médicos, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona” .....                                    | 32 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |   |
|--------|---|
| AHRQ   | <i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>                         |
| DECS   | Descritores Controlados em Ciências da Saúde                              |
| FUVS   | Fundação de Ensino do Vale do Sapucaí                                     |
| IR     | Insuficiência Respiratória  |
| LILACS | Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde              |
| LP     | Lesão por Pressão   |
| OMS    | Organização Mundial de Saúde  |
| PaCo2  | Pressão Arterial de Gás Carbônico   |
| PEEP   | Pressão Positiva Expiratória Final  |
| PP     | Posição de Prona  |
| PRISMA | <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis</i> |
| PubMed | <i>National Library of Medicine</i>                                       |
| SciELO | <i>Scientific Eletronic Library Online</i>                                |
| SDRA   | Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo                                |
| UTI    | Unidade de Terapia Intensiva  |
| VMI    | Ventilação Mecânica Invasiva  |
| V/Q    | Ventilação/Perfusão   |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1 CONTEXTO.....  | 10 |
| 2 OBJETIVO.....  | 14 |
| 3 MÉTODOS.....   | 15 |
| 3.1 Aspectos éticos.....   | 15 |
| 3.2 Tipo de estudo .....   | 15 |
| 3.3 Construção do manual .....   | 15 |
| 3.3.1 Primeira etapa: diagnóstico situacional .....  | 15 |
| 3.3.2 Segunda etapa: levantamento de conteúdo.....   | 15 |
| 3.3.3 Terceira etapa: formulação e montagem do manual .....  | 17 |
| 4 RESULTADOS/ PRODUTO .....  | 19 |
| 4.1 Revisão integrativa da literatura .....  | 19 |
| 4.2 Produto .....  | 26 |
| 4.2.1 Manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona ..... | 26 |
| 5 DISCUSSÃO.....   | 33 |
| 5.1 Aplicabilidade.....  | 35 |
| 5.2 Impactos para a sociedade.....   | 35 |
| 6 CONCLUSÃO.....   | 36 |
| REFERÊNCIAS  |    |

## 1. CONTEXTO

Os boletins epidemiológicos dos núcleos hospitalares têm como finalidade, atualmente, descrever os aspectos relevantes de diversas doenças, entre elas a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) e o perfil de notificação. No período atual, o Brasil apresenta transmissão sustentada da doença e, por isso, é necessária uma vigilância priorizada no país, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (Santos *et al.*, 2021).

Dessa forma, a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) é uma síndrome clínica de insuficiência respiratória hipoxêmica aguda devido à inflamação pulmonar, não causada por edema pulmonar cardiogênico. (Matthay *et al.*; 2024).

A insuficiência respiratória (IR) pode ser definida como a condição clínica na qual o sistema respiratório não consegue manter os valores da pressão arterial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) e/ou da pressão arterial de gás carbônico (PaCO<sub>2</sub>) dentro dos limites da normalidade, para determinada demanda metabólica, sendo relacionada à incapacidade do sistema respiratório em manter níveis adequados de oxigenação e gás carbônico. Além disso, para sua caracterização, foram estabelecidos pontos de corte na gasometria arterial, como se segue: PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg, PaCO<sub>2</sub> > 50 mmHgA (Pittao e Pisani, 2023).

Para controle da SDRA é fundamental que seja realizado o exame complementar de gasometria arterial, o qual tem por finalidade detectar distúrbios de ordem metabólica ou respiratória através da avaliação do pH e das pressões parciais de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> em uma amostra de sangue. Geralmente, quando há interesse em uma avaliação da função pulmonar (nível de oxigenação dos tecidos, trocas gasosas), utiliza-se o sangue arterial. Além disso, se possível, deve-se valer de outros exames como tomografia ou radiografia torácica, que auxiliam no diagnóstico e podem ser fundamentais à terapêutica adequada (Ghelichkhani e Esmaceli, 2020).

Sobre sua classificação, a insuficiência respiratória é categorizada quanto à velocidade de instalação, em aguda e crônica. Sua rápida deterioração da função respiratória leva ao surgimento de manifestações clínicas mais intensas, e as alterações gasométricas do equilíbrio ácido-base, alcalose ou acidose respiratória são comuns (Quadros *et al.*, 2021).

O tratamento da insuficiência respiratória deve ser individualizado, em função das causas desencadeantes e dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos, sendo que nos casos mais graves de falência cardiorrespiratória, proteção das vias aéreas e apneia, nos quais a necessidade de suporte ventilatório é indiscutível e as indicações de ventilação mecânica invasiva merecem uma avaliação médica e fisioterapêutica (Bandeira *et al.*, 2021).

A resposta inadequada ao tratamento clínico culmina no excessivo trabalho respiratório, com evidência de fadiga da musculatura respiratória e a depressão do estado de consciência. Uma série de parâmetros funcionais e respiratórios pode auxiliar nessa decisão, muito embora nem sempre estejam disponíveis, em função das condições do paciente, da disponibilidade de equipamento ou da urgência da situação (Fourie *et al.*, 2021).

Com o intuito de melhorar o padrão respiratório em pacientes com hipoxemia grave, podem ser utilizados diversos métodos para melhora, porém o posicionamento em prona torna a ventilação mais homogênea, pois diminui a distensão alveolar ventral e o colapso dorsal alveolar ao reduzir a diferença entre as pressões transpulmonares dorsal e ventral, além de reduzir a compressão dos pulmões, melhorando a perfusão (Wright *et al.*, 2021).

A posição prona reverte a pressão sobreposta e, assim, as regiões dorsais abrem enquanto as ventrais tendem a entrar em colapso. Com isso, o pulmão é mantido aberto quando a pressão positiva expiratória final (PEEP) fornece uma pressão maior do que a compressão (Borges *et al.*, 2020).

Essa estratégia pode abreviar o tempo do paciente em ventilação mecânica invasiva entre 28 e 90 dias e diminuir a taxa de mortalidade. O posicionamento do paciente em pronação no leito deve ser instituído precocemente, preferencialmente nas primeiras 24 horas ou em até 48h, diante do quadro de SDRA e padrão grave de ventilação-perfusão (Véras *et al.*, 2019). E, quando adotada, deve-se aguardar pelo menos 16 horas (podendo atingir 20 horas) para retornar o paciente à posição supina (Araújo *et al.*, 2021).

A manobra da posição de prona se caracteriza pela mudança do paciente do decúbito dorsal ou supino para o decúbito ventral ou prona. Trata-se de uma técnica de baixo custo, não requer equipamentos ou aparatos tecnológicos especiais, apresenta menos possibilidade de riscos e efeitos adversos raros, o que a torna acessível para a maioria das unidades de saúde que oferecem os serviços de terapia intensiva (Bhatraju *et al.*, 2020).

O posicionamento em prona no paciente tem como principal complicação as lesões por pressão (LP), mas outros eventos adversos severos podem ser fatais, como complicações hemodinâmicas, cardiorrespiratórias, visuais, neurológicas, venosas e de auto extubação (Asti *et al.*, 2017).

Contudo, sua aplicabilidade deve ser considerada em todos os pacientes que apresentam a SDRA, seja ela em estágio moderado ou grave, visto que o posicionamento em prona produz uma distribuição mais homogênea do gás inspirado e uma melhor correspondência entre ventilação e perfusão, melhorando a oxigenação arterial e promovendo

a redução da gravidade da lesão pulmonar, com consequente diminuição na mortalidade (Santos *et al.*, 2021).

Nesse contexto, a posição prona (PP) pode ser incorporada como terapia adjuvante para melhora da ventilação e da oxigenação técnica e vem sendo estudada com alto grau de indicação, devido à simplicidade e segurança dos métodos, bem como a possibilidade de melhorar a hipoxemia em 70% dos casos de SDRA grave, sendo frequentemente aplicada em pacientes sob Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) (Campos *et al.*, 2021).

Ainda sobre sua aplicabilidade, essa técnica pode se tornar uma grande aliada na correção da hipoxemia, na diminuição da demanda por VMI e das complicações inerentes a esta terapia (Oliveira *et al.*, 2017).

Essa técnica para o tratamento da insuficiência respiratória aguda também visa utilizar a gravidade e o reposicionamento do coração no tórax para o recrutamento dos alvéolos pulmonares, o que pode ser alcançado em regiões atelectasias sem prejudicar regiões que já haviam sido recrutadas (Damarla *et al.*, 2020).

Os pacientes hospitalizados podem em algum momento serem submetidos a alguns procedimentos, como, por exemplo, punção venosa, coleta de sangue, passagem de sondas, mudança de decúbito, monitorização cardíaca e saturação e uso de dispositivos médicos. Frente à utilização desses procedimentos invasivos ou não invasivos, os pacientes podem estar sujeitos a lesões cutâneas ou ainda a complicações iminentes (Salomé e Prudêncio, 2023).

Nesse contexto, a lesão por pressão, a qual se mostra como a principal complicação da posição de prona, é definida como o resultado de ilimitada variedade de injúrias traumáticas, isquêmicas, cirúrgicas ou pressóricas que agredem a estrutura histofisiológica do tecido tegumentar (Yang *et al.*, 2020).

Além das lesões por pressão, a posição em prona aumenta o risco de edema facial, instabilidade hemodinâmica transitória, abrasões de córnea e obstrução do tubo orotraqueal, como já afirmado. E, devido a esses riscos, é necessário que os profissionais de saúde tenham segurança e treinamento para o manejo do paciente tanto na técnica adequada para proná-lo, quanto para tomar precauções de controle de lesões por pressão e controle de infecção em caso de desconexão acidental do tubo orotraqueal (Guérin *et al.*, 2013).

É de extrema relevância que a equipe multidisciplinar responsável pelo atendimento dos pacientes com diagnóstico da síndrome do desconforto respiratório agudo tenha como responsabilidade elaborar plano assistencial para garantir a manutenção da permeabilidade das vias áreas dos pacientes, bem como possua o conhecimento e o domínio de todas as vicissitudes desse quadro clínico (Araújo *et al.*, 2021).

Sobretudo, a fisioterapia respiratória deve atuar tanto na prevenção quanto no tratamento das complicações instaladas, utilizando diversos procedimentos e diferentes técnicas terapêuticas, de acordo com as especificidades de cada paciente, no âmbito hospitalar (UTI e enfermarias) ou fora dele, para eliminar as secreções, mas prioritariamente melhorar os volumes e as capacidades pulmonares; restabelecer o padrão respiratório fisiológico; reduzir o gasto energético, o trabalho respiratório e, conseqüentemente, o desconforto respiratório, com o fim de evitar o surgimento de complicações e o repouso prolongado, com a reabilitação precoce periférica e a promoção da melhora na qualidade de vida (Remístico *et al.*, 2011).

A fisioterapia respiratória é de valor inestimável, sendo um recurso terapêutico imprescindível no suporte ventilatório, pois permite uma oferta adequada de oxigênio, promove melhora na relação ventilação/perfusão (V/Q), ajuda a diminuir a permanência no respirador e auxilia no desmame (Silva *et al.*, 2021).

Nesse caso, manuais e educação continuada em serviços, através de intervenções educativas *in loco*, surgem como ferramentas para atualização e capacitação técnica e científica de profissionais atuantes na prestação de assistência em setores de terapia intensiva acerca da técnica de pronação, assim como outros assuntos relativos à prestação de assistência à saúde (Dirkes *et al.*, 2012).

Contudo, foi desenvolvido o manual decúbito de prona: prevenindo lesão por pressão, que aborda o tema de maior complicação que são as lesões por pressão em pacientes nessas condições. Porém, houve a necessidade da realização do segundo volume, para que abordassem temas mais complexos, como o de manejo da ventilação mecânica e as demais complicações que fazem com que esses pacientes tenham prognósticos ruins. Diante de todo o conteúdo da construção do manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona, tem-se que ele irá auxiliar os profissionais de saúde na escolha da melhor técnica de qualidade, com segurança e mínimo risco de danos e eventos adversos.

## **2. OBJETIVO**

Desenvolver um manual para auxiliar o profissional da saúde na técnica correta da manobra do paciente na posição de prona

## **3. MÉTODOS**

### **3.1 Aspectos éticos**

Não houve necessidade de submissão desta pesquisa ao comitê de ética por se tratar de revisão literária e produção da mesma.

### **3.2 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo pesquisa de desenvolvimento metodológico, subsidiada por revisão integrativa da literatura. O processo de construção do Manual congregou as seguintes fases: diagnóstico situacional; levantamento do conteúdo; formulação e montagem (Pontes e Salomé, 2021), conforme mais adiante será exposto na Figura 1.

### **3.3 Construção do manual**

#### **3.3.1 Primeira etapa: diagnóstico situacional**

Observações na prática clínica durante a estada em unidade de terapia intensiva levaram a constatar que alguns profissionais têm dificuldade em realizar a manobra de decúbito de prona e desenvolver medidas preventivas para diminuição das complicações na posição de prona.

#### **3.3.2 Segunda etapa: levantamento do conteúdo**

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura. Delimitaram-se as seguintes etapas para o desenvolvimento da pesquisa: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios para a inclusão e exclusão de estudos; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados e categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; interpretação dos resultados e apresentação da revisão; e síntese do conhecimento (Botelho *et al.*, 2011).

Objetivou-se responder às seguintes questões norteadoras: “Quais as técnicas corretas disponíveis na literatura para posicionar o paciente em decúbito de prona? Quais são

as medidas preventivas disponíveis na literatura para evitar as complicações durante e após prona?”.

Para a construção da problemática adequada à resolução da questão clínica pesquisada, utilizou-se a estratégia PICO (Santos *et al.*, 2007), com “P” correspondendo à população (paciente em decúbito de prona); “I” à intervenção (técnica do posicionamento do paciente em decúbito de prona e medidas preventivas para complicações); “C” à comparação (não se aplica, pois este não é um estudo comparativo) e “O” ao desfecho (livro).

Foram realizadas pesquisas nas bases de dados das ciências da saúde *National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Cochrane e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). As buscas foram filtradas para artigos publicados entre 2018 e 2023 e o levantamento ocorreu durante o mês de maio de 2023, tendo sido utilizados os Descritores Controlados em Ciências da Saúde (DECS) em língua portuguesa “insuficiência respiratória”, “Decúbito Ventral” e “lesão por pressão” e seus termos correspondentes em inglês e espanhol. A estratégia de busca foi determinada pela combinação dos descritores selecionados mediante o operador booleano “AND”.

Os critérios de inclusão para a seleção das publicações foram: estudos primários no formato de artigo, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol e disponíveis na íntegra. Foram excluídos teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos e relatos de casos e também artigos que, após leitura do resumo, não convergiam com o objeto de estudo, além das publicações duplicadas nas bases de dados.

Para seleção dos artigos identificados durante a revisão da literatura, primeiramente foi realizada a leitura dos títulos e dos resumos, de forma independente, por dois autores, para assegurar que os textos contemplavam o tema do estudo e atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos. No caso de dúvida a respeito da seleção, optou-se por incluir, inicialmente, a publicação e decidir sobre sua seleção somente após a leitura na íntegra de seu conteúdo. A busca e seleção dos estudos teve por norte o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis* (PRISMA), que consiste nas seguintes etapas: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão (Panic *et al.*, 2013).

Para classificar o nível de evidência dos estudos selecionados, foram utilizadas as categorias da *Agency for Healthcare Research and Quality* (Cf. Galvão, 2006), que abrangem seis níveis: Nível I: evidências resultantes da meta-análise de múltiplos ensaios clínicos controlados e randomizados; Nível II: evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; Nível III: evidências de estudos quase experimentais; Nível IV: evidências de estudos descritivos (não experimentais) ou abordagem qualitativa; Nível V:

evidências de relatos de caso ou experiência; e Nível VI: evidências baseadas em opiniões de especialistas.

A partir desse levantamento, foi elaborado o manual, que compreende uma sequência descrita em cinco capítulos, conforme a seguir:

Primeiro Capítulo: Foi discutido o tema sobre Síndrome do Desconforto Respiratório, os cuidados em relação a hipoxemia severa, classificações da insuficiência, além dos exames para diagnóstico e conduta da equipe multidisciplinar.

Segundo Capítulo: Foram descritas a definição do decúbito de prona e a avaliação clínica e seus exames. Além disso, incluíram-se ventilação mecânica não invasiva e invasiva como parâmetros controlados e assisto-controlada.

Terceiro capítulo: Nesse capítulo, foram descritos a técnica correta da posição de prona, além de equipe, materiais e cuidados prévios.

Quarto capítulo: Foram elencadas as complicações na posição de decúbito de prona categorizadas como hemodinâmicas, cardiorrespiratória, visuais, neurológicas, venosas e por extubação acidental, além da lesão por pressão. Ademais, foram relacionadas as formas de prevenção para maior qualidade na assistência sistematizada, individualizada e personalizada com o mínimo de risco, sem danos e eventos adversos.

Quinto capítulo: Esse último capítulo descreveu o conteúdo voltado à lesão por dispositivos médicos.

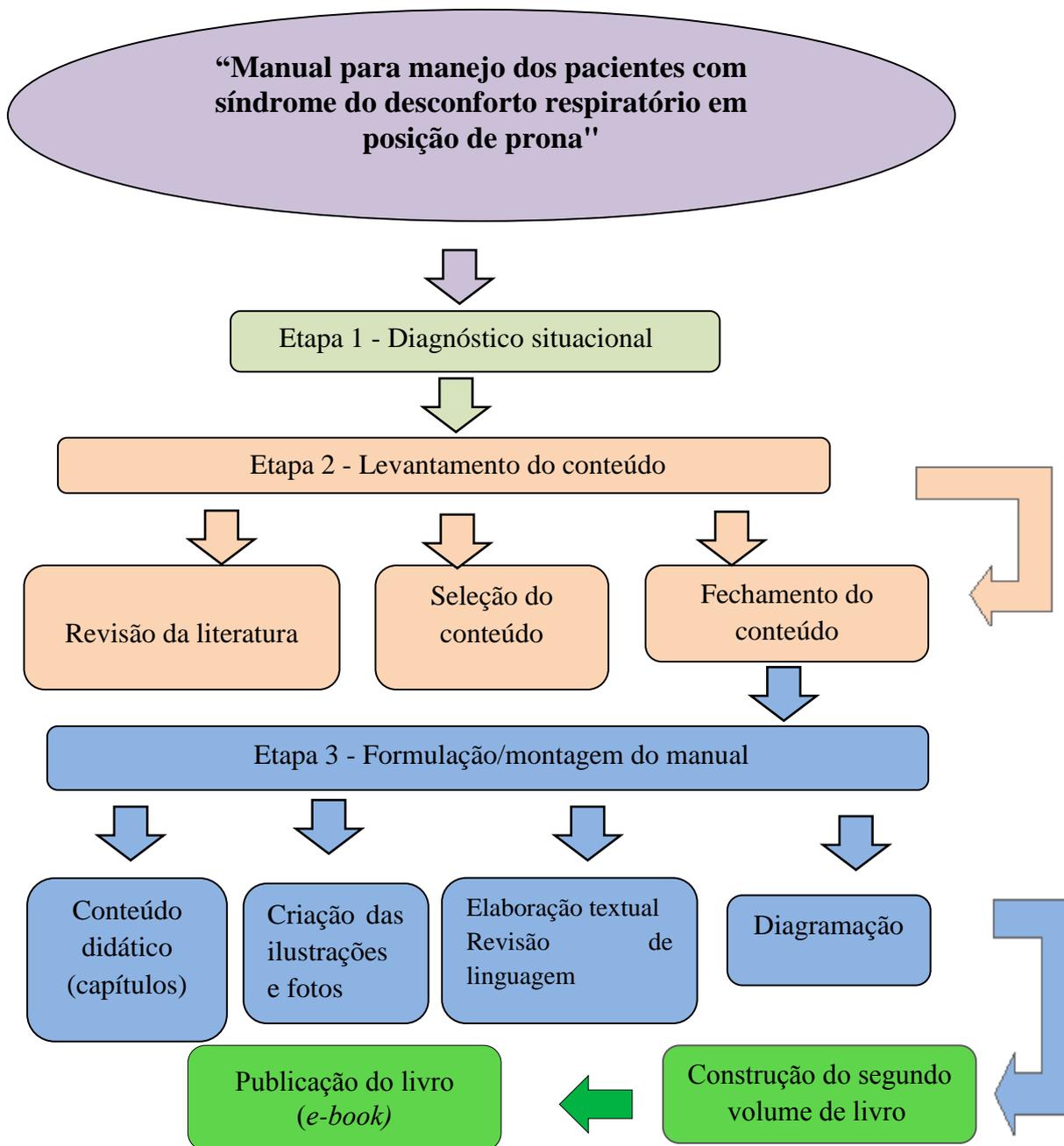
### 3.3.3 Terceira etapa: formulação/montagem do manual

As ilustrações e o conteúdo preliminar foram desenvolvidos e submetidos ao processo de edição e diagramação, obedecendo a critérios relativos ao conteúdo, à estrutura/organização, à linguagem, ao *layout* e *design* e à sensibilidade cultural.

As imagens foram selecionadas da internet e, em seguida, convertidas em desenhos e trabalhadas no programa *Corel Draw*<sup>®</sup>, versão 17, e as fotos foram autorizadas pelos pesquisadores, originando a primeira versão do manual, a qual foi elaborada no período de junho a dezembro de 2022, quando foram selecionados os temas e escritos os capítulos, concluídas a diagramação e a revisão e, finalmente, publicada a versão no modo *on line*. A segunda versão, apresentada neste trabalho, está disponível como *e-book*.

O Fluxograma 1 sintetiza as etapas de construção do volume do Manual.

Fluxograma 1 – Processo de construção do “Manual para manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona”



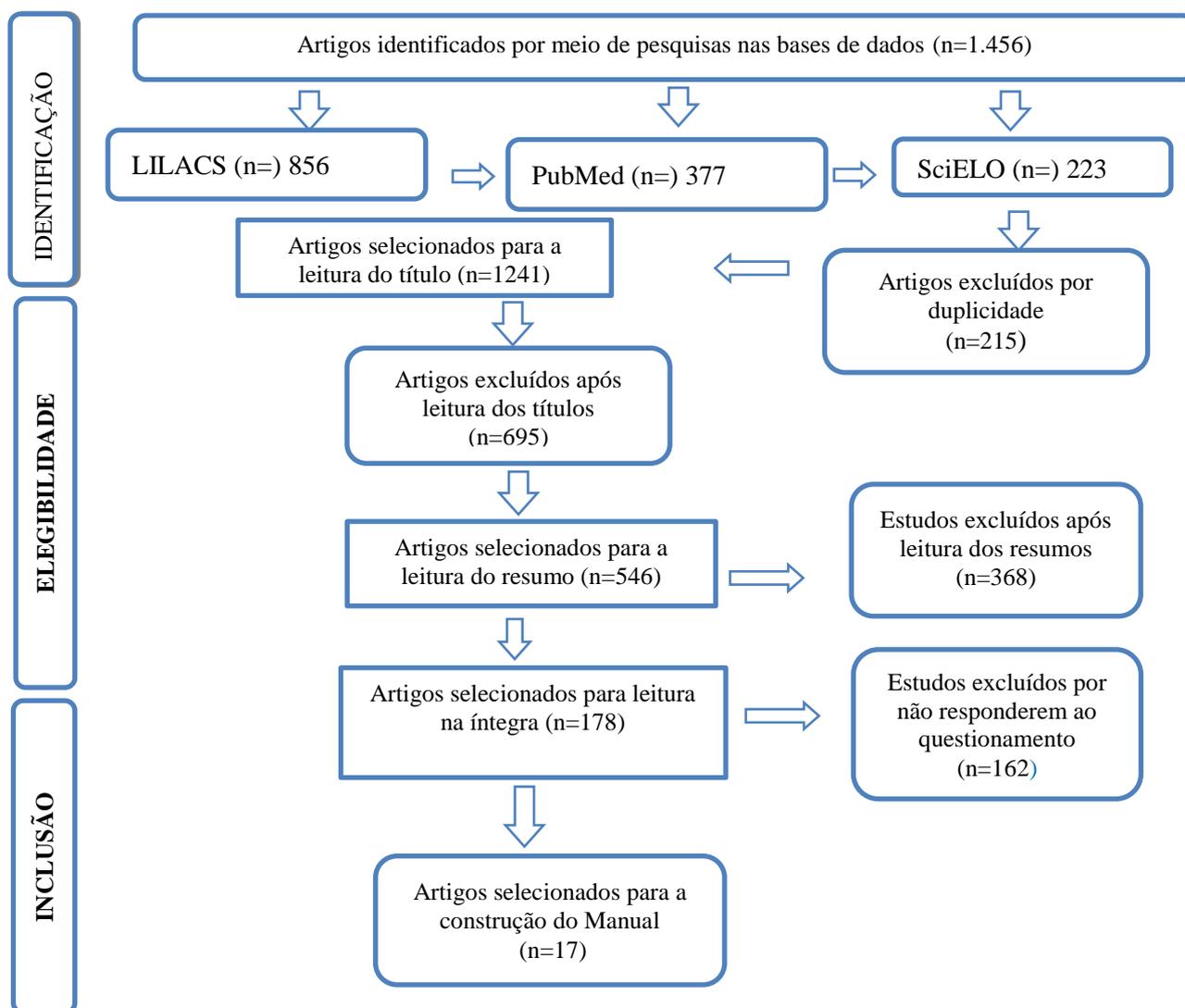
Fonte: Pontes e Salomé (2021)

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Revisão integrativa da literatura

Foram identificados, inicialmente, 1.456 artigos; destes, 215 foram excluídos por estarem duplicados nas bases de dados. Assim, foram selecionados 1.241 artigos para a leitura do título e, após, excluídos 695, realizando-se a leitura do resumo em 546 artigos, com exclusão de 368 publicações, o que resultou na leitura de 178 artigos na íntegra. Destes, 161 foram excluídos por não responderem ao questionamento norteador, o que culminou em 17 artigos eleitos para construir o Manual, conforme demonstrado no Fluxograma 2.

Fluxograma 2 - Processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos, elaborado a partir da recomendação PRISMA.



Fonte: adaptado de Page *et al.* (2021)

No Quadro 1, apresenta-se a síntese dos artigos selecionados durante a revisão integrativa da literatura para desenvolver o Manual, os quais foram classificados de acordo com o nível de evidência proposto pela *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ):

Quadro 1 - Características dos principais artigos selecionados por meio da revisão integrativa da literatura para a construção do “Manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona”

| Autoria                    | Título  | Periódico/ano/volume/número   | Resumo   | Nível das evidências |
|----------------------------|---|---|--|----------------------|
| Deloya-Tomas <i>et al.</i> | Guías «primera línea» para la atención de pacientes con COVID-19. Posición prona en pacientes despiertos no intubados con SDRA. | Med Crit. 2021;35(3):157-161. <a href="https://dx.doi.org/10.35366/100006">https://dx.doi.org/10.35366/100006</a> | O uso da posição prona tem sido proposto para pacientes acordados, não intubados, hospitalizados por pneumonia e insuficiência respiratória. Esta terapia não é nova, é descrita há duas décadas. Estudos observacionais e alguns estudos clínicos prospectivos foram realizados com um número limitado de pacientes e uma melhora significativa foi observada no aumento da pressão parcial arterial de oxigênio (PaO <sub>2</sub> ), diminuição da frequência respiratória e diminuição da insuficiência respiratória. A utilidade da PP em pacientes acordados permanece controversa quando se tenta mostrar que ela pode prevenir significativamente a intubação.  | <b>V</b>             |
| Mitchell e Seckel          | Acute Respiratory Distress Syndrome and Prone Positioning. PMID: 30523012.  | AACN Adv Crit Care. 2018 Winter;29(4):415-425. doi: 10.4037/aacnacc2018161.                                       | A síndrome do desconforto respiratório agudo continua a ter alta morbidade e mortalidade, apesar de mais de 50 anos de pesquisa. A definição de Berlim em 2012 estabeleceu a estratificação de risco com base no grau de hipoxemia e no uso de pressão expiratória final positiva. A utilização da posição prona como modalidade de tratamento vem sendo estudada há mais de 40 anos, com estudos recentes mostrando melhora da oxigenação e diminuição da mortalidade. Os estudos também fornecem evidências para apoiar a metodologia e a duração do tratamento. Diretrizes recentes incluem várias estratégias de ventilação para a síndrome do desconforto respiratório agudo, incluindo a posição prona. Os protocolos e procedimentos discutidos neste artigo garantem o sucesso do reposicionamento prono e a prevenção de complicações relacionadas ao próprio procedimento. | <b>I</b>             |
| McNicholas <i>et al.</i>   | Awake Prone Position in Acute Hypoxemic Respiratory Failure   | Eur Respir Rev. 2023 3 de maio;32(168):220245. doi: 10.1183/16000617.0245-2022                                    | A posição prona acordada (APP) de pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda ganhou atenção considerável durante as fases iniciais da pandemia da doença de coronavírus 2019 (COVID-19). O posicionamento prono de pacientes resultar em muitas das mesmas alterações fisiológicas  | <b>V</b>             |

|                         |  |  |   |           |
|-------------------------|--|--|---|-----------|
|                         |  |  | que melhoram a oxigenação observadas em pacientes ventilados de forma invasiva com síndrome do desconforto respiratório agudo moderado a grave. Vários estudos controlados randomizados publicados em pacientes com gravidade variável de COVID-19 relataram resultados aparentemente contrastantes. No entanto, há evidências consistentes de que pacientes mais hipoxêmicos que requerem suporte respiratório avançado, que são tratados em ambientes de cuidados superiores e que podem ficar em decúbito ventral por várias horas se beneficiam mais com o uso de APP.  |           |
| Gillespie <i>et al.</i> | Repositioning for pressure injury prevention in adults.                                | Cochrane Database Syst Rev 2020, Edition 6. Doi: 10.1002/14651858.                       | Identificamos cinco ensaios adicionais e um subestudo econômico nesta atualização, resultando na inclusão de um total de oito ensaios envolvendo 3.941 participantes de ambientes de cuidados intensivos e de longo prazo e dois subestudos econômicos na revisão. Seis estudos relataram a proporção de participantes que desenvolveram lesão por pressão em qualquer estágio. Dois dos oito estudos relataram avaliações de custos dentro do estudo. Os períodos de acompanhamento foram curtos (24 horas a 21 dias). Todos os estudos apresentavam alto risco de viés. As fontes de financiamento foram relatadas em cinco ensaios.  | <b>I</b>  |
| Brazier <i>et al.</i>   | Prone positioning of older adults with COVID-19: a brief review and proposed protocol. | J Frailty Aging. 2022;11(1):115-20. Doi: 10.14283/jfa.2021.30                            | O COVID-19 afeta desproporcionalmente os idosos, com taxas mais altas de infecção e maior risco de resultados adversos. Uma breve revisão da literatura foi realizada para informar o desenvolvimento de um protocolo que descreve as indicações e o processo de posicionamento prono para auxiliar no manejo da infecção por COVID-19 em idosos acordados e não ventilados mecanicamente. Os dados foram reunidos para informar o desenvolvimento de um protocolo de posicionamento prono para uso em ambientes de enfermaria hospitalar. O protocolo foi testado e refinado durante a prática clínica de rotina. Estudos futuros devem estabelecer a eficácia, segurança e tolerabilidade em doenças respiratórias em ambientes de terapia não intensiva. | <b>IV</b> |
| Smart                   | Strategies for pressure injury prevention in patients requiring prone Vpositioning.    | Adv Skin Wound Care. 2021;34(7):390-1. Doi: 10.1097/01.ASW.0000753736.09708.98. 34125730 | Em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo, a posição prona melhora a oxigenação e reduz a mortalidade. As lesões por pressão ocorrem frequentemente devido ao posicionamento prono prolongado em pacientes de alto risco, e as medidas preventivas são limitadas. Este artigo descreve 2  | <b>V</b>  |

|                           |  |   |   |    |
|---------------------------|--|---|---|----|
|                           |  |   | pacientes que desenvolveram lesões por pressão mínima, apesar de vários posicionamentos prono. Estratégias de prevenção também são descritas.   |    |
| Santos <i>et al.</i>      | COVID-19 patients in prone position: validation of instructional materials for pressure injury prevention            | Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 1):e20201185. Doi: 10.1590/0034-7167-2020-1185 | Pesquisa com o objetivo de realizar a validação de conteúdo e de face de um <i>checklist</i> e de um <i>banner</i> sobre prevenção de lesão por pressão em pacientes na posição prona. Estudo metodológico de validação de conteúdo e de face com 26 enfermeiros com especialização. Os profissionais avaliaram o <i>checklist</i> e o <i>banner</i> em relação à clareza, pertinência teórica, relevância prática, relação das figuras com o texto e tamanho da fonte. O Índice de Validade de Conteúdo foi calculado para cada item, considerando válido aquele com valor igual ou superior a 0,8. Todas as ações descritas no <i>checklist</i> e no <i>banner</i> apresentaram Índice de Validade de Conteúdo superior a 0,80, com uniformização do tempo verbal e adequações estéticas na diagramação do <i>banner</i> , conforme sugestões. Os autores concluíram que o <i>checklist</i> e o <i>banner</i> foram validados, podendo ser utilizados na prática clínica para facilitar a prevenção de lesões por pressão em pacientes na posição prona | VI |
| Moore <i>et al.</i>       | Prevention of pressure ulcers among individuals cared for in the prone position: lessons for the COVID-19 emergency. | J Be careful. 2020; 29(6): 312-320. Doi: 10.12968 / jowc.2020.29.6.312        | As úlceras por pressão (UPs) envolvem a destruição da pele e do tecido subjacente devido à pressão prolongada e forças de cisalhamento. Essas úlceras são dolorosas e reduzem significativamente a qualidade de vida de uma pessoa. O objetivo desta revisão clínica é identificar e revisar recomendações baseadas em evidências desenvolvidas para facilitar a seleção e aplicação de intervenções preventivas destinadas a reduzir o desenvolvimento de UP em pacientes ventilados em posição prona. Dada a atual crise da COVID-19, esta revisão é oportuna, uma vez que os pacientes da unidade de cuidados intensivos (UTI) com COVID-19 necessitam de ventilação em posição prona em um nível que é desproporcional à população geral de cuidados intensivos. Até 28% dos pacientes internados na UTI com infecção confirmada por COVID-19 grave são atendidos em posição prona. O escopo desta revisão é limitado apenas a indivíduos adultos.  | I  |
| Althunayyan <i>et al.</i> | Prone position protocol in awake   | J Infect Public Health. 2022;15(4):480-5. Doi:                                | Realizamos um estudo de coorte prospectivo de pacientes adultos hipóxicos com COVID-19 que se apresentaram em   | V  |

|                         |  |  |   |           |
|-------------------------|--|--|---|-----------|
|                         | COVID-19 patients: a prospective study in the emergency department.  | 10.1016/j.jiph.2022.02.008   | nosso pronto-socorro. Coletamos os dados de junho ao final de agosto de 2020, incluindo sinais vitais e parâmetros fisiológicos e clínicos antes e depois de completar o protocolo de posição prona de quatro horas. Os principais desfechos avaliados foram melhora na oxigenação, frequência respiratória, escore de desconforto respiratório, admissão na UTI e intubação. A oxigenação foi calculada com base na saturação padrão do oxímetro de pulso [SpO <sub>2</sub> ]/concentração fracionária de oxigênio no ar inspirado (FiO <sub>2</sub> ). O estudo incluiu 49 pacientes (81,63% homens; média de idade, 53,37 ± 11 anos). A saturação média de oxigênio durante a triagem foi de 84,49% ± 7,98 em ar ambiente. Após a conclusão do protocolo prona de quatro horas, a média da relação SpO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> aumentou de 1,62 ± 0,78 para 1,99 ± 0,75 (p < 0,0001). A frequência respiratória diminuiu de 32,45 ± 5,24 para 26,29 ± 5,40 (p < 0,0001). Os escores de desconforto respiratório diminuíram após a mudança de posição dos pacientes (p < 0,0001). Vinte e quatro pacientes (48,9%) foram internados na UTI, 6 pacientes foram intubados (12,2%) e 7 (14,3%) faleceram no hospital. |           |
| Scarcella <i>et al.</i> | Elaboração de protocolo assistencial para posicionamento de prona do paciente em terapia intensiva                             | Atena. 2023; 1393: 480-3 Doi: 1022532/at.ed46823200410             | Estudo qualitativo realizado pela revisão de publicações dos últimos 15 anos indexadas nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS) via Biblioteca Virtual de Saúde e <i>Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line</i> (MEDLINE), através do site da PUBMED, durante os meses de fevereiro a maio de 2020. Foram incluídos estudos em inglês, português e espanhol. A condução da coleta de dados ocorreu mediante a inicial leitura dos títulos e resumos, e enquadramento com tema da pesquisa, e, em seguida, pela leitura na íntegra das publicações que atendiam este último critério. As práticas revisadas visam fundamentar aos profissionais durante sua prática assistencial, promovendo a sistematização das evidências científicas sobre a técnica de posicionamento de prona, a fim de assegurar a segurança do paciente durante este procedimento muitas vezes vital durante a SRDA.   | <b>IV</b> |
| Smith <i>et al.</i>     | Care bundles for improving outcomes in patients with COVID-19 or related conditions in intensive care - a rapid scoping review | Cochrane Database Syst Rev 2020, Edition 12. Doi: 10.1002/14651858 | Identificar e descrever as evidências disponíveis sobre o uso de pacotes de cuidados na UTI para pacientes com COVID-19 ou condições relacionadas (síndrome do desconforto respiratório agudo [SDRA] pneumonia viral ou pneumonite), ou ambos. Ao realizar a revisão, o foco estava na caracterização da base de evidências, e não na avaliação da eficácia ou segurança dos pacotes de cuidados ou de seus componentes.  | <b>I</b>  |

|                       |  |  |   |           |
|-----------------------|--|--|---|-----------|
| Salomé <i>et al.</i>  | Algorithms to prevent pressure injury in COVID-19 patients in prone position                       | Acta Paul Enferm. 2023;36:eAPE02702. DOI <a href="http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO027022">http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO027022</a> | Com intuito de melhorar o padrão respiratório em pacientes com SRAG, o posicionamento em prona teoricamente torna a ventilação mais homogênea, pois diminui a distensão alveolar ventral e o colapso dorsal alveolar ao reduzir a diferença entre as pressões transpulmonares dorsal e ventral, além de reduzir a compressão dos pulmões melhorando a perfusão destes, o paciente pode apresentar como complicação a lesão por pressão.   | <b>IV</b> |
| Chua <i>et al</i>     | Effect of prone versus supine position in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis | J Clin Anesth. 2021;74:110406 Doi: 10.1016/j.jclinane.2021.110406  | Revisão sistemática e meta-análise de estudos não randomizados de bancos EMBASE, MEDLINE e CENTRAL pesquisados desde o início até março de 2021. A intervenção era pacientes com COVID-19 posicionados em decúbito ventral, acordados ou sob ventilação mecânica. Trinta e cinco estudos (n = 1.712 pacientes) foram incluídos nesta revisão. Em comparação com o grupo supino, a posição prona melhorou significativamente a relação PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (estudo = 13, pacientes = 1002, diferença média, MD 52,15, IC 95% 37,08 a 67,22; p < 0,00001 ) e SpO <sub>2</sub> (estudo = 11, pacientes = 998, MD 4,17, IC 95% 2,53 a 5,81; p ≤ 0,00001). Os pacientes que ficaram em posição prona foram associados a menor incidência de mortalidade (estudo = 5, pacientes = 688, <i>Odd ratio</i> , OR 0,44, IC 95% 0,24 a 0,80; p = 0,007). Nenhuma diferença significativa foi observada na incidência de taxa de intubação (estudo = 5, pacientes = 626, OR 1,20, IC 95% 0,77 a 1,86; p = 0,42) entre os grupos supino e tolerado. Meta-análise examinou que a posição prona melhorou a relação PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> com melhor SpO <sub>2</sub> do que a posição supina em pacientes com COVID-19. | <b>I</b>  |
| Ballout <i>et al.</i> | Body positioning for spontaneously breathing premature babies with apnea.                          | Cochrane Database Syst Rev 2017, Edition 1. Doi: 10.1002/14651858.   | Determinar os efeitos do posicionamento corporal nos parâmetros cardiorrespiratórios em lactentes prematuros com respiração espontânea com apneia clinicamente significativa. Análises de subgrupo examinaram os efeitos do posicionamento corporal de lactentes prematuros com respiração espontânea com apneia  | <b>I</b>  |
| Tacia <i>et al.</i>   | Pressure injury prevention packets for prone positioning   | Crit Care Nurse. 2021;41(3):74-6. DOI: 10.4037/ccn2021785. 34061192  | Os dados pré-intervenção foram coletados retrospectivamente e os dados pós-intervenção foram coletados em um período sazonalmente semelhante para pacientes em cuidados intensivos em posição prona e a incidência de lesões por pressão. Critérios de inclusão: Todos os pacientes internados em unidade de terapia intensiva, posicionados em decúbito ventral e ventilados e sedados, serão incluídos neste estudo. Análise: Um teste t de amostra pareada será usado para avaliar   | <b>II</b> |

|                         |   |   |  |           |
|-------------------------|---|---|--|-----------|
|                         |   |   | se os pacientes com a lista de verificação implementada antes e durante uma manobra de posição prona experimentam menos incidência de lesão por pressão.   |           |
| Zanchetta <i>et al.</i> | Cuidados de enfermagem e posição prona: revisão integrativa | Av enferm. 2022;40(1suppl):37-51. <a href="http://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n1supl.91372">http://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n1supl.91372</a> | O objetivo do estudo foi explorar, na literatura científica, práticas atuais de cuidado de enfermagem ou intervenções para pacientes com síndrome respiratória aguda grave (SRAG) submetidos à posição prona. Síntese do conteúdo: revisão integrativa, na qual foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, CiNAHL, Scopus, Web of Science e LILACS em setembro de 2020 e janeiro de 2022, sem recorte temporal, por meio da questão deste estudo: “Quais são os cuidados de enfermagem para pacientes com SRAG submetidos à posição prona?”. Foram selecionados 15 artigos, a partir da busca nas bases de dados. Após a leitura, os cuidados encontrados foram categorizados em alinhamento do corpo para a prevenção de lesões neuromusculares, cuidados com equipamentos diversos, cuidados tegumentares e recomendações neurológicas. O enfermeiro deve ter conhecimento sobre as implicações e as complicações de se manter um paciente na posição prona. Tal conhecimento permitirá tomadas de decisões na construção ou no seguimento de protocolos institucionais que contribuam com a prevenção de riscos e resultem em melhores desfechos para o paciente. | <b>IV</b> |

Fonte:

da

autora

(2023)





#### AVALIAÇÃO, PARECER E REVISÃO POR PARES

Os textos que compõem esta obra foram avaliados por pares e indicados para publicação.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecária responsável: Alicia Resende CRB-1/2889

|  |  |
|--|--|
| D341   | Manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona – Volume 2 [livro eletrônico] / Geraldo Magela Salomé, José Dias da Silva Neto, Stefanie de Oliveira Silva. – 1.ed. – Curitiba PR: Editora Bagat, 2023. |
| Disponível em: <a href="http://www.editorabagat.com.br">www.editorabagat.com.br</a>              |  |
| ISBN: 978-65-5368-300-6  |  |
| 1. Síndrome do desconforto respiratório.<br>2. Lesão por pressão. 3. Decúbito de prona.          |  |
| I. Salomé, Geraldo Magela.<br>II. Silva Neto, José Dias da.<br>III. Silva, Stefanie de Oliveira. |  |
| 07-2023/72   | CDD 613  |

Índice para catálogo sistemático:  
1. Saúde 613

<https://doi.org/10.37008/978-65-5368-300-6.03.11.23>

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem autorização prévia da Editora BAGAT por qualquer processo, meio ou forma, especialmente por sistemas gráficos (impressão), fotográficos, microfílmicos, fotográficos, videográficos, reprográficos, entre outros. A violação dos direitos autorais é passível de punição como crime (art. 184 e parágrafos do Código Penal) com pena de multa e prisão, busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei 9.610 de 1998 (Lei dos Direitos Autorais)).

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUÇÃO .....  | 13 |
| <b>CAPÍTULO 1 - SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO</b> .....                      | 15 |
| <i>Geraldo Magela Salomé   José Dias da Silva Neto   Stefanie de Oliveira Silva</i> |    |
| 1.1 Epidemiologia .....   | 17 |
| 1.2 Fisiopatologia .....  | 18 |
| 1.3 Classificações da Síndrome do Desconforto Respiratório .....                    | 21 |
| 1.4 Diagnóstico .....   | 22 |
| 1.5 Tratamento .....  | 26 |
| 1.5.1 Fatores causais .....   | 26 |
| 1.5.2 Oxigenação .....  | 26 |
| 1.5.3 Ventilação mecânica .....   | 27 |
| 1.5.4 Terapia medicamentosa .....   | 30 |
| 1.5.5 Decúbito de prona .....   | 31 |
| <b>CAPÍTULO 2 - DECÚBITO DE PRONA</b> .....   | 33 |
| <i>Geraldo Magela Salomé   Stefanie de Oliveira Silva</i>                           |    |
| 2.1 História e definição .....  | 33 |
| 2.2 Avaliação .....   | 34 |
| 2.3 Clínica .....   | 36 |
| 2.4 Exames .....  | 37 |
| 2.5 Ventilação mecânica em decúbito de prona .....                                  | 40 |
| 2.5.1 Volume corrente .....   | 43 |
| 2.5.2 Uso da PEEP (Pressão Expiratória Final Positiva) .....                        | 44 |
| 2.5.3 Modos de ventilação .....   | 46 |
| 2.5.4 Ventilação de Alta Frequência (VAF) .....                                     | 48 |
| 2.5.5 Ventilação não invasiva .....   | 49 |
| 2.5.6 Ventilação líquida parcial .....  | 49 |

12

### CAPÍTULO 3 - TÉCNICA DA MANOBRA DE DECÚBITO DE PRONA<sup>51</sup>

*Geraldo Magela Salomé | Stefanie de Oliveira Silva*

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Equipe .....                       | 51 |
| 3.2 Materiais .....                    | 51 |
| 3.3 Cuidados prévios .....             | 51 |
| 3.4 Técnica de decúbito de prona ..... | 52 |

13

### CAPÍTULO 4 - COMPLICAÇÕES NA POSIÇÃO DE DECÚBITO DE PRONA .....

*Stefanie de Oliveira Silva*

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Fisiopatologia pulmonar na posição de prona .....       | 64 |
| 4.2 Complicações hemodinâmicas e cardiorrespiratórias ..... | 64 |
| 4.3 Complicações visuais .....                              | 65 |
| 4.4 Complicações neurológicas .....                         | 65 |
| 4.5 Complicações de lesão por pressão .....                 | 65 |
| 4.6 Complicações venosas .....                              | 66 |
| 4.7 Complicações na extubação acidental .....               | 66 |

### CAPÍTULO 5 - LESÃO CUTÂNEA RELACIONADA A DISPOSITIVOS MÉDICOS .....

*Geraldo Magela Salomé*

|                        |    |
|------------------------|----|
| REFERÊNCIAS .....      | 75 |
| SOBRE OS AUTORES ..... | 85 |
| ÍNDICE REMISSIVO ..... | 87 |

Fonte: Salomé *et al.* (2023)

No primeiro capítulo foram descritos o conceito de Síndrome do Desconforto Respiratório, os cuidados em relação a hipoxemia severa, epidemiologia, fisiopatologia e

classificações da insuficiência, além dos exames para diagnóstico e conduta da equipe multidisciplinar. Além disso, é discutido o tratamento com oxigenioterapia, ventilação mecânica invasiva e todos os parâmetros ventilatórios necessários para uma ventilação homogênea e protetora, além da terapia medicamentosa e, por fim, a posição de prona (Figura 2).

Figura 2 - Capítulo 1: Síndrome do desconforto respiratório, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona”

### CAPÍTULO 1 - SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO

Geraldo Magela Salomé  
José Dias da Silva Neto  
Stefanie de Oliveira Silva

A insuficiência respiratória ocorre quando o corpo tem dificuldades para realizar as trocas gasosas normais, necessárias para mantê-lo funcionando. Quando respiramos, o corpo absorve oxigênio e elimina gás carbônico. Um desequilíbrio nesse processo pode gerar sintomas como falta de ar, cansaço e hipoxemia (Kottwitz, 2022).

O oxigênio chega até os pulmões pela inspiração. Em seguida, o sangue oxigenado irá até o lado esquerdo do coração, responsável por bombeá-lo para o resto do corpo. Depois que circula por todo o organismo, o sangue está pobre em oxigênio e rico em gás carbônico. Ele volta ao coração e é bombeado até os pulmões, que liberam o dióxido de carbono pela expiração (Rahyussalim *et al.* 2022).

Dessa forma, a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) é caracterizada por uma grave insuficiência respiratória gerada por opacidades bilaterais, edema pulmonar não cardiogênico e hipoxemia com pressão parcial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio ( $PaO_2/FIO_2$ ) < 300 com pressão positiva expiratória final (PEEP)  $\geq 5$ cmH<sub>2</sub>O, que pode ocorrer em resposta a diferentes insultos, como sepse, trauma, pneumonia ou transfusão maciça. Devido à hipoxemia, os pacientes com SDRA requerem estratégias ventilatórias (ventilação protetora e ventilação em posição prona) que demonstraram ser importantes na redução da mortalidade em curto prazo (Antoniazzi *et al.*, 2006).

Portanto, de uma forma geral, é uma síndrome caracterizada pelo aparecimento de disfunção súbita de qualquer setor do sistema fisiológico responsável pela troca gasosa. Do ponto de vista semiológico, o

Tabela 1 – Definição de Berlim na Síndrome do Desconforto

| CRITÉRIO                     | LEVE  | MODERADA                     | GRAVE                        |
|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Tempo                        | Dentro de uma semana de um evento clínico conhecido, ou novo evento, ou piora dos sintomas respiratórios.         |                              |                              |
| Imagem de tórax <sup>a</sup> | Opacidades bilaterais – não completamente explicadas por derrames pleurais, colapso lobar ou pulmonar ou nódulos. |                              |                              |
| Origem do edema              | Insuficiência respiratória não totalmente explicada por falência cardíaca ou sobrecarga de volume.                |                              |                              |
| Oxigenação                   |   |                              |                              |
| $PaO_2/FIO_2$                | 201 – 300 mmHg  | 101 – 200 mmHg               | $\leq 100$ mmHg              |
| PEEP/CPAP <sup>b</sup>       | $\geq 5$ cm H <sub>2</sub> O  | $\geq 5$ cm H <sub>2</sub> O | $\geq 5$ cm H <sub>2</sub> O |

Fonte: ARDS 2012 (apud Ranieri *et al.*, 2021)

Notas: <sup>a</sup>Radiografia ou tomografia de tórax e <sup>b</sup>CPAP somente para SDRA Leve.

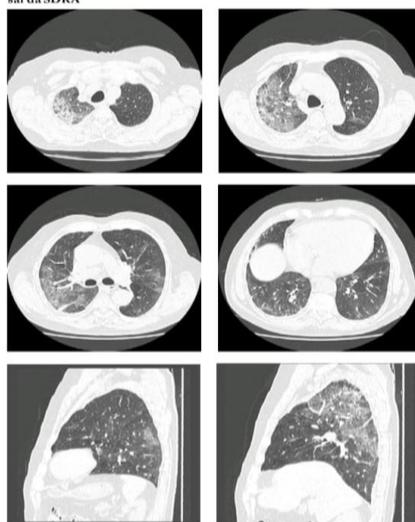
#### 1.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de SDRA é diariamente realizado através de critérios clínicos, uma vez que a confirmação histopatológica é rara, mesmo quando todas as características microscópicas da doença estão bem estabelecidas.

Os primeiros critérios clínicos amplamente utilizados foram definidos na Conferência de 1994 pela A/ECC, sendo eles: instalação aguda do quadro de insuficiência respiratória, presença de opacidades alveolares nos quatro quadrantes dos campos pleuropulmonares na radiografia de tórax, relação entre a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial e a fração inspirada de oxigênio menor que 200mmHg, além da pressão de oclusão da artéria pulmonar menor que 18mmHg ou ausência de evidência clínica de hipertensão de átrio esquerdo (Slinger, 2013).

A Figura 1 traz uma gasometria arterial com hipoxemia importante.

Figura 2 - Imagens tomográficas computadorizadas de tórax-plano transversal da SDRA



Fonte: Pereira (No prelo)

Fonte: Salomé *et al.* (2023)

No segundo capítulo, foram abordadas a definição do decúbito de prona, avaliação clínica e seus exames. Além disso, foi incluído conteúdo sobre a ventilação mecânica não

invasiva e invasiva como os parâmetros controlados e assisto-controlada, na qual o fisioterapeuta realiza o manejo e consegue manter os cálculos da mecânica pulmonar mais homogêneos e com uma ventilação protetora pulmonar, sendo dessa forma tomadas decisões individualizadas a cada ajuste, priorizando a posição de prona correta (Figura 3).

Figura 3 – Capítulo 2: Decúbito de prona, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona”

**CAPÍTULO 2 - DECÚBITO DE PRONA**

Geraldo Magela Salomé  
Stefanie de Oliveira Silva

**2.1 História e definição**

Estratégias que utilizam a seleção de decúbitos, como forma de tratamento e prevenção de várias enfermidades que acometem o aparelho locomotor de pacientes acamados e gravemente doentes, já são amplamente conhecidas e rotineiramente utilizadas na grande maioria das unidades de terapia intensiva do mundo. Com o crescente interesse dos possíveis efeitos fisiológicos que a mudança de posição pode trazer nesses doentes, estudos procurando outros benefícios em outros órgãos e sistemas foram realizados e novos achados versam, em especial, sobre o sistema cardiorrespiratório (Langer *et al.*, 2021).

O destaque do tratamento para SDRA é a ventilação de proteção pulmonar, com baixo volume corrente (VT=6ml/kg) e PEEP (5-10cmH2O) suficiente para o recrutamento alveolar. O posicionamento prono, no qual se coloca o paciente em decúbito ventral, é um importante recurso complementar no manejo da SDRA. Nessa posição, o parênquima pulmonar passa a ter maior área disponível pela liberação da porção dependente, melhorando o recrutamento (Paternoster *et al.*, 2020).

Nos indivíduos com SDRA grave, a estratégia do posicionamento prono associado a níveis corretos de PEEP melhora o volume pulmonar e reduz a elastância e a resistência pulmonar (Koulouras *et al.*, 2016).

Tal manobra pode ser realizada através de dispositivos auxiliares (cintas e fivelas) ou macas automatizadas, com auxílio da equipe multidisciplinar (Onnen *et al.*, 2017).

A primeira afirmação de que a posição prona poderia produzir efeitos benéficos surgiu em 1974, quando Bryan sugeriu que pacientes

iminentes. Um dos pontos-chave no tratamento da SDRA é a identificação precoce dos pacientes com comprometimento respiratório, de forma que a ventilação mecânica seja iniciada antes que estes desenvolvam um estado extremo de falência respiratória (Damarla *et al.*, 2020).

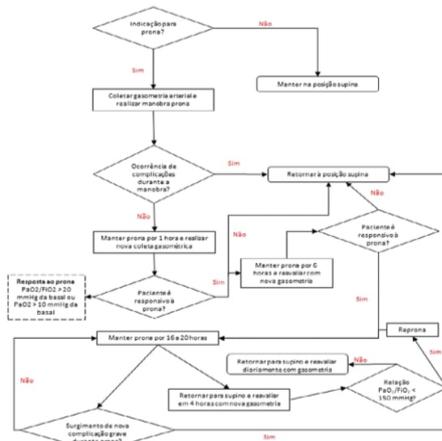
No pulmão sadio com tensão superficial homogênea, o volume corrente se dispersa de maneira equilibrada entre diferentes segmentos pulmonares. Já em pacientes com SDRA, o volume corrente segue a via de menor impedimento, com tendência a distender exageradamente os alvéolos mais complacentes (não dependentes) enquanto falha em recrutar os alvéolos menos complacentes nas áreas dependentes. Além de heterogênea, a doença pulmonar na SDRA é dinâmica. As áreas de complacência relativamente adequadas podem adquirir características de complacência bastante diminuídas em questão de horas, acompanhando a rápida evolução dessa síndrome (Johnson *et al.*, 2022).

As figuras 6 e 7 demonstram modos ventilatórios em ventilador mecânico.

Figura 6 - Parâmetros ventilatórios em paciente em modo Ventilatório em Pressão Controlada



Fonte: dos autores (2023)



Fonte: adaptado de Oliveira, VM e colaboradores (2017).

**2.5 Ventilação mecânica em decúbito de prona**

A manobra de recrutamento alveolar é outra estratégia que vem sendo utilizada para atingir os objetivos conflitantes da estratégia protetora pulmonar. Aquela compreende a utilização de baixos volumes correntes e a manutenção dos alvéolos aerados. Existem várias formas

Fonte: Salomé *et al.* (2023)

No terceiro capítulo foi descrita a técnica correta da posição de prona, além da equipe, materiais e cuidados prévios que são ressaltados para a importância da prevenção das complicações gerais desse tipo de posicionamento do paciente (Figura 4).

Figura 4 – Capítulo 3: Técnica da manobra de decúbito de prona, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona”.

**CAPÍTULO 3 - TÉCNICA DA MANOBRA DE DECÚBITO DE PRONA**

Geraldo Magela Salomé  
Stefanie de Oliveira Silva

Antes de colocar o paciente em decúbito de prona, é necessário que a equipe desenvolva um plano de assistência relacionado ao procedimento da técnica de posicionamento. Também é fundamental que a ação seja realizada em total sincronia pelos membros da equipe, para que se trabalhe com o mínimo risco possível.

**3.1 Equipe**

O líder da equipe (médico, enfermeiro ou fisioterapeuta) define a necessidade da realização da manobra de prona e, junto dos demais membros, a hora da realização da manobra, e indica, pelo nome, os componentes da equipe de prona. A equipe deve ser composta por cinco membros: um médico, um fisioterapeuta, um enfermeiro e dois técnicos de enfermagem (Oliveira LRC *et al.*, 2017).

**3.2 Materiais**

Para a realização do procedimento são necessários:

- 2 rolos de posicionamento;
- Lençóis com trançado firme;
- Travessieiro;
- Coxins para a face.

Fotografia 1 – Imagens de paciente em posição de prona



Fonte: dos autores (2023)

**Passo 3 - Cuidados pós posicionamento do paciente:**

Posicionamento propenso com microelevação sob o joelho e ombro oposto para proteger as áreas da virilha e do peito sem pressão direta sobre as proeminências ósseas; e a coluna deve estar em alinhamento suficiente (Figura 13).

Figura 13 - Posicionamento pós manobra de prona



Fonte: Salomé *et al.* (2023)

Já, no quarto capítulo, foram descritas as complicações na posição de decúbito de prona, como as hemodinâmicas, cardiorrespiratória, visuais, neurológicas, venosas e por extubação acidental, além da lesão por pressão. Também estão relacionadas as formas de

Figura 10 - Posicionamentos da cabeceira, de membros e coxins



Fonte: dos autores (2023)

Posicionar o lençol móvel sobre o paciente; pausar infusões e desconectar (Manter apenas vasopressores e NPI); formar o envelope (enrolar a borda dos lençóis o mais próximo possível do corpo do paciente).

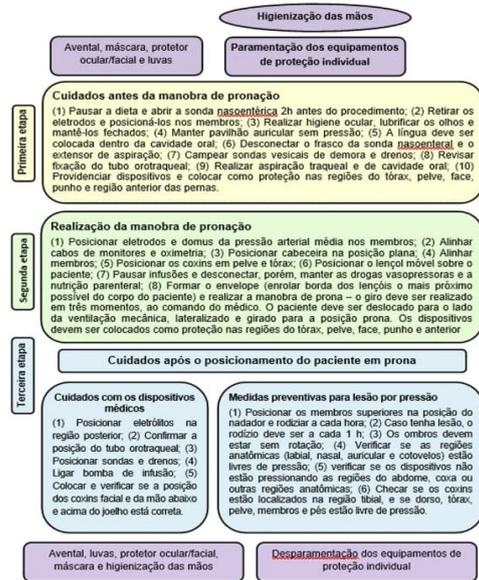
Manobra do envelope: unir e enrolar o lençol superior e inferior o mais próximo possível do corpo do paciente. Iniciar o giro sob comando do médico. Deslocar o paciente para lateral da cama contrária ao ventilador mecânico (Figura 11).

Figura 11 – Posicionamento do lençol móvel sobre o corpo, para iniciar o giro do paciente



Fonte: dos autores (2023)

Algoritmo 1 – Cuidados antes, durante e após manobra, para prevenção da lesão por pressão em pacientes com COVID-19 em prona.



Fonte: Próprio autor

prevenção para maior qualidade na assistência sistematizada, individualizada e personalizada com o mínimo de risco de danos e eventos adversos (Figura 5).

Figura 5 – Capítulo 4: Complicações na posição de decúbito de prona, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona”.

#### CAPÍTULO 4 - COMPLICAÇÕES NA POSIÇÃO DE DECÚBITO DE PRONA

Stefanie de Oliveira Silva

A incidência de complicações graves na posição prona, como extubação acidental, hipotensão severa e arritmias, são baixas, talvez devido ao trabalho dos enfermeiros e fisioterapeutas nos cuidados com o manejo dos pacientes nessa posição. No entanto, outras complicações menos graves são mais comuns (González-Seguel *et al.*, 2021).

O edema facial é a mais comum das complicações, ocorrendo em praticamente 100% dos pacientes que permanecem poucas horas na posição prona. No entanto, os trabalhos que reportaram essa complicação observaram regressão total do edema algumas horas depois de retornar o doente para a posição supina. Existem ainda grupos que conseguiram reduzir o edema de face posicionando o paciente em *Trendelenburg* reverso (10°), sem que resultasse em severa hipotensão (Chen *et al.*, 2021).

Lesões por pressão também ocorrem, frequentemente envolvendo queixo, orelhas, região anterior do tórax, cristas ilíacas e joelhos. A sua gravidade possui correlação direta com o tempo e a idade dos pacientes, mas na maior parte das vezes não requer tratamento tópico específico (Bandeira *et al.*, 2021).

Em alguns casos, é observada dificuldade com alimentação enteral, devido a vômitos ou aumento de resíduo gástrico. Esse problema pode ser contornado reduzindo-se o volume de dieta administrada e com a utilização do *Trendelenburg* reverso, que novamente pode ser benéfico, neste caso reduzindo o refluxo esofágico. A obstrução de vias aéreas pode ocorrer devido ao acúmulo de secreções, mas pode ser evitada realizando-se aspirações do tubo endotraqueal com maior frequência (Chaolin *et al.*, 2020).

64

Outras complicações, como deslocamento de cateter venoso central e barotrauma devido à intubação traqueal seletiva, são raras. Apenas um único relato de ulceração infecciosa de córnea foi descrito na literatura (Mancebo *et al.*, 2003).

Outro ponto desfavorável é que, em posição prona, a necessidade de sedação é maior, e esse fato é preocupante, pois pode aumentar a ocorrência de paresias neuromusculares, que aparecem frequentemente em pacientes graves internados nas unidades de terapia intensiva.

##### 4.1 Fisiopatologia pulmonar na posição de prona

Para a fisiologia pulmonar a posição de prona se apresenta favorável, visto que resulta em distribuição homogênea da pressão transpulmonar, maior movimentação dorsal do diafragma, além de modificações na conformação da cavidade torácica, tornando mais retangular o formato tipicamente triangular, fatores que aumentam a capacidade residual funcional e a pulmonar total, implicando em melhor perfusão (Chandra; Kundan, 2017).

##### 4.2 Complicações hemodinâmicas e cardiorrespiratórias

A pronação apresenta diversos efeitos hemodinâmicos resultantes do aumento da pressão intra-abdominal e do acúmulo de sangue na extremidade. Há redução do retorno venoso juntamente à redução do volume sistólico e do índice cardíaco. Por outro lado, há aumento da pressão venosa central e uma elevação compensatória da frequência cardíaca e da resistência vascular periférica. Esses fatores, quando combinados com hemorragia significativa, hipotermia, cardiopatias prévias, deformidades torácicas, como *pectus excavatum*, e lordose torácica, elevam o risco de parada cardiorrespiratória, um evento raro e de difícil manejo (González-Seguel *et al.*, 2021).

Na hemodinâmica cerebral, os impactos são dependentes do posicionamento da cabeça. A posição neutra implica em redução da

65

resistência venosa jugular ao mesmo tempo em que implica em aumento do retorno venoso. Quando a cabeça está posicionada abaixo do coração, há um aumento da resistência venosa jugular que resulta em elevação da pressão intracraniana (Roth *et al.*, 2007).

##### 4.3 Complicações visuais

As complicações visuais são as mais conhecidas e estudadas da posição prona, porquanto esta se associa a elevação da pressão intraocular, glaucoma de ângulo fechado, oclusão da artéria central da retina, perda visual, neuropatia isquêmica do nervo óptico, cegueira cortical e hemorragia subconjuntival. Por isso, em pacientes com perfil de risco, é preciso sopesá-lo, mediante um estudo do posicionamento (Pontes; Salomé, 2021).

Tais danos podem causar comprometimento de função e gerar necessidade de acompanhamento oftalmológico vitalício, apesar de evidências demonstrarem que a abrasão da córnea e as lesões esclerais provocadas pela PP são geralmente autolimitadas (Drosten *et al.*, 2020).

##### 4.4 Complicações neurológicas

A posição prona está associada a diversas complicações neurológicas, dentre elas a elevação da pressão intracraniana, decorrente do posicionamento não neutro da cabeça e movimentações indevidas - que também possuem relação com elevação da pressão intracraniana - e dissecação das artérias carótidas e vertebro-basílicas, levando à lesão da íntima e formação de trombos. O risco de um AVC, por exemplo, é maior em pacientes idosos, com neoplasia malignas, obesos e com histórico recente de cirurgias de grande porte. Os riscos são reduzidos com a manutenção da cabeça no eixo corporal (Obay *et al.*, 2002).

##### 4.5 Complicações de lesão por pressão

A posição de prona, no sistema musculoesquelético, é bem conhecida como causadora de lesão por pressão e de síndrome com-

66

Fonte: Salomé *et al.* (2023)

Por fim, no quinto capítulo foi descrito o conteúdo voltado à lesão cutânea relacionada a dispositivos médicos, que é um fator relevante tendo em vista que ela tem

elevada incidência de complicação devida à utilização de vários tipos desses dispositivos para diagnóstico, monitorização e tratamento (Figura 6).

Figura 6 – Capítulo 5: Lesão cutânea relacionada a dispositivos médicos, do segundo volume do “Manual de manejo dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório na posição de prona”.

### CAPÍTULO 5 - LESÃO CUTÂNEA RELACIONADA A DISPOSITIVOS MÉDICOS

Geraldo Magela Salomé

A pele é um órgão que reveste todo o corpo humano, sendo responsável por cerca de 16% do peso corporal, protegendo contra as agressões externas. Suas principais funções são a regulação da temperatura do corpo, a proteção contra desidratação e infecção e a coleta de informações sensitivas. Constitui uma capa de proteção contra fungos, bactérias, produtos químicos, físicos e mesmo contra fatores ambientais, como os raios solares (Cunha *et al.*, 2019; Galetto *et al.*, 2021).

Derme e epiderme formam a *cutis* e a hipoderme é uma camada subcutânea à qual cabe a função de fixar a pele às estruturas adjacentes e conectar a derme aos ossos e músculos (Figura 16). Quando ocorre a interrupção da integridade cutâneo-mucosa, resulta em lesão cutânea, podendo ser classificada como: lesão por pressão, úlcera venosa, lesão traumática, dermatite associada a incontinência, lesão por fricção e outras (Fotografia 2) (Cunha *et al.*, 2019; Galetto *et al.*, 2021).

Figura 16 - Camadas da pele



Fotografia 2 - Tipos de lesões cutâneas

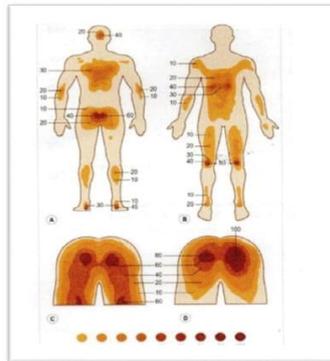


Fonte: do autor (2023)

A *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) define a lesão por pressão como um dano localizado na pele e/ou tecido mole subjacente, geralmente sobre proeminência óssea, podendo estar relacionado a equipamentos médicos ou outro tipo de dispositivo. A lesão pode se apresentar como pele intacta ou como lesão aberta. Ocorre como resultado de intensa e/ou prolongada pressão nos capilares ou de pressão combinada com cisalhamento, levando à anóxia tecidual (Morães *et al.*, 2016; NPUAP, 2016). Essa pressão varia entre 12 e 32mmHg, conforme adiante demonstrado pelas figuras 17 e 18.

que 32mmHg capazes de resultar em uma oclusão do fluxo sanguíneo, gerando alterações isquêmicas (Asti *et al.*, 2017; Bezerra *et al.*, 2020).

Figura 18 - Intensidade da pressão nas regiões anatômicas



Fonte: Caliri (2018, *apud* Bernardes, 2020)

Apesar das tecnologias inovadoras existentes no mercado, a incidência de lesão por pressão relacionada a dispositivo médico é elevada, variando entre 23,1% e 49,5%, principalmente nos pacientes hospitalizados em UTI, que utilizam mais de um dispositivo médico (Rodrigues *et al.*, 2021; Zanchetta *et al.*, 2022; Lima *et al.*, 2022). A Fotografia 3 demonstra locais com incidência para dispositivos médicos:

Fonte: Salomé *et al.* (2023)

## 5. DISCUSSÃO

A construção do material intitulado “Manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona” teve por intuito garantir aos profissionais as técnicas corretas disponíveis na literatura de posicionar o paciente em decúbito de prona com menor risco possível quanto às complicações gerais que podem ocorrer. Além disso, também orientar a equipe multidisciplinar sobre quais as medidas preventivas disponíveis e atualizadas na literatura científica para evitar as complicações, durante e após a prona, de forma sistematizada, garantindo uma assistência personalizada e individualizada, com mínimo risco possível de danos e eventos adversos.

A utilização de materiais educativos para posicionar o paciente em decúbito de prona é fundamental para a realização do planejamento e a implementação de estratégias de prevenção de complicações durante e após a manobra. A monitorização adequada deve ser realizada a fim de se estabelecer a técnica correta do posicionamento e das medidas preventivas, o que tem como resultado a melhoria nos cuidados (Deloya-Tomas *et al.*, 2021; Salomé e Prudêncio, 2023).

A prestação da assistência segura e de qualidade aos pacientes para esse procedimento relaciona-se diretamente à implementação de ações sistematizadas de gerência do cuidado, as quais requerem planejamento, organização, execução e avaliação contínua da assistência dispensada aos pacientes hospitalizados e norteiam a tomada de decisões (Salomé e Prudêncio, 2022).

A criação de um material didático é um recurso facilitador do trabalho da equipe multidisciplinar para ajudar os indivíduos no sentido de melhor entender o processo de saúde-doença e trilhar os caminhos da recuperação (Miranda *et al.*, 2021).

Dispor de um material educativo e instrutivo sistematiza as orientações a serem realizadas e proporciona qualificação aos profissionais de saúde e às informações que são prestadas aos pacientes e familiares (Echer, 2005).

O “Manual de manejo de pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona” foi construído após revisão integrativa da literatura. Em várias pesquisas, diversos autores relatam que os materiais educativos ou didáticos devem ser desenvolvidos após revisão da literatura; assim, o profissional desenvolverá um material educativo baseado em subsídios científicos, facilitando a implementação da prática clínica (Miranda *et al.*, 2021; Salomé e Prudêncio, 2022;Noguchi e Salomé, 2023)

Materiais educativos, como protocolos em forma de algoritmos, aplicativos, cartilhas, folhetos e manuais, inclusive, constituem ainda métodos eficazes para auxiliar no

processo de ensino e aprendizagem na saúde e na prática clínica do profissional, aumentando sua autonomia e aperfeiçoando condutas clínicas (Yilmazer e Bulut, 2019).

O profissional que cuida dos pacientes com fatores de risco para desenvolver doenças deve desempenhar um papel de relevância na prevenção, avaliação e indicação do tratamento, diante dos recursos e tecnologias lançados pelas indústrias. Torna-se necessário que o profissional, ao buscar escolher as melhores opções de prevenção e tratamento, faça-o baseado em evidências, considerando a efetividade e o menor custo. A prática clínica baseada em evidências contribui para a tomada de decisão, por meio de evidências científicas que possibilitem recomendações para o uso de coberturas ou produtos na prevenção e tratamento da lesão de pele (Scarcella *et al.*, 2023).

Dessa forma, o uso de manuais disponibilizados no formato impresso ou em forma de *e-book* possibilita que as orientações sejam assimiladas para além do ambiente hospitalar ou ambulatorial, ampliando a compreensão das informações e fortalecendo a aprendizagem para o cuidado. Além disso, o uso de materiais educativos em saúde é essencial para intensificar as orientações fornecidas, sendo instrumentos viáveis, com linguagem simples e de grande apoio para os cuidados domiciliares (Lucchini *et al.*, 2020).

A confecção de um material educativo tem como propósito contribuir com o desenvolvimento de habilidades, favorecendo a autonomia frente a atividades, procedimentos e decisões clínicas. Assim, no presente estudo, cada etapa percorrida para o alcance do objetivo proposto mostrou-se fundamental. O levantamento bibliográfico foi primordial para a definição do conteúdo a ser incluído no manual, permitindo que o material possa, de fato, contribuir para a oferta de cuidados aos pacientes (Gomes *et al.*, 2021).

O manual desenvolvido neste estudo se torna inovador pela temática apresentada e pelo direcionamento do público-alvo, dada a complexidade da assistência aos indivíduos com insuficiência respiratória aguda que necessitam ser colocados na posição de prona. Ressalta-se a importância do material para o desenvolvimento de recursos seguros e estratégias para as práticas educativas. Assim, o desenvolvimento desta investigação contribui para a aprendizagem dos profissionais que prestam cuidados aos pacientes hospitalizados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) que necessitam ser colocados em decúbito prona, além de fornecer resposta à lacuna de conhecimento existente sobre a temática.

## **5.1 Aplicabilidade**

O manual construído oferece estratégias para os profissionais de saúde, os quais necessitam realizar a técnica da manobra da posição de prona de forma segura, efetiva e correta. Nesse sentido, os procedimentos têm como resultado evitar complicações gerais que geram riscos muitas das vezes fatais aos pacientes.

A versão final do manual estará disponível na plataforma eletrônica da mantenedora Fundação de Ensino do Vale do Sapucaí (FUVS) e de suas unidades.

## **5.2 Impactos para a sociedade**

Como as recomendações estão baseadas em evidências científicas, oferecem subsídios para uma manobra de prona sem efeitos adversos aos pacientes, com o objetivo de explicitar a técnica correta da manobra e, além disso, oferecer medidas de prevenção das complicações. O manual também pode contribuir para capacitar os profissionais a desenvolverem treinamentos para a equipe de saúde, levando em consideração as medidas emergentes a serem adotadas durante uma possível necessidade da realização da manobra de prona.

## **6. CONCLUSÃO**

Após revisão interativa da literatura foi possível construir um manual que oferece fundamentação teórica e prática aos profissionais de saúde quanto ao emprego de técnicas corretas da manobra de colocação do paciente na posição de prona e na prevenção de potenciais complicações.

## REFERÊNCIAS

- Althunayyan S, Almutary AM, Junaidallah MA, Heji AS, Almazroua F, Alsofayan YM. Prone position protocol in awake COVID-19 patients: a prospective study in the emergency department. *J Infect Public Health*. 2022;15(4):480-5. Doi: 10.1016/j.jiph.2022.02.008.
- Araújo MS, Santos MMP, Silva CJA, Menezes RMP, Feijão AR, Medeiros SM. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID19: a scoping review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2021;29:e3397. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4732.3397>.
- Asti E, Sironi A, Milito P, Bonavina G, Bonitta G, Bonavina L. Prevalence and risk factors of nasal pressure ulcers related to nasogastric intubation: an observational study. *European Surgery - Acta Chirurgica Austriaca* [Internet], 2017 [citado 23 Nov 2023];49(4):171-4. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10353-017-0476-y>.
- Ballout RA, Foster JP, Kahale LA, Badr L. Body positioning for spontaneously breathing premature babies with apnea. *Cochrane Database Syst Rev* 2017, Edition 1. Doi: 10.1002/14651858.
- Bandeira LLM, Carvalho SMO, Calaça LRR, Rabelo GMS, Barbosa WCF, Machado BAS *et al*. Estratégias para prevenir lesiones por presión facial ocasionadas por el uso de la posición prone. *ESTIMA, Braz. J. Enterostomal Ther.*, 2021;19:e2021. Doi: [https://doi.org/10.30886/estima.v19.1092\\_PT](https://doi.org/10.30886/estima.v19.1092_PT).
- Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, Kim R, Jerome KR, Nalla AK *et al*. Covid-19 in critically ill patients in the Seattle region - case series. *N Engl J Med.*, 2020;382(21):2012-22.
- Borges DL, Rapello GVG, Deponti GN, Andrade FMD. Prone position in the treatment of acute respiratory failure due to COVID-19. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2020 Ago;11(Supl 1):111-120. Doi: <http://dx.doi.org/10.47066/2177-9333.AC20.covid19.011>.
- Botelho LLR, Cunha CCA, Macedo M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gest Soc*. 2011 ago; 5(11):121-36. Doi: [10.21171/ges.v5i11.1220](https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220).
- Brazier DE, Pernetá N, Lithander FE, Henderson EJ. Prone positioning of older adults with COVID-19: a brief review and proposed protocol. *J Frailty Aging*. 2022;11(1):115-20. Doi: 10.14283/jfa.2021.30.
- Campos DS, Damasceno FF, Assis JR, Neves NB, Toledo PS, Batista RJA. Nursing care in the prevention of pressure injury in an intensive care unit: a literature review. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. 2021;34(1):74-9. Doi: 10.33448/rsd-v11i14.36522.
- Chua EX, Zahir SM, Ng KT, Teoh WY, Hasan MS, Ruslan SR. Effect of prone versus supine position in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2021;74:110406 Doi: 10.1016/j.jclinane.2021.110406.
- Damarla M, Zaeh S, Niedermeyer S, Merck S, Niranjan-Azadi A, Broderick B *et al*. Prone Positioning of Nonintubated Patients with COVID-19. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2020;202(4):604–606. DOI: <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-1331>.

Deloya-Tomas E, Pérez-Nieto OR, Zamarrón-López EI, Soriano-Orozco R, MenesesOlguín C, Guerrero-Gutiérrez MA et al. Guías «primera línea» para la atención de pacientes con COVID-19. Posición prona en pacientes despiertos no intubados con SDRA. *Med Crit* 2021;35(3):157-161. Doi: <https://dx.doi.org/10.35366/100006>.

Dirkes S, Dickinson S, Havey R, O'Brien D. Prone positioning: Is it safe and effective? *Crit Care Nurs Q*. 2012;35(1):64–75. Doi: [10.1097/CNQ.0b013e31823b20c6](https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e31823b20c6).

Echer IC. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 2005;13(5), 754-757. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000500022>.

Fourie A, Ahtiala M, Black J, Hevia H, Coyer F, Gefen A *et al*. Skin damage prevention in the prone ventilated critically ill patient: A comprehensive review and gap analysis (PRONetect study), 2021;30(4):466-77. Doi: [org/10.1016/j.jtv.2021.09.005](https://doi.org/10.1016/j.jtv.2021.09.005).

Galvão CM. Níveis de evidência. *Acta paul enferm [Internet]*. 2006 Apr;19(2):5. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002006000200001>

Ghelichkhani P, Esmaeili M. Prone Position in Management of COVID-19 Patients; a Commentary. *Arch Acad Emerg Med*. 2020 Apr 11;8(1):e48. Doi: [10.3641618063756e20210374](https://doi.org/10.3641618063756e20210374)

Gillespie BM, Walker RM, Latimer SL, Thalib L, Whitty JA, McInnes E *et al*. Repositioning for pressure injury prevention in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2020, Edition 6. Doi: [10.1002/14651858](https://doi.org/10.1002/14651858).

Gomes KKNLB, Yasojima EY, Melo CAS, Andrade MC, Santos Junior HS, Silva BSA, Santos NM. Validation of an educational book: Educational technology for teaching wounds. *Research, Society and Development*, 2021;10(13): e162101320935. Doi: [10.33448/rsd-v10i13.20935](https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20935).

Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T *et al*. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2013;368(23):2159–68. Doi: [10.1056/NEJMoa1214103](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1214103).

Lucchini A, Bambi S, Mattiussi E, Elli S, Villa L, Bondi H *et al*. Prone Positioning in Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome: A Retrospective Analysis of Complications. *Dimensions Crit Care Nurs*. 2020 Jan/Feb;39(1):39-46. DOI: [10.1097/DCC.0000000000000393](https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000393). 31789984.

McNicholas BA, Ibarra-Estrada M, Perez Y, Li J, Pavlov I, Kharat A *et al*. Awake Prone Position in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *Eur Respir Rev*. 2023 3 de maio;32(168):220245. Doi: [10.1183/16000617.0245-2022](https://doi.org/10.1183/16000617.0245-2022).

Matthay MA, Arabi Y, Arroliga AC, Bernard G, Bersten AD, Brochard LJ, Calfee CS, Combes A, Daniel BM, Ferguson ND, Gong MN, Gotts JE, Herridge MS, Laffey JG, Liu KD, Machado FR, Martin TR, McAuley DF, Mercat A, Moss M, Mularski RA, Pesenti A, Qiu H, Ramakrishnan N, Ranieri VM, Riviello ED, Rubin E, Slutsky AS, Thompson BT, Twagirumugabe T, Ware LB, Wick KD. A New Global Definition of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024 Jan 1;209(1):37-47. doi: [10.1164/rccm.202303-0558WS](https://doi.org/10.1164/rccm.202303-0558WS). PMID: 37487152; PMCID: PMC10870872.

Miranda FD, Almeida MVT, Salomé GM. Validation of Algorithms for Donning and Doffing Personal Protective Equipment during the COVID-19 Pandemic. *J Coloproctol* 2021;41(4):367-74. Doi: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739167>.

Mitchell DA, Seckel MA. Acute Respiratory Distress Syndrome and Prone Positioning. *AACN Adv Crit Care*. 2018 Winter;29(4):415-425. Doi: [10.4037/aacnacc2018161](https://doi.org/10.4037/aacnacc2018161).

Moore Z, Patton D, Avsar P, McEvoy NL, Curley G, Budri A *et al*. Prevention of pressure ulcers among individuals cared for in the prone position: lessons for the COVID-19 emergency. *J Be careful*, 2020;29(6):312-20. Doi: [10.12968 / jowc.2020.29.6.312](https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.6.312)

Noguchi TFB, Salomé MG. Manual de orientação e controle da COVID-19 para profissionais da atenção primária à saúde/COVID-19. *Rev Med (São Paulo)*. 2023 Mar. Abr.;102(2):e-197862. Doi: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v102i2e-197862>

Oliveira VM, Piekala DM, Deponti GN, Batista DCR, Minossi SD, Chisté M *et al*. Safe prone checklist: Construction and implementation of a tool for performing the prone maneuver. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(2):131-41. Doi: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170023>.

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD *et al*. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ [Internet]* 2021 [cited 2023 Nov 16];372:n71. Available from: <http://www.prisma-statement.org/>

Panic N, Leoncini E, Belvis G, Ricciardi W, Boccia S. Evaluation of the Endorsement of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) Statement on the Quality of Published Systematic Review and Meta-Analyses. *PLoS ONE*, 2013;8(12):e83138. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083138>.

Pittao S, Pisani N. Home high flow therapy in patients with chronic respiratory diseases: physiological rationale and clinic results. *J. Clin. Med.*, 2023;12(7),2663. Doi: <https://doi.org/10.3390/jcm12072663> .

Pontes BCD, Salome GM. Booklet on the use of personal protective equipment during the COVID-19 pandemic: preventing facial skin injuries. *Fisioter. Mov.*, 2021, v. 34, e34111 DOI: [10.1590/fm.2021.34111](https://doi.org/10.1590/fm.2021.34111)

Quadros TCC, Horn TL, Ribas A, Blattner CN, Soares BP, Melo DAS. Utilização da posição prona em ventilação espontânea em paciente com COVID-19. *Scientia Medica* 2021,31(1):e39982-e39982. Doi: <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2021.1.39982>.

Remístico PPJ, Araújo S, Figueiredo LC, Aquim EE, Gomes LM, Sombrio ML *et al*. Impacto da manobra de recrutamento alveolar no pós-operatório de cirurgia bariátrica videolaparoscópica. *Rev Bras anesthesiol*, 2011;61(2):163-76. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-70942011000200006>.

Salomé GM, Almeida CB, Prudêncio FM. Algorithms to prevent pressure injury in COVID-19 patients in prone position. *Acta Paul Enferm*, 2023;36:eAPE02702. Doi: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO02702>.

Salomé GM, Prudêncio FM. Algoritmos para prevenir lesão por pressão em paciente com covid- 19 em prona. Simpósio Brasileiro de Estomaterapia Norte-Nordeste, 2022. Doi: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO02702>.

Salomé GM, Silva Neto JD, Silva SO. Manual de manejo em pacientes com síndrome do desconforto respiratório em posição de prona [Internet], Curitiba: Bagai, 2023, vol. 2. Disponível em: <https://editorabagai.com.br/product/manual-de-manejo-em-pacientes-com-sindrome-do-desconforto-respiratorio-em-posicao-de-prona-vol-2/>

Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. Revista Latino-Americana De Enfermagem, 2007;15(3), 508-11. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>.

Santos VB, Aprile DC, Lopes CT, Lopes JL, Gamba MA, Costa KA *et al.* COVID-19 patients in prone position: validation of instructional materials for pressure injury prevention. Rev Bras Enferm 2021;74(Suppl1):e20201185. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-118>.

Scarcella MFS, Freire LLG, Leite LN, Mata JS, Penna AB. Elaboração de protocolo assistencial para posicionamento de prona do paciente em terapia intensiva Atena, 2023;1393: 480-3. Doi: 1022532/at.ed46823200410.

Silva ÁJRF, Leão MLP, Paranhos SO. Atuação da fisioterapia intensiva no contexto da pandemia de covid-19. Health of Humans 2021;3(1):1-7. Doi: <http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6506.2021.001.0001>.

Smart H. Strategies for pressure injury prevention in patients requiring prone positioning. Adv Skin Wound Care. 2021;34(7):390-1. Doi: 10.1097/01.ASW.0000753736.09708.98. 34125730.

Smith V, Devane D, Nichol A, Roche D. Care bundles for improving outcomes in patients with COVID-19 or related conditions in intensive care - a rapid scoping review. Cochrane Database Syst Rev 2020, Edition 12. Doi: 10.1002/14651858.

Tacia LL, Foster M, Rice J, Elswick D. Pressure injury prevention packets for prone positioning. Crit Care Nurse. 2021;41(3):74-6. Doi: 10.4037/ccn2021785. 34061192.

Véras JB, Martinez BP, Gomes Neto M, Saquetto MB, Conceição CS, Silva CM. Efeitos da posição prona em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo: uma revisão sistemática. Rev. Pesqui. Fisioter. 2019;9(1):129-38. Doi: 10.17267/2238-2704rpf.v9i1.2175v9i1.2175

Wright JM, Gerges C, Shamassian B, Labak CM, Herring EZ, Miller B *et al.* Ventilação em posição prona em pacientes neurologicamente doentes: uma revisão sistemática e protocolo proposto. Medicina intensiva, 2021;49(3):e269-e278. Doi: <https://doi.org/10.1097/ccm.0000000000004820>

Yang X, Yu Y, Xu J, Xia J, Liu H, Wu Y *et al.* Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med. 2020. Doi: 10.1016.S22132600(20)3000795.

Yilmazer T, Bulut H. Evaluating the Effects of a Pressure Injury Prevention Algorithm. *Adv Skin Wound Care*. 2019 Jun;32(6):278-284. doi: 10.1097/01.ASW.0000553597.18658.6b. PMID: 30958410.

Zanchetta FC; Silva JLG; Pedrosa RBS; Oliveira-Kumakura ARS; Gasparino RC; Perissoto S; Silva VA; Lima MHM. Cuidados de enfermagem e posição prona: revisão integrativa. *Av enferm*. 2022;40(1suppl):37-51. <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n1supl.91372>

## **NORMAS ADOTADAS**

Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas 2014.

Normas para elaboração de Trabalho Final do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí. Pouso Alegre- MG. Disponível no endereço eletrônico: [http://www.univas.edu.br/mpcas/docs/normas\\_format.pdf](http://www.univas.edu.br/mpcas/docs/normas_format.pdf)

Descritores em Ciências da Saúde: DeCS [Internet]. ed. 2017. São Paulo (SP): BIREME / OPAS / OMS. 2018.