

Posição prona como ferramenta emergente na assistência ao paciente acometido por COVID-19: *scoping review**


Marília Souto de Araújo¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6975-8683>


Marina Marisa Palhano dos Santos¹

 <https://orcid.org/0000-0003-3536-3728>


Carlos Jordão de Assis Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0002-9575-9030>


Rejane Maria Paiva de Menezes¹

 <https://orcid.org/0000-0002-0600-0621>

Alexsandra Rodrigues Feijão¹

 <https://orcid.org/0000-0002-8686-9502>

Soraya Maria de Medeiros¹

 <https://orcid.org/0000-0003-2833-9762>





Objetivo: descrever as evidências científicas acerca da utilização da posição prona na assistência ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19. **Método:** trata-se de uma *scoping review*. O instrumento PRISMA *Extension for Scoping Reviews* foi utilizado para a redação do estudo. As buscas foram realizadas em sete bases de dados, resultando em 2.441 estudos dos quais 12 compõem a amostra. Uma análise descritiva dos dados foi realizada empregando frequências relativas e absolutas. **Resultados:** a utilização da posição prona ocorreu principalmente em Unidades de Terapia Intensiva, com duração mínima de 12 a 16 horas, e teve como fundamentos de indicação critérios específicos, tais como a relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, a saturação de oxigênio e a frequência respiratória. As complicações mais prevalentes da sua utilização foram: extubação acidental, lesão por pressão e edema facial. Identificou-se a redução da hipoxemia e da mortalidade como principais desfechos evidenciados na amostra. **Conclusão:** os desfechos positivos sobressaíram-se face às complicações. São necessários vários ciclos de pronação do paciente, fator causador de possível sobrecarga de trabalho da equipe de saúde. Portanto, são importantes um adequado dimensionamento dos profissionais, uma equipe treinada e protocolos institucionais específicos a fim de se garantir a segurança do paciente nesse contexto.

Descritores: Infecções por Coronavírus; Infecções Respiratórias; Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto; Decúbito Ventral; Enfermagem; Cuidados Críticos.

* Este artigo refere-se à chamada temática "COVID-19 no Contexto da Saúde Global".

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

Como citar este artigo

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 COVID-19: a scoping review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2021;29:e3397. [Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4732.3397>.

mês dia ano

URL

Introdução

Na cidade de Wuhan, na China, durante o mês de dezembro de 2019, observou-se um surto de pneumonia de causa desconhecida. Em janeiro de 2020, os cientistas chineses isolaram o vírus causador, um novo Coronavírus (SARS-CoV-2). Em fevereiro deste mesmo ano, a Organização Mundial de Saúde (OMS) denominou a referida patologia de COVID-19⁽¹⁾.

A doença espalhou-se rapidamente, tornando-se preocupante pelos altos números de contaminados e de mortos pelo mundo. Até o dia 7 de agosto de 2020, foram confirmados, no mundo, 19.266.406 casos de COVID-19 e 718.530 mortes⁽²⁾. No Brasil, até o dia 07/08/2020, já haviam se confirmado 2.967.064 casos e 99.702 óbitos⁽²⁾.

A COVID-19 caracteriza-se por possuir um amplo espectro clínico, englobando infecção assintomática, doença leve do trato respiratório superior e pneumonia viral grave com insuficiência respiratória, falência de múltiplos órgãos e até morte⁽³⁾. Os sintomas mais comuns no início da COVID-19 são febre, tosse e fadiga, enquanto outros sintomas incluem dispneia, dor de cabeça, hemoptise, anosmia, disgeusia e diarreia. Em sua forma grave, as características clínicas reveladas apontam para o desenvolvimento da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), de lesão cardíaca aguda e de fenômenos trombóticos⁽⁴⁾. Um estudo⁽⁵⁾ demonstrou que os sintomas comuns no início da doença foram febre (98%) e tosse (76%); a dispneia foi observada em 55% dos pacientes. Como complicações inerentes à forma grave da doença, 29% dos pacientes desenvolveram a SDRA, demandando cuidados críticos.

Segundo dados do *Chinese Center for Disease Control and Prevention*, que incluíram 44.500 pessoas com infecção pelo SARS-CoV-2 confirmada, a forma grave da doença esteve presente em 14% dos casos, enquanto a condição crítica, com falência respiratória e consequente necessidade de ventilação mecânica, em 5%⁽⁶⁾.

Atualmente, a intubação precoce de pacientes com COVID-19 é recomendada principalmente naqueles com hipoxemia grave, caracterizada por uma relação PaO₂/FiO₂ <200 mmHg, atendendo aos critérios de Berlim de SDRA⁽⁷⁾. Em pacientes que apresentam hipoxemia refratária ao suporte ventilatório ou que exibem falência pulmonar, a literatura aponta que se deve considerar a utilização de ventilação em Posição Prona (PP). Esta consiste no fornecimento de suporte ventilatório com o paciente deitado em decúbito ventral, sendo uma terapêutica adicional para o tratamento da hipoxemia grave causada pela SDRA⁽⁸⁾.

Com a publicação do estudo *Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Patients*

(PROSEVA)⁽⁹⁾, obtiveram-se evidências científicas da efetividade da utilização da PP no tratamento da SDRA. Os resultados do ensaio clínico randomizado, com 466 participantes, apontaram que a utilização precoce (entre 12 e 24 horas após o diagnóstico de SDRA) e por tempo prolongado de PP reduziu significativamente a mortalidade no grupo intervenção. A mortalidade em 28 dias foi de 16% no grupo prona e de 32,8% no grupo controle (p < 0,001); ao passo que, em 90 dias, foi de 23,6% no grupo intervenção e de 41,0% no grupo controle (p < 0,001)⁽⁹⁾.

Objetiva-se, por este estudo, considerando-se que a SDRA é a complicação mais grave da COVID-19, cursando com substancial mortalidade, descrever as evidências científicas acerca da utilização da PP na assistência ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19.

Método

Este estudo trata-se de uma *scoping review*, caracterizada por objetivar o mapeamento dos principais conceitos de uma área de conhecimento, nesse caso, a Enfermagem, assim como examinar a extensão, o alcance e a natureza, além de sumarizar e de divulgar os dados da investigação e de identificar as lacunas de pesquisas existentes⁽¹⁰⁾.

Seguiram-se, como referencial, as recomendações do *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*⁽¹¹⁾. Adicionalmente, o instrumento intitulado PRISMA *Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) foi utilizado para a redação do estudo. Este instrumento é dividido em sete domínios e 22 itens, que dispõem de recomendações acerca do título, do resumo, da introdução, do método, do resultado, da discussão, da conclusão e do financiamento do estudo.

O estudo teve como cenário as bases de dados *PubMed/MEDLINE*, *PMC*, *Science Direct*, *Web of Science*, *SCOPUS*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e o *Google Scholar*, tendo sido realizado no período compreendido entre abril e maio de 2020.

Foram considerados estudos científicos e demais produções relevantes disponíveis na literatura cinzenta referentes à utilização da PP na assistência ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19.

Foram incluídos estudos disponíveis de forma gratuita, completos e que responderam à questão de pesquisa proposta. Avaliaram-se estudos primários, revisões sistemáticas, metanálises, *guidelines*, diretrizes, relatórios descritivos e comunicações oficiais de instituições governamentais e estudos que tinham como público-alvo adultos, sem restrição de idiomas.

Foram excluídos estudos que não responderam à questão de pesquisa e que não tinham como objeto de pesquisa a PP relacionada à insuficiência respiratória provocada pela COVID-19. Utilizou-se o recorte temporal de estudos realizados a partir de dezembro de 2019. Tal escolha justifica-se levando-se em consideração o período de surgimento e de identificação da patologia.

O processo de busca deu-se em três momentos distintos. A princípio, a fim de se identificarem eventuais títulos e estudos análogos ao proposto, realizou-se uma busca prévia na Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Open Science Framework*, e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), entretanto, em ambas as bases, não foram encontrados estudos que respondessem à questão de pesquisa. Após a identificação da necessidade de produção e o ineditismo quanto à temática, deu-se seguimento para o segundo momento, a coleta de dados.

O levantamento dos dados ocorreu nos meses de março a abril de 2020, de forma dupla, independente e cegada, realizada por dois pesquisadores mestres, sendo determinado somente horário de início, sendo o término definido com o esgotamento do cruzamento iniciado. Por fim, em um terceiro momento, realizou-se a busca da literatura cinzenta a fim de se identificar manuais, consensos e diretrizes que pudessem responder à questão de pesquisa. Para a formulação da questão de pesquisa, utilizou-se a estratégia PCC, conforme descrito a seguir.

- P (*Population*) - Pacientes acometidos por COVID-19;
- C (*Concept*) - Posição prona;
- C (*Context*) - Assistência hospitalar.

Assim, definiu-se a seguinte questão: "Quais as evidências disponíveis acerca da utilização da posição prona na assistência ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19?"

Para a realização da busca, utilizaram-se os descritores indexados no *Medical Subject Headings* (MeSH): 1. COVID-19; 2. *new coronavirus*; 3. 2019 nCoV; 4. SARS-CoV-2; 5. *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*; 6. *Prone position*. Utilizaram-se, pois, termos que viabilizassem a construção de uma estratégia de busca abrangente para a referida temática, a saber: ("COVID-19" OR "new coronavirus" OR "2019 nCoV" OR "SARS-CoV-2" OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2") AND "prone position".

Após a determinação dos descritores e a criação da estratégia acima, procedeu-se à realização das buscas em cada base de dados/repositório. O acesso ocorreu por meio do Portal de Periódicos CAPES, com o uso da plataforma CAFE (Comunidade Acadêmica Federada), serviço que facilita a disponibilização e o acesso a benefícios digitais por meio do *login* utilizado

para a respectiva universidade cadastrada. Durante esta etapa, ainda se prosseguiu à busca externa, na literatura cinzenta, como preconizado pelo *Reviewer's Manual*⁽¹¹⁾.

Após a definição da amostra, um protocolo adaptado do *Cochrane Data collection form* foi utilizado para a extração de dados. O instrumento contemplou os seguintes aspectos: país; ano de publicação; objetivo do estudo; tipo de estudo; critérios de elegibilidade; local de realização da intervenção; população; métodos para a implementação da intervenção; medidas utilizadas para avaliar a intervenção; desfechos e complicações da aplicação da intervenção.

Dos artigos selecionados, foram extraídas as seguintes informações para responder à questão de pesquisa: 1) local em que a intervenção prona foi adotada; 2) critérios para a adoção da PP; 3) duração da PP; 4) desfecho principal e secundário e 5) complicações.

Ressalta-se que os estudos foram classificados quanto aos níveis de evidência, com base na classificação do *Instituto Joanna Briggs*⁽¹¹⁾: Nível 1 – Desenhos de pesquisas experimentais: 1.a) Revisão sistemática de ensaios randomizados controlados; 1.b) Revisão sistemática de ensaios randomizados, controlados e outros desenhos de estudo; 1.c) Ensaio controlado randomizado; 1.d – Pseudoensaios controlados, randomizados; Nível 2 – Desenhos quase-experimentos: 2.a) Revisão sistemática de estudos quase-experimentais; 2.b) Revisão sistemática de quase-experimento e outros desenhos de estudo de menor evidência; 2.c) Estudos prospectivamente controlados de quase-experimentos; 2.d) Pré-teste e pós-teste ou estudos de grupos controlados históricos retrospectivos; Nível 3 – Observacional – desenhos analíticos: 3.a) Revisão sistemática de estudos de coortes comparáveis; 3.b) Revisão sistemática de coortes comparáveis e outros desenhos de estudo de menor evidência; 3.c) Estudo de coorte com grupo controle; 3.d) Estudo de caso-controle; 3.e) Estudos observacionais sem um grupo controle; Nível 4 – Observacional – estudos descritivos: 4.a) Revisão sistemática de estudos descritivos; 4.b) Estudo transversal; 4.c) Séries de casos; 4.d) Estudo de caso; Nível 5 – Opinião de especialistas – Pesquisas de bancada em laboratório: 5.a) Revisão sistemática de opinião de especialistas; 5.b) Consenso de especialistas; 5.c) Pesquisa de bancada de laboratório/opinião de um especialista.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados empregando frequências relativas e absolutas, bem como a caracterização e apresentação dos resultados em quadros, gráficos e tabelas. Por não envolver seres humanos, este estudo não foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Por não ser de natureza experimental, apresenta risco mínimo. Ressalta-se que

os preceitos da Lei n.º 9.610/98 foram integralmente cumpridos com vistas a se preservar e respeitar as ideias, os conceitos e as definições dos autores dos estudos primários selecionados.

Resultados

Dos 2.441 estudos avaliados, 12 foram eleitos para compor a amostra final deste estudo, conforme apresentado na Figura 1.

A amostra é caracterizada por artigos da área de conhecimento da Medicina (92%), predominantemente realizados nos Estados Unidos da América (33%) e publicados em 2020 (100%). Em relação ao método adotado, estudos de revisão (42%) e consensos de especialistas (42%) são os predominantes.

A Figura 2 apresenta a caracterização dos estudos pertencentes à amostra final, considerando o país onde o estudo foi realizado, tipo de estudo, objetivo, principais conclusões e o nível de evidência, segundo o *Joanna Briggs Institute*.

Conforme os dados, 83% dos artigos utilizaram a PP em pacientes acometidos por insuficiência respiratória aguda grave em decorrência da COVID-19 em Unidades de Terapia Intensiva (UTI); os demais estudos trouxeram possibilidades de adoção da prática em pacientes clinicamente estáveis que ocupam leitos clínicos de internamento.

A relação PAO_2/FiO_2 , a saturação de oxigênio e a frequência respiratória foram os critérios adotados pela maioria dos estudos (92%) para auxiliar na tomada de decisão referente ao uso da PP. Parâmetros da gasometria (FiO_2 , pH, pCO_2 , pO_2 e HCO_3) também foram empregados (17%).

Houve dissenso em relação ao tempo de duração da PP, todavia, conforme apresentado na Figura 3, a maioria dos estudos (58,3%) sugere um período de 12 a 16 horas.

Dos estudos que compõem a amostra, 67% revelaram complicações na utilização da PP. Dessas complicações, as de maior incidência foram: extubação acidental (78%), lesão por pressão (50%) e edema facial (50%) (Figura 4).

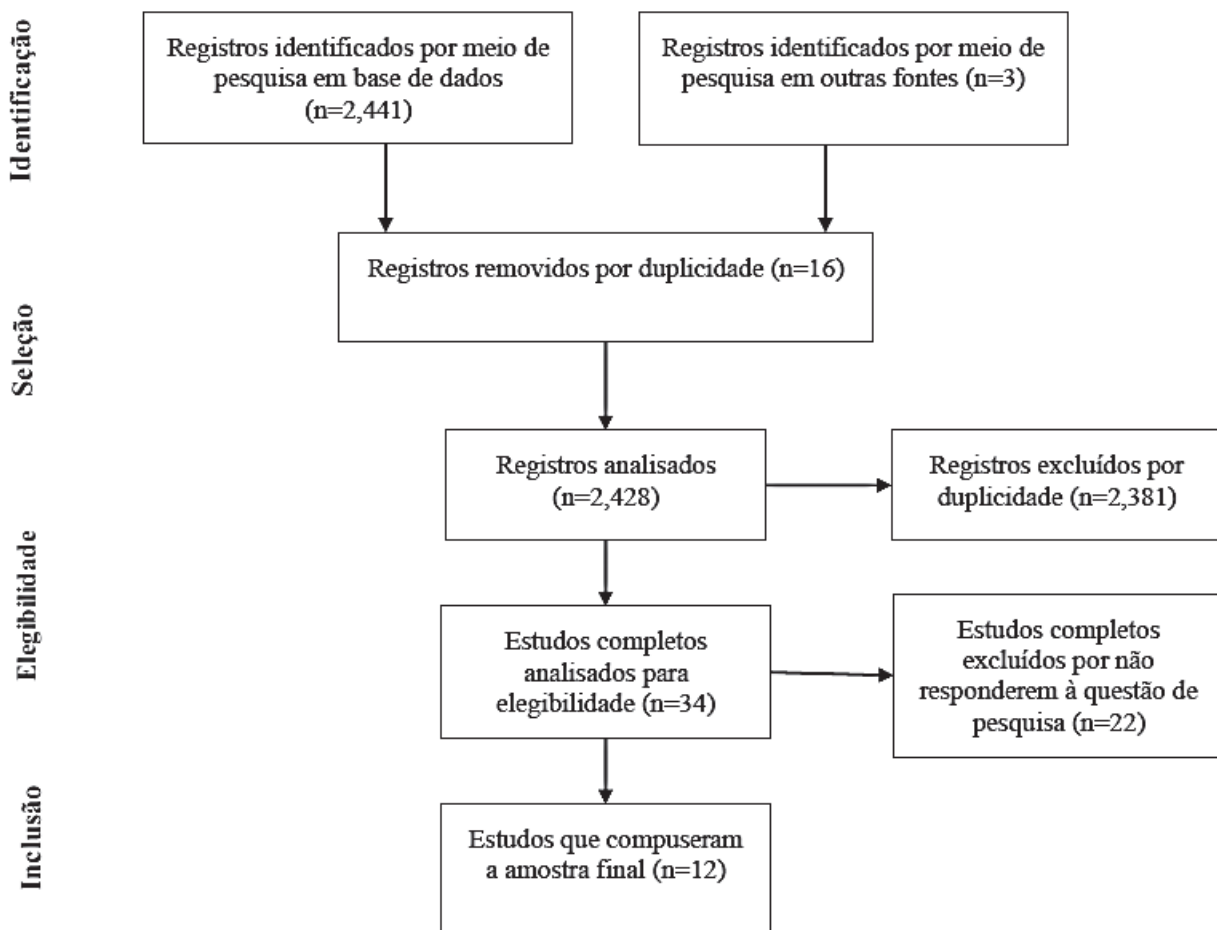


Figura 1 - Fluxograma de busca da *scoping review*

ID [*]	País	Método	Objetivo	Principais conclusões	NE [†]
A1 ⁽¹²⁾	EUA	Estudo de caso	Examinar o efeito da pronação em um paciente positivo para SARS-CoV-2.	A PP torna-se uma parte vital do plano de gerenciamento e deve ser utilizada de forma precoce a fim de reduzir mortalidade.	4d
A2 ⁽¹³⁾	China	Consenso especialistas	Construir diretrizes para atuar com pacientes com infecções por 2019-nCoV.	Se o paciente positivo para COVID-19 desenvolver SDRA, será necessário adotar ventilação mecânica invasiva combinada à PP.	5b
A3 ⁽¹⁴⁾	Canadá	Consenso especialistas	Servir como base para otimizar os cuidados de suporte para pacientes com COVID-19.	A aplicação da PP é fortemente recomendada para pacientes adultos com COVID-19, mas requer recursos humanos e conhecimentos suficientes para ser realizada.	5b
A4 ⁽¹⁵⁾	Arábia Saudita	Revisão narrativa	Descrever o manejo para pacientes com SDRA por COVID.	Utilizar a PP em pacientes com SDRA grave foi associado à oxigenação aprimorada, sustentada após o retorno à posição supina.	s/e
A5 ⁽¹⁶⁾	Itália	Coorte prospectiva	Relatar a experiência de um hospital com pacientes com COVID-19.	Sugere-se aplicar PP como tratamento precoce na COVID-19.	3c
A6 ⁽¹⁷⁾	Brasil	Consenso de especialistas	PP no tratamento da insuficiência respiratória aguda na COVID-19.	Embora a PP seja um recurso que melhora a oxigenação, sugere-se cautela na indicação deste posicionamento durante a pandemia da COVID-19.	5b
A7 ⁽¹⁸⁾	Reino Unido	Consenso especialistas	Elaborar um fluxograma para identificar os benefícios da pronação em pacientes com COVID-19.	Dado o potencial da PP para melhorar a oxigenação em pacientes com COVID-19, defende-se o seu uso em todos os pacientes adequados e conscientes na enfermagem.	5b
A8 ⁽¹⁹⁾	EUA	Revisão de literatura	Descrever o papel da PP em pacientes com COVID-19.	A posição prona pode contribuir para a redução da mortalidade se realizada nas horas iniciais da manifestação da doença.	s/e [‡]
A9 ⁽²⁰⁾	Espanha	Consenso especialistas	Compartilhar informações acerca do tratamento de pacientes afetados pela COVID-19.	Foi observada, com a pronação, melhora da relação ventilação/perfusão e melhor prognóstico. Porém, existem complicações que devem ser prevenidas.	5b
A10 ⁽²¹⁾	EUA	Revisão de literatura	Descrever o manejo clínico de complicações respiratórias por COVID-19.	A PP melhora a relação ventilação/perfusão, contribuindo para a diminuição das taxas de mortalidade para o novo Coronavírus.	s/e [‡]
A11 ⁽²²⁾	EUA	Revisão de literatura	Divulgar o protocolo sobre manejo clínico de pacientes com sepse provocada pelo SARS-CoV-2.	Recomenda-se o uso de um POP para pronar o paciente em todas as instituições. Deve-se estar atento para as contraindicações absolutas.	s/e [‡]
A12 ⁽²³⁾	Costa Rica	Scoping Review	Estabelecer um guia de cuidados de Enfermagem para pacientes com COVID-19 pronados.	A posição prona é uma alternativa eficiente no tratamento de pessoas com SDRA relacionada à COVID-19, portanto, a gestão profissional é essencial para uma assistência de Enfermagem de qualidade a fim de diminuir complicações e eventos adversos.	s/e [‡]

*ID = Identificação; †NE = Nível de evidência; ‡s/e = Sem evidência.

Figura 2 - Caracterização dos artigos que compõem a amostra do estudo

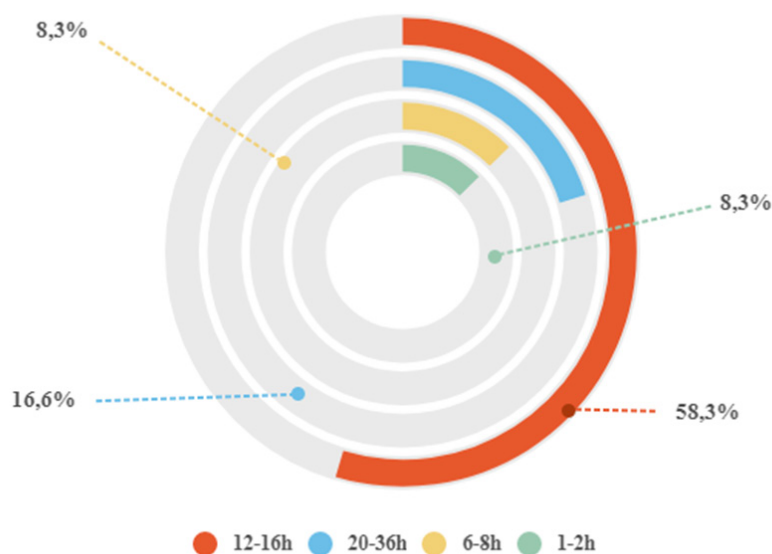


Figura 3 - Duração da PP em pacientes com insuficiência aguda grave por COVID-19

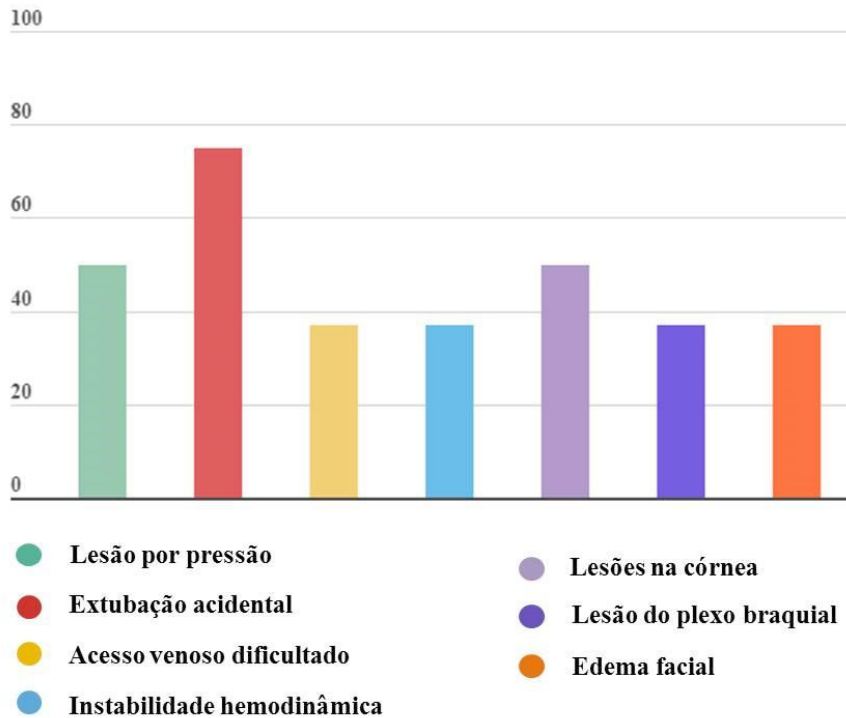


Figura 4 - Complicações da utilização da PP em pacientes com insuficiência respiratória aguda grave por COVID-19

Além das complicações supracitadas, ressaltam-se outros resultados encontrados em menor frequência, como: refluxo esofágico; risco aumentado para pneumotórax e angústia respiratória; risco aumentado para hemoptise; tendência à hipersalivação e hematomas em região peribucal.

A Figura 5 apresenta os principais desfechos, primários e secundários, identificados nos estudos que compõem a amostra. A redução da hipoxemia, a

redução da mortalidade e a melhoria da perfusão vascular pulmonar foram os principais resultados da utilização da PP nos estudos.

Os estudos indicam que a PP, utilizada de forma precoce, principalmente em pacientes sob ventilação mecânica, é uma estratégia eficaz para a reversão de hipoxemia grave, resultando em diminuição da mortalidade. Entretanto, as indicações devem ser avaliadas com precisão e as complicações, consideradas.

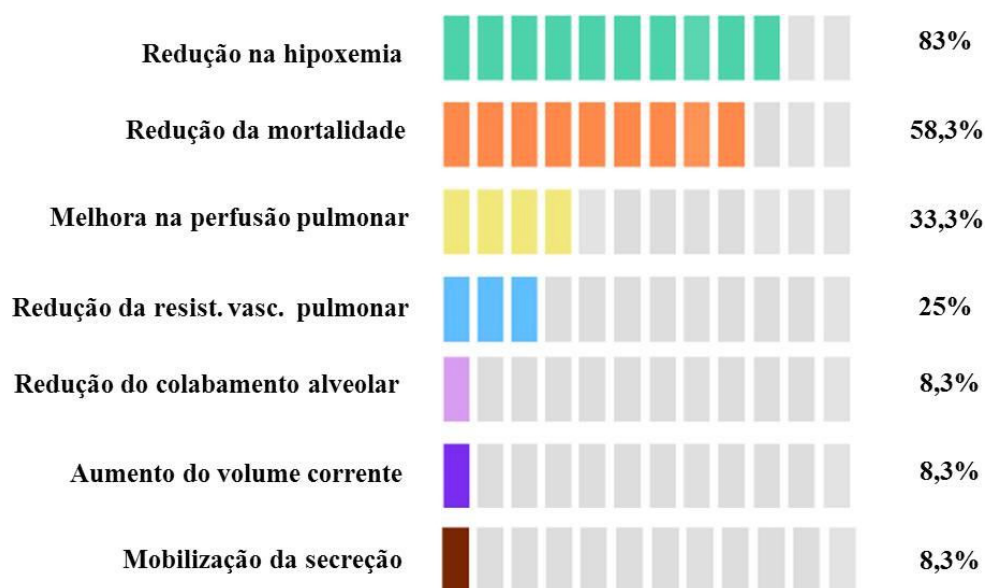


Figura 5 - Principais desfechos da utilização da PP em pacientes com insuficiência respiratória aguda grave por COVID-19

Discussão

A amostra utilizada compõe-se, majoritariamente, de estudos desenvolvidos nos Estados Unidos da América (A1, A8, A10, A11), do tipo revisão (A4, A8, A10, A11, A12) e consenso de especialistas (A2, A3, A6, A7, A9). Acredita-se que a predominância dos Estados Unidos da América resulte de seu *status* como atual epicentro da pandemia, com 4.932.510 casos até 07/08/2020⁽²⁾. Adicionalmente, o país está em primeiro lugar no *ranking* do número de trabalhos científicos publicados dos anos de 2013-2018, o que o coloca como um polo científico mundial⁽²⁴⁾.

Sobre o nível de evidência destes estudos, tem-se que, em relação aos métodos adotados, os artigos de revisão fornecem evidências robustas sobre determinado tema e, ainda, são pesquisas originais as quais não requerem aprovação em Comitês de Ética de Pesquisa (CEP), o que oportuniza uma maior celeridade no processo de construção e publicação dos estudos⁽²⁵⁾. Por sua vez, na ausência de estudos experimentais ou até mesmo revisões, podem-se utilizar consensos de especialistas reconhecidos, ou com confirmada experiência, para comprovar a prática e proporcionar uma prática baseada em evidências⁽²⁶⁾.

A utilização da PP em pacientes internados em UTI justifica-se pela gravidade desses pacientes (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, A10, A11, A12), que apresentam baixa relação PaO₂/FiO₂, sinalizando angústia respiratória e repercutindo negativamente em órgãos nobres, como cérebro, coração e rins. A SDRA de etiologia viral destaca-se por sua alta mortalidade, em torno de 50% dos casos, e caracteriza-se por edema pulmonar de origem cardiogênica, causando hipoxemia e necessidade de suporte ventilatório invasivo⁽²⁷⁾.

Relacionado à duração do posicionamento do paciente em posição prona, observa-se uma variação nas recomendações mundiais, contudo, a maior parcela dos estudos apontou para um período mínimo de 12 a 16 horas contínuas (A2, A3, A4, A8, A9, A10, A11). A *American Association of Critical-Care Nurses*⁽²⁸⁾, assim como a Associação de Medicina Intensiva Brasileira⁽²⁹⁾, recomenda uma duração de 16 horas de posicionamento prono para pacientes com SDRA em ventilação mecânica, corroborando os achados desta revisão.

No tocante às complicações, embora tenha encontrado que a PP diminui a pressão exercida sobre as proeminências ósseas comumente lesionadas na posição supina ou decúbito lateral⁽³⁰⁾, esse posicionamento exerce pressão sobre as regiões frontal e orbicular, mento, úmero, tórax, pelve e joelhos – ocasionando diversos eventos adversos relacionados⁽³¹⁾. Além disso, tal força provoca uma distribuição heterogênea do fluxo

sanguíneo e linfático da face, bem como isquemia tecidual e consequente necrose, o que resulta nos desfechos indesejáveis “lesão por pressão” e “edema facial”, identificados em um total de cinco artigos da amostra (A2, A8, A9, A11, A12).

A pressão direta nas órbitas, juntamente às alterações vasculares, provoca impacto muscular extraocular, podendo culminar em edema conjuntival, hemorragia e, ainda, lesão na córnea - uma das complicações em destaque na amostra (A9, A11, A12). Um ensaio clínico identificou que, após dez minutos em PP, pacientes apresentaram pressão intraocular elevada, bem como maior risco para ulceração corneal. 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⁽³²⁾.

Além disso, a PP pode promover tração sobre o úmero, seja em sua flexão ou extensão, levando ao aumento da pressão venosa intraneural, a edema local e a prejuízos na transmissão axoplasmática dos elementos que compõem o plexo braquial⁽³³⁾.

Um estudo de caso sobre paciente submetido à PP para procedimento cirúrgico identificou que, após cinco horas pronado, ele desenvolveu plexopatia braquial. Pesquisas sugerem medidas, como o uso de coxins, para reduzir a pressão sobre os músculos peitorais e impedir que sejam empurrados para a fossa axilar, pressionando o plexo, bem como palpação do tendão do músculo peitoral maior para monitorar sua tensão⁽³⁴⁻³⁵⁾.

Seis artigos trouxeram, dentre as complicações encontradas, a ocorrência da extubação acidental (A2, A6, A7, A9, A11, A12). A ocorrência desta complicação é facilitada devido à configuração espacial da posição em relação às vias aéreas, que leva a uma dilatação das mesmas devido à ação gravitacional sobre as estruturas anatômicas locais. Desta forma, pacientes pronados podem apresentar maior risco de deslocamento e de torção do tubo orotraqueal (TOT), levando, assim, à extubação⁽³⁶⁾.

Um outro estudo de caso, cujo objetivo era reportar as experiências vividas em uma UTI COVID-19, identificou, similarmente, a extubação acidental como uma das complicações para o posicionamento prono utilizado frente aos quadros de SDRA⁽³⁷⁾. Assim, estudos⁽³⁸⁻³⁹⁾ recomendaram avaliação constante da posição do TOT e atuação ágil e vigilante frente a este problema, uma vez que sua ocorrência pode agravar um cenário já crítico, importando em maiores riscos para o paciente⁽³⁸⁾.

Igualmente, a PP estabelece desafios hemodinâmicos peculiares. Um estudo observacional prospectivo observou que a compressão do abdome durante a PP

pode restringir o fluxo sanguíneo da veia cava inferior, ocasionando um ingurgitamento venoso e consequente redução do débito cardíaco⁽⁴⁰⁾. No contexto do paciente com insuficiência respiratória aguda grave por COVID-19, esse pode ser o desfecho desejado para que se obtenham a redução do trabalho miocárdico e a prevenção de fatores cardíacos associados à falência respiratória. Entretanto, a combinação de hipotensão arterial, de pressão intra-abdominal aumentada e de hipovolemia no paciente pronado pode acarretar má perfusão para múltiplos sistemas e, desse modo, gerar um quadro de instabilidade hemodinâmica - complicação encontrada em três artigos da amostra (A8, A11, A12)⁽⁴¹⁾.

No que se refere ao mecanismo fisiopatológico da COVID-19, encontram-se, além da síndrome do desconforto respiratório agudo, complicações renais agudas e falência de múltiplos órgãos^(37,42). Desta maneira, para muitos desses pacientes, faz-se necessário um suporte extenso, que engloba variados procedimentos que requerem acesso venoso. No entanto, como citado anteriormente, a pronação, empregada nessa circunstância para o manejo da SDRA, pode complicar a obtenção desse acesso, conforme mostraram os artigos A8, A9 e A11.

Esse achado é corroborado por um relato de caso que se utilizou de acesso venoso poplíteo para viabilizar a terapia renal substitutiva em paciente crítico com COVID-19, que se encontrava em PP, justificado pela dificuldade encontrada para estabelecer um outro sítio de punção para a via intravenosa⁽⁴³⁾.

Assim, a literatura apontou que a PP pode auxiliar na melhora da troca gasosa em aproximadamente dois terços dos pacientes com SDRA, por funcionar como uma manobra de recrutamento com efeitos em longo prazo, que leva à melhora da oxigenação. Esta manobra explora a gravidade e o reposicionamento do coração no tórax para recrutar os alvéolos pulmonares e melhorar a relação ventilação/perfusão e a oxigenação arterial⁽⁴⁴⁾.

Quando o paciente é pronado, possibilita-se uma redistribuição da ventilação alveolar e da perfusão. Com a diminuição dos efeitos de compressão que favorecem a atelectasia, a pressão pleural é diminuída, bem como as pressões transpulmonares, e, assim, o recrutamento alveolar pode ser alcançado em regiões atelectásicas⁽⁴⁴⁾. Estes mecanismos de ação da PP esclarecem os desfechos observados nos estudos que compõem a amostra.

Tem-se que o acometimento pulmonar provocado pela infecção do SARS-CoV-2 acontece de modo uniforme, gerando aumento do volume pulmonar em consequência do edema - resultado do processo inflamatório. Sob um raciocínio basilar gravitacional, pesquisadores⁽⁴⁵⁾ analisaram, por meio de recursos tomográficos, que, em posição supina, o dorso pulmonar sofre mais impactos

provocados pelo aumento do volume pulmonar, o que gera colapso entre regiões dependentes.

Em um estudo de caso⁽⁴⁶⁾ realizado com paciente com infecção por SARS-CoV-2, comparou-se a tomografia realizada em uma paciente quando estava na posição supina *versus* em posicionamento prono. O exame supino mostrou um aumento significativo na extensão e acentuação das opacidades, com consolidação pulmonar e atelectasia do lobo inferior direito. Já a tomografia realizada após posicionamento prono evidenciou recuperação parcial do parênquima pulmonar e redução das consolidações pulmonares previamente apresentadas⁽⁴⁶⁾.

A pronação, nesse processo, constitui uma estratégia que tende a reduzir o impacto gerado pelo aumento do peso pulmonar - decorrente do edema - sob regiões importantes, permitindo uma melhora da oxigenação⁽⁴⁷⁾, conforme discutido nos estudos A1, A3, A4, A5, A6, A7, A9, A10, A11 e A12. Além disso, estudos⁽⁴⁸⁻⁴⁹⁾ apontaram o aumento do volume corrente como responsável pela maior oxigenação em PP, o que corrobora o estudo A8.

A melhora da oxigenação é o efeito mais esperado e discutido em estudos ao utilizar-se a PP. Tal efeito dá-se, além do que já foi posto, pela redução de diversos fatores que contribuem para o colapamento alveolar, tais como a redistribuição da ventilação alveolar, do reordenamento da perfusão e da redução da compressão pulmonar dorsal^(47,50). Ressalta-se a melhora da perfusão pulmonar como desfecho encontrado nos estudos A1, A4, A5 e A10.

Estudo de caso⁽¹²⁾ de um paciente com insuficiência respiratória aguda grave por COVID-19 mostrou que, após 12 horas de pronação, o mesmo evoluiu de uma saturação inicial de 85% em O₂ ambiente para 95% em repouso e 90% em deambulação. Ensaios clínicos apontaram que a oxigenação é melhor no grupo prono, quando comparado ao grupo de pacientes tratados em posição supina, com aumento da relação PaO₂/FiO₂^(9,51).

Em contraponto, estudo⁽⁵²⁾ que analisou a oxigenação de dez pacientes críticos intubados e ventilados mecanicamente, positivos para SARS-CoV-2, obteve, como resultado, uma relação PaO₂/FiO₂ maior na posição supina quando comparada ao teste longo do paciente em pronação ($p=0,034$).

Outro aspecto importante é a influência que a posição da caixa torácica tem na pressão transpulmonar. Na PP, a caixa torácica apresenta um formato retangular, o que resulta em diminuição de colapamento alveolar, conforme estudo A8.

Além disso, sabe-se ainda que o músculo cardíaco exerce um peso importante sobre os pulmões em condições fisiológicas normais. Em um paciente com insuficiência respiratória por COVID-19, esse efeito pode ser mais importante devido ao aumento da câmara

cardíaca direita, secundária à hipertensão pulmonar e vasoconstrição hipóxica, que resulta em um aumento da resistência vascular pulmonar (A2, A7 e A8).

Igualmente, dois estudos evidenciaram que a PP promove a mobilização de secreções, o que pode melhorar a oxigenação do paciente (A1 e A2). Isto porque a PP possibilita melhor drenagem de secreções das vias aéreas, o que promove, ainda, a redução do risco de infecção respiratória associada à ventilação mecânica.

Estudo⁽⁵³⁾ trouxe que a PP apresenta grande impacto sobre a fisiologia cardiopulmonar, sendo uma manobra útil e acessível para a maioria das UTIs.

A ventilação na PP melhora a mecânica pulmonar e as trocas gasosas e atualmente é recomendada por diretrizes⁽⁵⁴⁻⁵⁵⁾. Desse modo, a PP deve ser considerada nos estágios iniciais da insuficiência respiratória, tendo-se em vista que as evidências sugerem que a aplicação precoce da ventilação prolongada na PP diminui a mortalidade em pacientes com SDRA grave por COVID-19 (A1, A6, A7, A9, A10 e A11).

Tem-se, pois, que a PP é capaz de melhorar a oxigenação e a complacência do sistema pulmonar de pacientes com síndrome respiratória aguda grave por COVID-19⁽⁵⁶⁾. Pode ser capaz, também, de reduzir as taxas de mortalidade no subgrupo SDRA grave, além de apresentar baixa ocorrência de complicações quando comparada aos desfechos positivos⁽⁵⁷⁾.

Este estudo apresenta limitações que perpassam a ausência de pesquisas com alto nível de evidência, como ensaios clínicos randomizados, como amostra do estudo. Contudo, justifica-se em decorrência da lacuna científica existente, advinda do fato de tratar-se de uma doença de surgimento recente, havendo pouco tempo para a realização de estudos que requerem maior período de seguimento.

A contribuição social desta pesquisa funda-se na oferta de uma análise dos estudos mais recentes acerca da utilização da PP em pacientes com insuficiência respiratória por COVID-19, doença de repercussão global cujos impactos nos âmbitos da saúde e da economia provocaram profundas mudanças na sociedade. Os resultados encontrados fornecem subsídios para o aprimoramento dos processos de trabalho em saúde e Enfermagem, para uma conseqüente melhoria da assistência prestada à população.

Quanto à relevância científica, este estudo contribui na tentativa de atender à necessidade de aprofundamento nesse objeto de estudo, visando a contribuir para o preenchimento da lacuna existente na literatura acerca dessa temática. Tem-se, ainda, que revisões de escopo são úteis para examinar evidências emergentes em temáticas em que ainda não se dispõe de evidências robustas, como ocorre com o novo Coronavírus.

Conclusão

O estudo objetivou descrever as evidências científicas acerca da utilização da PP na assistência ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19. A amostra foi composta por 12 estudos, que evidenciaram a utilização da PP, principalmente em (UTI), com duração de 12 a 16 horas.

Como critérios utilizados pela equipe de saúde para aplicar à PP, identificaram-se a relação PAO_2/FIO_2 , a saturação de oxigênio e a frequência respiratória. Complicações da utilização da PP também foram identificadas: extubação acidental, lesão por pressão e edema facial foram as mais prevalentes.

Entretanto, os desfechos positivos sobressaíram-se às complicações e, dessa forma, a utilização resta recomendada para pacientes com insuficiência respiratória por SARS-CoV-2, considerando-se a evidente redução da hipoxemia e a redução da mortalidade.

Isto posto, a melhoria sustentada da oxigenação requer vários ciclos de pronação, fator causador de possível sobrecarga de trabalho da equipe de saúde. Com efeito, para a realização da pronação, o estudo sugere dimensionamento adequado, equipe treinada e protocolos institucionais específicos capazes de garantir a segurança do paciente nesse contexto.

Referências

1. Zhonghua L, Xing B, Xue ZZ. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2020;41(2):145-51. doi: 10.3760/cma.j.isn.0254-6450.2020.02.003
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). [Internet]. 2020 [Acesso 14 jul 2020]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=87
3. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020;395(10229):1054-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
4. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. J Autoimmun. 2020;109(102433). doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
5. Huag C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395(10223):497-506. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

6. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). [Internet]. 2020 [cited Jul 14, 2020]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
7. Möhlenkamp S, Thiele H. Ventilation of COVID-19 patients in intensive care units. *Herz*. 2020. doi: <https://doi.org/10.1007/s00059-020-04923-1>
8. Sud S, Friedrich JO, Taccone P, Polli F, Adhikari NK, Latini R, et al. Prone ventilation reduces mortality in patients with acute respiratory failure and severe hypoxemia: systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2010;36(4):585-99. doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-009-1748-1>.
9. Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. PROSEVA Study Group. 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)
10. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Meth*. [Internet]. 2005 [cited Jul 14, 2020];8(1):19-32. Available from: <https://www.york.ac.uk/inst/spru/pubs/pdf/Scopingstudies.pdf>
11. Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney P, Soares CB, Khalil H, Parker D. The Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2015: methodology for JBI scoping reviews. [Internet]. Adelaide: JBI; 2015 [cited Jul 14, 2020]. Available from: http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews_2015_v2.pdf
12. Elkattawy S, Noori M. A case of improved oxygenation in SARS-CoV-2 positive patient on nasal cannula undergoing prone positioning, *Respir Med Case Rep*. 2020;30. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2020.101070>
13. Jin Y, Cai L, Cheng Z, Cheng H, Deng T, Fan Y, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res*. 2020;7:4. doi: <https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>
14. Government of Canada. Clinical management of patients with moderate to severe COVID-19 - Interim guidance. [Internet]. 2020 [cited Jul 14, 2020]. Available from: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/clinical-management-covid-19.html>
15. Arabi YM, Fowler R, Hayden FG. Critical Care Management of Adults With Community-Acquired Severe Respiratory Viral Infection. *Intensive Care Med*. 2020;46(2):315-28. doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05943-5>
16. Piva S, Filippini M, Turla F, Cattaneo S, Margola A, Fulviis S. Clinical presentation and initial management critically ill patients with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in Brescia, Italy. *J Crit Care*. 2020;14(58):29-33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.04.004>
17. Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva. Posição prona no tratamento da insuficiência respiratória aguda na covid-19. [Internet]. São Paulo: ASSOBRAFIR; 2020 [Acesso 14 jul 2020]. Disponível em: https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/03/ASSOBRAFIR_COVID-19_PRONA.v3-1.pdf
18. Bamford P, Bentley A, Dean J, Whitmore D, Wilson-Baig N. ICS Guidance for Prone Positioning of the Conscious COVID Patient 2020. [Internet]. London: Intensive Care Society; 2020 [cited Jul 14, 2020]. Available from: <https://emcrit.org/wp-content/uploads/2020/04/2020-04-12-Guidance-for-conscious-proning.pdf>
19. Ghelichkhani P, Esmaeili M. Prone Position in Management of COVID-19 Patients; a Commentary. *Arch Acad Emerg Med*. [Internet]. 2020 [cited Jul 14, 2020];8(1):e48. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7158870/>
20. Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, Bellofiore A, Cecchetto S, Colombo A, et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). *Monaldi Arch Chest Dis*. 2020;90(1). doi: <https://doi.org/10.4081/monaldi.2020.1285>
21. Silverthorn RA. Strategies for the Management of Acute Respiratory Distress Syndrome Associated with SARS-CoV-2: A Review of Current Literature. [Internet]. 2020 [cited July 14, 2020]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/340793837_Strategies_for_the_Management_of_Acute_Respiratory_Distress_Syndrome_Associated_with_SARS-CoV-2_A_Review_of_Current_Literature
22. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med*. 2020;46(5):854-87. doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>
23. Morales FB, Bermúdez ZV. Guía de cuidados de enfermería para el decúbito prono en Síndrome de Distress Respiratorio Agudo asociado a COVID-19: Revisión Integrativa. *Rev Med Costa Rica*. [Internet]. 2020 [Acesso 14 jul 2020];85(629):58-67. Disponible en: <http://www.revistamedicacr.com/index.php/rmcr/article/view/293/270>
24. Web of Science Group. Research in Brazil: funding excellence analysis prepared on behalf of CAPES by the Web of Science Group. [Internet]. 2019 [cited Jul 14, 2020]. Available from: https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2019/09/ClarivateReport_2013-2018.pdf

25. Santos WM, Secoli SR, Püschel VAA. The Joanna Briggs Institute approach for systematic reviews. *Ver. Latino-Am. Enfermagem*. 2018;26:e3074. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2885.3074>
26. Okuno MF, Belasco A, Barbosa D. Evolução da pesquisa em Enfermagem até a prática baseada em evidências. In: Barbosa D, Taminato M, Fram D, Belasco A. *Enfermagem baseada em evidências*. [Internet]. São Paulo: Atheneu; 2014 [Acesso 14 jul 2020]. p. 1-7. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Evolu%C3%A7%C3%A3o-da-Pesquisa-em-Enfermagem-at%C3%A9-a-Pr%C3%A1tica-em-Fernanda-Okuno/a23954c4a0a42a1054b91e09095ca88aa0e49104>
27. Pérez Nieto OR, López EIZ, Gutiérrez MAC, Orozco RC, Uribe AFF, Fermín JL, et al. Management protocol for COVID-19. *Med Crit*. 2020;34(1):43-52. doi: <https://dx.doi.org/10.35366/93280>
28. Mitchell D, Seckel M. Acute Respiratory Distress Syndrome and Prone Positioning. *AACN Adv Crit Care*. 2018;29(4):415-25. doi: <https://dx.doi.org/10.4037/aacnacc2018161>
29. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Orientações sobre o manuseio do paciente com pneumonia e insuficiência respiratória devido a infecção pelo Coronavírus (SARS-CoV-2) - Versão n.03/2020. [Internet]. 2020 [Acesso 14 jul 2020]. Disponível em: https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/marco/29/Orientacoes_sobre_o_manuseio_do_paciente_com_pneumonia_e_insuficiencia_respiratoria_devido_a_infeccao_pelo_Coronavirus_SARS-CoV-2_-_Versao_n.032020.pdf
30. Gao L, Yang L, Li X, Chen J, Du J, Bai X, Yang X. The use of a logistic regression model to develop a risk assessment of intraoperatively acquired pressure ulcer. *J Clin Nurs*. 2018;27(15-16):2984-92. doi: <https://doi.org/10.1111/jocn.14491>
31. Luo M, Long XH, Wu JL, Huang SZ, Zeng Y. Incidence and Risk Factors of Pressure Injuries in Surgical Spinal Patients: A Retrospective Study. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2019;46(5):397-400. <https://dx.doi.org/10.1097/WON.0000000000000570>
32. Saran S, Gurjar M, Kanaujia V, Ghosh PS, Gupta A, Mishra P, et al. Effect of Prone Positioning on Intraocular Pressure in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome. *Crit Care Med*. 2019;47(9):e761-e766. doi: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003893>
33. Biscevic M, Sehic A, Biscevic S, Gavrankapetanovic I, Smrke B, Vukomanovic D, et al. Kyphosis - A risk factor for positioning brachial plexopathy during spinal surgeries. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2019;53(3):199-202. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.aott.2019.02.002>
34. Aisu Y, Hori T, Kato S, Ando Y, Yasukawa D, Kimura Y, et al. Brachial plexus paralysis after thoracoscopic esophagectomy for esophageal cancer in the prone position: a thought-provoking case report of an unexpected complication. *Int J Surg Case Rep*. 2019;55:11-4. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.12.001>
35. Saiwai H, Okada S, Kawaguchi KI, Saito T, Hayashida M, Matsushita A, et al. Prone position surgery for a professional sumo wrestler with thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament resulting in intraoperative brachial plexus injury by hypertrophic pectoral muscles. *J Clin Neurosci*. 2019;63:227-30. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.01.047>
36. Yamamoto N, Ishii A, Miyashita T, Goto T. Airway management strategy for accidental tracheal extubation in the prone position: A simulation study. *J Clin Anesth*. 2020;63:109786. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2020.109786>
37. Barrasa H, Rello J, Tejada S, Martín A, Balziskueta G, Vinuesa C, et al. SARS-CoV-2 in Spanish Intensive Care Units: Early experience with 15-day survival in Vitoria. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2020;S2352-5568(20):30064-3. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2020.04.001>
38. Gaszynski T. Algorithm for management of sudden unexpected extubation in patient positioned in prone position. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2020;40505. doi: <https://dx.doi.org/10.5114/ait.2020.94795>
39. Jérôme L, Diabira S, Gentili M. Airway management with a laryngeal mask after accidental tracheal extubation of a patient in prone position for surgical kyphoplasty. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2020;40592. doi: <https://dx.doi.org/10.5114/ait.2020.95169>
40. Yoon HK, Lee HC, Chung J, Park HP. Predictive Factors for Hypotension Associated With Supine-to-Prone Positional Change in Patients Undergoing Spine Surgery. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2020;32(2):140-6. doi: <https://dx.doi.org/10.1097/ANA.0000000000000565>
41. Manohar N, Ramesh VJ, Radhakrishnan M, Chakraborti D. Haemodynamic changes during prone positioning in anaesthetised chronic cervical myelopathy patients. *Indian J Anaesth*. 2019;63(3):212-7. doi: https://dx.doi.org/10.4103/ija.IJA_810_18
42. Guo J, Huang Z, Lin L, Lv J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and cardiovascular disease: a viewpoint on the potential influence of angiotensin-converting enzyme inhibitors/angiotensin receptor blockers on onset and severity of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *J Am Heart Assoc*. 2020;9. doi: <https://dx.doi.org/10.1161/JAHA.120.016219>
43. Adams E, Mousa A. Achieving a Popliteal Venous Access for RRT in Critically Ill COVID-19 Patient in Prone position. *J Vascular Surg Cases Innov Tech*. 2020;6(2):266-8. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jvscit.2020.04.003>

44. Ananias MANB, Cambraia AA, Calderaro DC. Effect of prone position on respiratory mechanics and gas exchanges in patients with severe ARDS. *Rev Med Minas Gerais*. 2018;28(Supl 5):e-S2805-28. doi: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20180140>
45. Paiva KCA, Beppu OS. Prone position. *J Bras Pneumol*. [Internet]. 2005 [cited June 6, 2020];31(4):332-40. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132005000400011>
46. Sicuso C, Balzarini L, Lutman RF, Profili M, Lanza E, Politi LS. Supine vs. prone chest CT in a COVID-19 patient during mechanical ventilation. [Internet]. 2020 [cited Jul 14, 2020]. Available from: <https://www.eurorad.org/case/16673>
47. Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari N, Hodgson CL, Wunsch H, Meade MO, et al. Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc*. 2017;14(Suppl 4):280-8. doi: <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2016048803251>
48. American Association for Respiratory Care. Guidance Document. [Internet]. 2020 [cited Jul 14, 2020]. Available from: <https://www.aarc.org/wp-content/uploads/2020/03/guidance-document-SARS-COVID19.pdf>
49. Dondorp AM, Hayat M, Aryal D, Beane A, Schultz MJ. Respiratory Support in COVID-19 Patients, with a Focus on Resource-Limited Settings. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;102(6):1191-7. doi: <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.20-0283>
50. Rocco IS, Gomes WJ, Viceconte M, Bolzan DW, Moreira RSL, Arena R, et al. Cardiovascular involvement in COVID-19: not to be missed. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2020;1-9. doi: <http://dx.doi.org/10.21470/1678-9741-2020-0224>
51. Fernandez R, Trenchs X, Klamburg J, Castedo J, Serrano JM, Besso G, et al. Prone positioning in acute respiratory distress syndrome: a multicenter randomized clinical trial. *Intensive Care Med*. 2008;34:1487-91. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-008-1119-3>
52. Carsetti A, Paciarini AD, Marini B, Pantanetti S, Adrario E, Donati A. Prolonged prone position ventilation for SARS-CoV-2 patients is feasible and effective. *Crit Care*. 2020;24:225. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-020-02956-w>
53. Setten M, Plotnikow G, Accoce M. Prone position in patients with acute respiratory distress syndrome. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(4):452-62. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20160066>
54. Hodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving sepsis campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017;45(3):486-552. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0000000000002255>
55. Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, Hodgson CL, Munshi L, Walkey AJ, et al. American Thoracic Society, European Society of Intensive Care Medicine, and Society of Critical Care Medicine. An official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice guideline: Mechanical ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195:1253-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201703-0548ST>
56. Vêras JB, Martinez BP, Gomes Neto M, Saquetto MB, Conceição CS, Silva CM. Effects of prone position on patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review. *Rev Pesq Fisioter*. 2019;9(1):129-38. doi: <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v9i1.2175v9i1.2175>
57. Pereira-Rodríguez JE, Quintero-Gomez JC, Otilio LF, Sharon WSS, Ximena VB. Ventilatory support in sars-voc-2 during intensive Therapy. *MedRxiv*. 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.14.20098608>

Recebido: 14.07.2020


Aceito: 10.08.2020

Editora Associada:
Andrea Bernardes**Copyright © 2021 Revista Latino-Americana de Enfermagem**
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autor correspondente:

Marília Souto de Araújo

E-mail: mariliasdearaujo@yahoo.com.br <https://orcid.org/0000-0002-6975-8683>