

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**MARIA CAROLINA MATIAS DE CARVALHO
ROBERTA CRISTINA DE SANTANA ARAUJO
WADJA PAULA ALVES DE FREITAS**

**SEGURANÇA E EFICÁCIA DA POSIÇÃO PRONA EM PACIENTES ADULTOS
COM SARS-COV-2: Uma revisão integrativa**

**RECIFE
2023**

**MARIA CAROLINA MATIAS DE CARVALHO
ROBERTA CRISTINA DE SANTANA ARAUJO
WADJA PAULA ALVES DE FREITAS**

**SEGURANÇA E EFICÁCIA DA POSIÇÃO PRONA EM PACIENTES ADULTOS
COM SARS-COV-2: Uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti

RECIFE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

C331s Carvalho, Maria Carolina Matias de.
Segurança e eficácia da posição prona em pacientes adultos com
Sars-cov-2: uma revisão integrativa / Maria Carolina Matias de Carvalho;
Roberta Cristina de Santana Araujo; Wadja Paula Alves de Freitas. - Recife:
O Autor, 2023.

20 p.

Orientador(a): Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

Inclui Referências.

1. Fisioterapia. 2. Coronavírus. 3. Sars-cov-2. 4. Posição prona. 5.
Síndrome respiratória aguda grave. I. Araujo, Roberta Cristina de
Santana. II. Freitas, Wadja Paula Alves de. III. Centro Universitário
Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

AGRADECIMENTOS

Concluir esse trabalho nos lembra do esforço e ajuda que se fizeram necessários por parte de várias pessoas que nos acompanharam nesses anos de graduação.

Nesse sentido, gostaríamos de agradecer a Deus que nos presenteia todos os dias com força e coragem para atingir nossos objetivos.

Aos nossos pais Pedro Carvalho, Kenia Carvalho, José Roberto Araujo, Rosana Araujo e Uedja Alves que batalharam conosco por cada conquista alcançada, em especial a conclusão desta graduação, por cada esforço feito para a realização do nosso sonho e por todo incentivo que nos foi oferecido.

Aos nossos avós Darci Matias, Odete Carvalho, Eglantina Araujo (*in memorian*), Amara Josefa e Edgar Freitas que são grandes responsáveis por sermos quem somos, ter chegado onde estamos, e por ser nosso exemplo de fé, persistência, determinação e resiliência.

Um agradecimento muito especial a Mabelle Gomes que além de ter sido uma ótima professora aceitou nosso convite para nos orientar neste artigo, e é para nós uma grande inspiração. Estendemos nosso agradecimento aos professores e preceptores que tivemos nessa jornada, que para além da técnica, nos aconselharam sobre nosso futuro como profissionais.

Agradecemos, também, aos nossos maiores companheiros de jornada: Mel, Flora, Zeus e Dom, nossos cãezinhos que durante toda graduação ficaram ao lado da mesinha de estudo acompanhando nossa luta e consolando as nossas lágrimas.

Somos gratas a nossa família, em especial Eduarda Vitória que é uma grande motivação para seguir em frente. Aos nossos amigos, que são a família que escolhemos, por cada conselho, acolhimento e encorajamento.

Todos vocês foram essenciais para conclusão desse ciclo.

RESUMO

Introdução: O SARS-CoV-2 é um vírus que ao entrar em contato com humanos manifesta a covid-19, o primeiro caso de infecção por covid-19 foi relatado na China em dezembro de 2019, e em março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarou como pandemia. O agravamento em contaminados com o SARS-CoV-2 ocorreu de forma acelerada, levando ao aumento das internações nas unidades de terapia intensiva, com isso deu-se a necessidade de mobilização dos profissionais de saúde para atenuar os casos crescentes de covid-19 e assim diminuir as admissões nas unidades intensivas por complicações respiratórias. O propósito de utilizar novas intervenções como a posição prona é diminuir a necessidade de ventilação mecânica invasiva nas unidades intensivas; em indivíduos com SDRA o método de posicionamento prono já é utilizado e mostrou-se eficaz na melhora da oxigenação e diminuição da mortalidade. **Objetivos:** identificar a segurança e eficácia da posição prona em adultos com SARS-CoV-2, em respiração espontânea e seus incrementos na oxigenação, redução da necessidade de intubação e mortalidade. **Delineamento metodológico:** Revisão integrativa a partir de estudos realizados nas bases de dados MEDLINE (via Pubmed), LILACS (via BVS), SciELO, que abordam a temática posição prona em paciente adulto em respiração espontânea acometidos com SARS-CoV-2. **Resultados:** Nos estudos analisados, foi possível verificar a posição prona em pacientes com respiração espontânea com uso ou não de suplementação de oxigênio ou ventilação não invasiva, apresentou uma melhora da oxigenação, redução da necessidade de intubação e mortalidade, além de demonstrar ser uma técnica viável, segura e eficaz no tratamento. **Considerações finais:** Ainda há questões sem resposta em torno dos benefícios do posicionamento prono para pacientes com covid-19 não intubados, como a duração desse posicionamento, o número de sessões necessárias e os potenciais riscos e eventos adversos que podem surgir. No entanto, o uso desta técnica mostrou resultados promissores no tratamento de pacientes com SARS-CoV-2.

Palavras-chave: Fisioterapia; Coronavírus; SARS-CoV-2; Posição Prona; Síndrome Respiratória Aguda Grave.

ABSTRACT

Introduction: SARS-CoV-2 is a virus that, upon contact with humans, causes covid-19. The first case of covid-19 infection was reported in China in December 2019. By March 2020, the World Health Organization (WHO) declared it a pandemic. The rapid spread of SARS-CoV-2 led to a surge in intensive care admissions, necessitating the mobilization of health professionals to mitigate the growing number of covid-19 cases. This mobilization resulted in reduced admissions to intensive care units due to respiratory complications. The objective of implementing new interventions is to decrease the necessity for invasive mechanical ventilation in these units. The positioning method, already used for intubated individuals with Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), has proven effective in improving oxygenation and reducing mortality. **Objective:** To identify the safety and effectiveness of the prone position in adults with SARS-CoV-2, specifically in spontaneous breathing. The focus is on its capacity to increase oxygenation, reduce the need for intubation, and lower mortality rates. **Methodological delineation:** An integrative review was conducted based on studies retrieved from the MEDLINE (via Pubmed), LILACS (via BVS) and SciELO databases, focusing on the prone position in spontaneously breathing adult patients with SARS-CoV-2. **Results:** The analyzed studies demonstrated that the prone position, whether in spontaneously breathing patients with or without oxygen supplementation or non-invasive ventilation, significantly improved oxygenation. It also reduced the need for intubation and mortality, establishing itself as a viable, safe and effective treatment technique. **Final considerations:** While the benefits of prone positioning for non-intubated covid-19 patients are not fully clarified, uncertainties persist regarding the duration of positioning, the optimal number of sessions, and the potential risks and adverse events. However, early application of this technique has shown promising results in treating patients with SARS-CoV-2.

Keywords: Physiotherapy; Coronavirus; SARS-CoV-2; Prone position; Severe Acute Respiratory Syndrome.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Doença do coronavírus 19	10
2.1.1 <i>Mecanismo fisiopatológico, etiologia e características clínicas</i>	10
2.1.2 <i>Classificação dos fenótipos coexistentes</i>	11
2.2 Posição prona	13
2.2.1 <i>Manejo, benefícios e contraindicações</i>	13
2.2.2 <i>Análise clínica da posição prona em pacientes com covid-19</i>	14
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	16
3.1 Desenho e período de estudo	16
3.2 Identificação e seleção dos estudos	16
3.3 Critérios de elegibilidade	17
4 RESULTADOS	18
5 DISCUSSÃO	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

O vírus da família do coronavírus denominado SARS-CoV-2 ao entrar em contato com humanos manifesta a covid-19. O primeiro caso de infecção por covid-19 foi relatado na China em dezembro de 2019, e em março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarou como pandemia (Zhou *et al.*, 2020).

Cerca de 80% dos infectados pela covid apresentaram sintomas leves ou ficaram assintomáticos, porém uma a cada seis pessoas apresentaram graves sintomas (Zhou *et al.*, 2020).

Indivíduos que relataram sintomas manifestaram: Febre, tosse, dispneia, faringite, congestão ou coriza, perda de olfato e/ou paladar; com tempo de incubação de 2 à 14 dias após a exposição ao vírus. Pessoas que apresentam comorbidades são do grupo de risco, ou seja, tem mais chances de contrair e desenvolver a doença na sua forma mais grave (Yang *et al.*, 2020).

Os doentes passaram a apresentar um número crescente de síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), sendo um dos quadros mais preocupantes, uma vez que os pacientes que desenvolveram a forma mais grave da doença, precisaram de hospitalização por níveis de oxigenação sanguínea abaixo do preditivo, passando a necessitar de suporte mecânico. Quando o quadro se agrava são traçadas estratégias secundárias para minimizar os efeitos deletérios da covid-19 (Yang *et al.*, 2020).

O agravamento em contaminados com o SARS-CoV-2 ocorreu de forma acelerada, levando ao aumento das internações nas unidades de terapia intensiva para uso de ventilação invasiva. Com isso deu-se a necessidade de mobilização dos profissionais de saúde para atenuar os casos crescentes de covid-19, e assim diminuir as admissões nas unidades intensivas por complicações respiratórias (Moreira, 2020).

A fisioterapia na UTI visa a manutenção das funções vitais e a prevenção e/ou tratamento de distúrbios cardiorrespiratórios, circulatórios e musculares; reduzindo assim a probabilidade de possíveis complicações clínicas (Thomas *et al.*, 2020).

Dessa forma em março de 2020, os fisioterapeutas cardiopulmonares reuniram medidas, diretrizes e recomendações da OMS, Associação de Terapia Intensiva da Austrália e Nova Zelândia, Associação de Medicina de Terapia Intensiva, Associação Europeia de Medicina de Terapia Intensiva e associações de profissionais da área, para condutas a serem tomadas na pandemia de covid-19. Uma delas é que seja ainda mais utilizada a posição prona (PP) (Thomas *et al.*, 2020).

O objetivo de utilizar novas intervenções é diminuir a necessidade de ventilação mecânica invasiva nas unidades intensivas. Em indivíduos entubados com SDRA o método de posicionamento prono já é utilizado e mostrou-se eficaz na melhora da oxigenação e diminuição da mortalidade de 32,8%, para 16% em 28 dias (Chicayban *et al.*, 2022).

A estratégia da posição prona (PP) na respiração espontânea ajuda a reparar a hipoxemia, podendo ser associada a oxigenação suplementar ou ventilação não invasiva (VNI). O método de posicionamento prono beneficia a mecânica fisiológica, já que a região posterior é constituída por maior perfusão pulmonar, desta forma o tecido é ventilado mais uniformemente melhorando a relação ventilação/perfusão. A PP auxilia na redução da pressão no pulmão devido ao peso do conteúdo abdominal na cavidade torácica, melhora a oxigenação, o esforço respiratório e consequentemente diminui a necessidade de intubação (Chicayban *et al.*, 2022).

Com a pandemia da covid-19 houve um aumento na utilização da PP, mostrando a importância na melhoria dos protocolos, principalmente tratando-se da triagem adequada de pacientes e aplicação correta do protocolo para eficácia e segurança do tratamento (Althunayyan *et al.*, 2022).

Portanto, devido a importância deste tema na sociedade científica associada a uma lacuna literária, essa revisão integrativa tem por objetivo, identificar a segurança e eficácia da posição prona em adultos com SARS-CoV-2, em respiração espontânea e seus incrementos na oxigenação, redução da necessidade de intubação orotraqueal e mortalidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Doença do coronavírus 19

O mundo viveu uma crise sanitária em face do covid-19, declarado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) uma pandemia causada por um novo coronavírus (OMS, 2020).

Em janeiro de 2020, a OMS designou a contaminação acima mencionada como uma grande emergência de saúde pública mundial com base nas recomendações do Regulamento Sanitário Internacional, que é o nível de alerta mais alto da organização. Em março o mundo foi surpreendido com a declaração da OMS do status de pandemia causada pelo vírus, que afetou profundamente todas as áreas da vida global, principalmente o comportamento médico-hospitalar (OMS, 2020).

Há relatos de infecções assintomáticas, mas a proporção desses casos é desconhecida. Pessoas com mais de 60 anos têm risco aumentado de desenvolver a doença na sua forma grave e ir a óbito, especialmente quando apresentam comorbidades como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas e câncer (Wang *et al.*, 2020).

A natureza altamente contagiosa do SARS-CoV-2, a falta de imunidade em humanos e a falta de vacina contra o vírus, permitiram que o número de casos crescesse exponencialmente. Portanto, intervenções não farmacológicas foram propostas para suprimir a transmissão de humano para humano, conter a disseminação da doença, atenuar e contornar os picos de ocorrência na curva epidêmica. Dessa forma, a necessidade imediata de atendimento médico pode ser reduzida e o impacto do vírus na saúde da população, incluindo a mortalidade associada, pode ser minimizado (Wang *et al.*, 2020).

Nesse contexto, ocorreu diferentes períodos da pandemia, o aumento de casos seguido da estabilização e diminuição. Essa mudança aconteceu devido a intervenção e estruturação do sistema de saúde e compra de vacinas (Barcellos, Xavier, 2022)

2.1.1 Mecanismo fisiopatológico, etiologia e características clínicas

As manifestações clínicas da covid-19 incluem febre, dispneia, tosse seca, diarreia, mialgia e fadiga; além disso, diminuição da contagem de glóbulos brancos (leucopenia) e diminuição da contagem de linfócitos (linfopenia), que pode evoluir para doenças mais graves, como a síndrome respiratória aguda grave (Guan *et al.*, 2020).

Fatores associados a comorbidades em pessoas infectadas são importantes para a incidência de casos graves. Doenças crônicas como diabetes, doenças pulmonares, hipertensão, doenças cardiovasculares e renais podem prejudicar a eficácia das respostas imunitárias inatas e adaptativas de um paciente, tornando mais difícil para o sistema imunológico combater infecções virais (Wang *et al.*, 2020).

Atestou-se que a média de idade dos pacientes internados nos hospitais eram de 47 anos e 41,9% dos enfermos eram mulheres. O desfecho primário era a admissão em unidade de terapia intensiva 5%, onde 2,3% receberam ventilação mecânica invasiva e 1,4% vieram a óbito (Guan *et al.*, 2020).

Os sintomas mais comuns eram: Febre (43,8% na admissão e 88,7% durante a internação) e tosse (67,8%); a diarreia foi incomum (3,8%). Estudos publicados sobre as características clínicas da covid relataram que 83,2% dos pacientes apresentavam linfopenia e 33,7% apresentavam leucopenia (Guan *et al.*, 2020).

O mecanismo de infecção do *SARS-CoV-2* foi proposto com base em estudos que indicam mecanismos fisiopatológicos semelhantes ao *SARS-CoV* e *MERS-CoV*. Após a adesão mediada pela interação da glicoproteína S e do receptor ACE-2, as partículas virais penetram nas células hospedeiras, seguidas de descolamento e rápida replicação viral, desencadeando alterações vasculares e alveolares (Prompetchara, Ketloy, Palaga, 2020).

A resposta inflamatória desencadeada pela infecção por *SARS-CoV-2* pode estimular a produção excessiva de citocinas inflamatórias, o que é chamado de “tempestade de citocinas”. A liberação desses mediadores pode levar a graves danos teciduais e celulares, inflamação pulmonar e sistêmica; levando a pneumonia viral, sepse viral e síndrome respiratória aguda grave (Brandão *et al.*, 2020).

Segundo estudos já realizados sobre o *SARS-CoV*, o ciclo infeccioso do *SARS-CoV-2* revela vários pontos que facilitam a evasão do vírus do sistema imunológico de um indivíduo. Por exemplo, com a ajuda de proteínas virais, o transporte intercelular de novas partículas virais sem reconhecimento do vírus por anticorpos neutralizantes é uma estratégia benéfica de ativação de uma resposta inflamatória *in vivo* e posterior eliminação viral (Li *et al.*, 2020).

2.1.2 Classificação dos fenótipos coexistentes

A mecânica respiratória do fenótipo 1 (tipo L) foi consistente com alta complacência pulmonar, baixo peso pulmonar, hipoxemia grave e baixa capacidade

de recrutamento pulmonar. Esses pacientes podem se beneficiar do uso de *PEEP* baixa a moderada para redistribuir o fluxo sanguíneo entre regiões pulmonares lesadas (Gattinoni *et al.*, 2020).

O fenótipo L é típico do estágio 2 ou 3 da pneumonia por covid-19, as células endoteliais exibem um fenótipo pró-inflamatório/pró-coagulante, indução acelerada de apoptose, orquestrando tempestade de citocinas e progressão de covid-19 para Síndrome do Desconforto respiratório Agudo (SDRA) (Jain, Doyle, 2020).

O fenótipo 2, também conhecido como Tipo H, é caracterizado por alto nível de elastância e capacidade de recrutamento pulmonar, além de elevado peso pulmonar. Neste fenótipo, a atelectasia é distribuída de forma desigual e a *PEEP* moderada a alta pode ser útil no recrutamento de áreas colapsadas. O posicionamento prono também pode auxiliar nesse processo (Gattinoni *et al.*, 2020).

O fenótipo H tem semelhança com a SDRA típica, e como tal deve ser tratado de forma semelhante. Macro e microembolismo periférico ocorrem com frequência, sendo fundamental estar atento ao perigo de embolia pulmonar (Robba *et al.*, 2020).

Entre os pacientes intubados, o fenótipo que ocorre com mais frequência é o fenótipo 1, que exhibe múltiplas opacidades pleurais e focais. Em contrapartida, observou-se que aqueles que foram submetidos à ventilação não invasiva prolongada possuíam características radiológicas mais típicas do fenótipo 2 (Rajendram *et al.*, 2020).

Clinicamente, o covid-19 pode ser dividido em: Infecção assintomática ou pré-sintomática e sintomáticas. Assintomática: Teste de SARS-CoV-2 positivo, mas sem sintomas; sintomática leve: Sem dispneia e anormalidades de imagem; doença moderada: (evidência de doença) saturação de oxigênio >93%; doença grave: Frequência respiratória >30rpm, oxigenação >93% requer FiO₂=50% e doença crítica: Insuficiência respiratória, choque séptico e/ou disfunção de múltiplos órgãos (Chu *et al.*, 2020).

Os pacientes podem apresentar três padrões principais: Curso hiperagudo, com hipoxemia grave e dispneia, levando à intubação imediata; curso indolente, com hipoxemia moderada e esforço respiratório moderado, e curso bifásico, com inicial indolente, geralmente após 5 a 7 dias, seguida de exacerbação aguda com níveis elevados de inflamação, febre e agravamento da insuficiência respiratória (Camporota *et al.*, 2020).

Embora os dados sejam escassos, haviam diversos casos com incidência de SDRA entre indivíduos obesos, e em pacientes internados na UTI com infecção por SARS-CoV-2 associado ao fenótipo H (Costa *et al.*, 2020).

2.2 Posição prona

A técnica envolve colocar o paciente em decúbito ventral para distribuir a tensão e pressão nos pulmões, devendo ser colocado um rolo de pano ou travesseiro sobre os ombros para não obstruir as vias aéreas (Ghelichkhani, Esmaeili, 2020).

Os achados sugerem que o posicionamento prono promove redistribuição na ventilação alveolar e no arranjo do fluxo sanguíneo, melhorando oxigenação, ventilação e perfusão da região dorsal do pulmão, levando ao recrutamento alveolar (Araújo *et al.*, 2021).

Ressalta-se que a Posição Prona (PP) é um método utilizado há muitos anos para combater a hipoxemia, principalmente em pacientes com SDRA (Perón, Izquierdo, 2021).

Essa manobra melhora a oxigenação, mobiliza e drena secreções nas vias aéreas e reduz o risco de infecções respiratórias associadas à ventilação mecânica (Araújo *et al.*, 2021).

É uma técnica benéfica e eficaz que pode ser usada como tratamento de resgate em pacientes com insuficiência respiratória e reduzir as chances de uma entubação, é capaz de melhorar a oxigenação e a dificuldade respiratória na maioria dos pacientes com covid-19 (Langer *et al.*, 2021).

Porém, mudar um paciente de supino para prono, ou vice-versa, requer dedicação e experiência da equipe de profissionais da saúde (Perón, Izquierdo, 2021).

2.2.1 Manejo, benefícios e contraindicações

Um dos benefícios da PP é que a oxigenação pode ser melhorada sem alterar a PaCO₂ (pressão parcial de dióxido de carbono) ou Crs (complacência do sistema respiratório), e permite menor FIO₂ (fração de oxigênio inspirado) para prevenir ou reduzir a intoxicação por oxigênio e a progressão da doença. Portanto, a recuperação de áreas não ventiladas do pulmão é um dos efeitos positivos do posicionamento prono (Abou-Arab *et al.*, 2020).

Há muitas vantagens em usar a PP como terapia adjuvante em pacientes com covid-19 sob ventilação mecânica. O uso prolongado de 3 a 5 dias, associado à

redução da *PEEP* (pressão positiva expiratória final), demonstrou ter efeito positivo na prevenção da hiperinsuflação pulmonar (Roesthuis, Berg, Hoeven, 2020).

As principais contraindicações para a realização da PP são. Absolutas: Arritmia aguda grave, fraturas pélvicas, pressão intracraniana não monitorada ou marcadamente elevada, fraturas vertebrais instáveis, esternotomia recente e peritoneostomia (Borges *et al.*, 2020).

Já as relativas são: Difícil manejo das vias aéreas, traqueostomia há menos de 24 horas, dreno torácico anterior com vazamento de ar, trauma ou ferimentos faciais graves ou cirurgia facial nos últimos 15 dias, cirurgia oftalmológica ou pressão intraocular aumentada, dispositivo de assistência ventricular, balão intra-aórtico, trombose venosa profunda tratada por menos de 2 dias, hemoptise maciça ou hemorragia pulmonar que requer um procedimento cirúrgico ou intervencionista imediata, diálise contínua, lesões graves da parede torácica ou fraturas de costelas, cirurgia cardiotorácica recente ou tórax instável, politrauma com fraturas não estabilizadas, gestação, cirurgia abdominal recente ou formação de estoma, cifoescoliose, osteoartrite ou artrite reumatoide avançadas, peso corpóreo superior a 135 kg, pressão intra-abdominal > 20 mmHg (Borges *et al.*, 2020).

2.2.2 Análise clínica da posição prona em pacientes com covid-19

A covid leva ao aumento do volume pulmonar devido ao edema causado por processos inflamatórios, a posição supina causa maior choque aos pulmões devido volume pulmonar, o que ocasiona colapso dos alvéolos (Araújo *et al.*, 2021).

A PP deve ser introduzida o mais precocemente possível (nas primeiras 48 horas, preferencialmente nas primeiras 24 horas) em pacientes com SDRA e troca gasosa gravemente alterada, que se caracteriza por uma relação entre a pressão parcial arterial de oxigênio - PaO₂ e a fração de oxigênio inspirado - FiO₂ (PaO₂/FiO₂) abaixo de 150 mmHg. Uma vez adotado, deve manter pelo menos 16 horas e por no máximo 20 horas, e depois retornar o paciente à posição supina (Langer *et al.*, 2021).

A eficácia do posicionamento prono depende da seleção correta do paciente, da posição adequada e do tempo que o paciente permanece em PP. É razoável supor que quanto mais tempo o paciente permanece em posição melhor o efeito, mas não está claro se o número de horas em posição prona aumenta os efeitos benéficos desta técnica (Concha *et al.*, 2021).

Recentemente, foi publicado um editorial observando diferenças no envolvimento pulmonar em pacientes com SARS-COV-2 e sugerindo que eles fossem classificados como fenótipos “L” e “H”, ou até mesmo fenótipos “1” e “2”. Utilizando análise tomográfica, mostraram que a PP, juntamente com estratégias ventilatórias para SDRA, é um recurso que deve ser utilizado em pacientes com alterações do tipo 2 (ou seja, aqueles com maior potencial de recrutabilidade). Contudo, em pacientes tipo 1, o posicionamento prono pode ser visto mais como uma estratégia de resgate para facilitar a redistribuição do fluxo sanguíneo e a abertura de áreas colapsadas (Gattinoni *et al.*, 2020).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Desenho e período de estudo

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, realizada no período de agosto a novembro de 2023.

3.2 Identificação e seleção dos estudos

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE* via *PUBMED*, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS via Biblioteca virtual em saúde - BVS e *Cientific Electronic Library Online - SCIELO*.

Para a busca dos estudos foram utilizados os descritores de acordo com *Medical Subject Headings (MeSH)*: “*Physiotherapy*”, “*Coronavírus infections*”, “*Betacoronavírus*”, “*Severe acute respiratory syndrome*”, “*Prone position*”.

Também foram utilizados os seguintes descritores em ciência saúde (DeCS): “Fisioterapia”, “Infecções por coronavírus”, “Betacoronavírus”, “Síndrome respiratória aguda grave”, “Decúbito ventral”.

Para a busca utilizou-se o operador booleano *AND* em ambas as bases de dados, conforme estratégia de busca descrita no Quadro 1.

Quadro 1 – Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca
<i>MEDLINE</i> via <i>PubMed</i>	<i>(Coronavírus infections) AND (Physiotherapy)</i> <i>(Physiotherapy) AND (Betacoronavírus) AND (Severe acute respiratory syndrome)</i> <i>(Betacoronavírus) AND (Prone position)</i>
LILACS via BVS	<i>(Betacoronavírus) AND (Fisioterapia)</i> <i>(Infecções por coronavírus) AND (Decúbito ventral)</i>
<i>SciELO</i>	<i>(Infecções por coronavírus) AND (Fisioterapia)</i> <i>(Síndrome respiratória aguda grave) AND (Decúbito ventral)</i>

Fonte: autoria própria.

3.3 Critérios de Elegibilidade

Para os critérios de inclusão foram selecionados estudos com delineamentos do tipo: Ensaio clínico randomizado ou aleatório, estudo de coorte prospectivo e retrospectivo.

Constituído por pacientes adultos, de ambos os sexos, em respiração espontânea com ou sem suplementação de oxigênio ou ventilação não invasiva, com diagnóstico laboratorial de *RT-PCR* para *SARS-CoV-2*, que delineassem como desfechos primários a segurança e eficácia da posição prona, e secundários a melhora da oxigenação, menor necessidade de intubações e o impacto deste posicionamento sob os níveis de mortalidade.

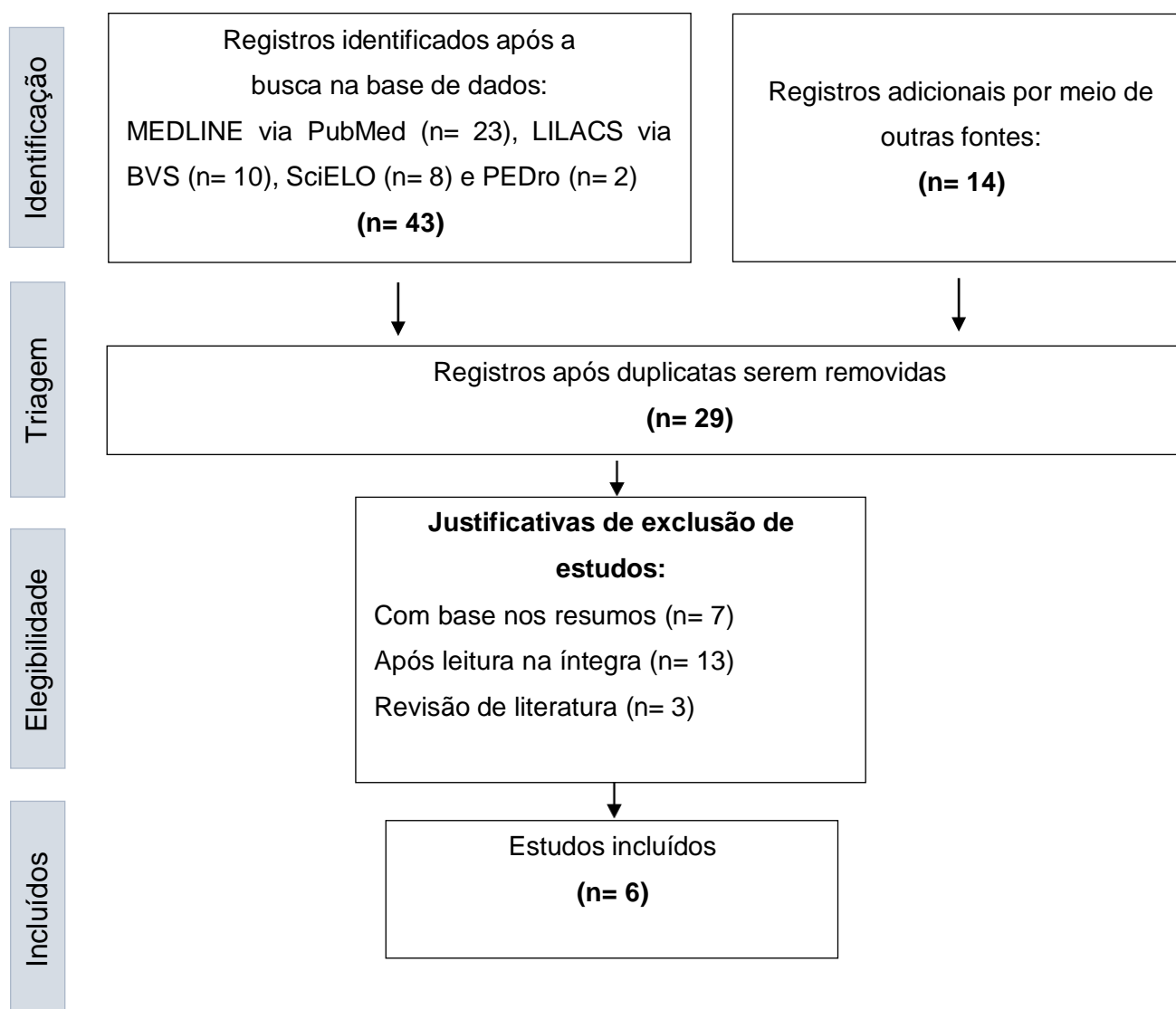
Foram excluídos estudos em que o paciente estivesse em ventilação mecânica invasiva ou aqueles que apresentassem contraindicações para a posição prona, como instabilidade hemodinâmica, distensão abdominal grave e cirurgia abdominal alta.

4 RESULTADOS

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, identificou-se um total de 43 artigos, houve uma perda desses artigos após análise dos títulos, duplicação dos mesmos, indisponibilidade na íntegra e por apresentarem temas muito amplos referentes à nossa busca, de modo que a amostra final foi composta por 6 artigos, conforme fluxograma de seleção exposto na Figura 1.

Para a exposição dos resultados foi utilizado o Quadro 2, que permitiu a organização das informações obtidas em coluna com nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, características da amostra, objetivos, intervenções, resultados e conclusão.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos (*PRISMA*)



Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

AUTOR /ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVOS	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Ibarra-Estrada et al. 2022	Estudo controlado randomizado	430 pacientes	Avaliar se o Posicionamento Prono Acordado (APP) pode reduzir a taxa de intubação em pacientes com covid-19.	Frequência respiratória ≤ 25 irpm no momento da inscrição e duração de APP > 8 h/dia foram significativamente associados ao sucesso do tratamento.	Entre os 430 pacientes, 216 foram designados para APP e 214 para tratamento padrão. O grupo APP teve uma taxa de intubação mais baixa (30% vs 43%) e menor tempo de internação hospitalar (11 vs 13 dias).	A duração mais longa da APP está associada ao sucesso. A APP diminuiu taxa de intubação.
Musso et al. 2022	Ensaio clínico controlado	243 pacientes	Avaliar se a Posição Prona (PP) melhora os resultados clínicos na pneumonia por covid-19 tratada com Ventilação Não Invasiva (VNI).	Grupos divididos em: G1- Pacientes com pneumonia por covid-19 e insuficiência respiratória hipoxêmica aguda moderada a grave em PP + VNI, G2- Pacientes com covid-19 tratado apenas com VNI.	A falha da VNI ocorreu em 17% no G1 vs 43% no G2, intubação em 11% no G1 vs 30% no G2, morte em 12% no G1 vs 36% no G2	Para pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica moderada a grave relacionada à covid-19, a PP é segura e está associada a menores taxas de falha da VNI, intubação e morte.

Legenda: APP = Posicionamento Prono Acordado; CNAF = Cânula Nasal de Alto Fluxo; G1 = Grupo 1; G2 = Grupo 2; Irpm = Incursões Respiratórias Por Minuto; PF = Relação PaO₂/FiO₂; PP = Posição Prona; SDRA = Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; SpO₂ = Saturação periférica de oxigênio; VNI = Ventilação Não Invasiva

Kaur et al. 2021	Ensaio clínico randomizado	125 pacientes	Comparar pacientes com covid-19 que receberam PP precoce vs tardia.	PP precoce iniciada dentro de 24 horas após o início da cânula nasal de alto fluxo (CNAF).	O grupo PP precoce apresentou menor mortalidade em comparação ao tardio, mas não houve diferença no tempo de internação na UTI para os dois grupos.	O início precoce da PP (< 24 horas de uso de CNAF) em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda associado a covid-19 melhora a sobrevida em 28 dias.
Jayakumar et al. 2021	Ensaio clínico Randomizado	60 pacientes	Avaliar a viabilidade e segurança do Posicionamento Prono (PP) e seu impacto nos resultados em pacientes não intubados com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) secundário à covid-19.	Foi dividido em dois grupos: 1 – 30 pacientes incentivados a ficar no PP por no mínimo 6 horas/dia. 2 – 30 pacientes foram autorizados a mudar sua posição de acordo com seu conforto.	13 indivíduos do G1 conseguiram completar as 6 horas ou mais de PP e 53% do G2 passaram algumas horas na PP. A oxigenação depois de 2 horas foi maior no G1.	O estudo confirmou que a PP é viável e segura em pacientes não intubados com SDRA secundário a covid-19.

Legenda: APP = Posicionamento Prono Acordado; CNAF = Cânula Nasal de Alto Fluxo; G1 = Grupo 1; G2 = Grupo 2; Irpm = Incursões Respiratórias Por Minuto; PF = Relação PaO₂/FiO₂; PP = Posição Prona; SDRA = Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; SpO₂ = Saturação periférica de oxigênio; VNI = Ventilação Não Invasiva

Thompson et al. 2020	Estudo de coorte unicêntrico	29 pacientes	Avaliar se manter a PP por 24h melhora a oxigenação, e reduz necessidade de entubação.	Manter a posição prona por 24 horas, podendo descansar em outra posição, mas retornando a PP em seguida	Após 1 hora de PP 19 pacientes apresentaram SpO2 de 95%. A faixa de melhora foi de 1% a 34%.	A PP foi associada à melhora da oxigenação. Além disso, pacientes com SpO2 de 95% ou mais após 1 hora em PP apresentaram redução na necessidade de intubação.
Sing; Jain; Deewan, 2020	Estudo de caso retrospectivo	15 pacientes	Procurar os benefícios da Posição Prona (PP) em vigília com oxigenoterapia em pacientes com covid não intubados.	Os indivíduos foram encorajados a manter a PP por 10-12 horas/dia.	Houve uma melhora na relação PF, onde 13 pacientes receberam alta e apenas 2 exigiram ventilação invasiva.	O estudo concluiu que a PP + oxigenoterapia mostrou melhora na relação PF e SpO2 nos pacientes com covid-19 e conseguiu reduzir a taxa de intubação.

Legenda: APP = Posicionamento Prono Acordado; CNAF = Cânula Nasal de Alto Fluxo; G1 = Grupo 1; G2 = Grupo 2; Irpm = Incursões Respiratórias Por Minuto; PF = Relação PaO2/FiO2; PP = Posição Prona; SDRÁ = Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; SpO2 = Saturação periférica de oxigênio; VNI = Ventilação Não Invasiva

5 DISCUSSÃO

Através da análise dos resultados obtidos em nossa pesquisa a grande maioria trás que a posição prona (PP) em pacientes com respiração espontânea, que receberam ou não suplementação de oxigênio ou ventilação não invasiva, com diagnóstico laboratorial de *RT-PCR* para *SARS-CoV-2*, apresentou viabilidade e segurança quando executada de forma correta, evidenciou um incremento na sobrevida, da oxigenação e redução da necessidade de intubação orotraqueal.

Jayakumar et al (2021), contrapôs um grupo em posição prona por seis horas mínimas com outro grupo em supino ou decúbito lateral, concluindo que a PP em pacientes acordados e não intubados é viável e segura. Pontuando que no estudo houve baixa aceitação dos pacientes em PP, não houve diferença significativa no tempo de internação, necessidade de intubação ou mortalidade entre os grupos.

Nesse sentido, o estudo de Kaur et al (2021) comparou os enfermos com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda associado a covid-19 que receberam PP de início precoce ou tardio, a posição prona de início precoce foi estabelecida com a PP nas primeiras 24 horas de início do uso da cânula nasal de alto fluxo (CNAF). Teve como resultado o aumento da sobrevida em 28 dias, mas não houve diferença no tempo de internação na UTI para os dois grupos.

Em contrapartida, no estudo de Thompson et al (2020) os pacientes foram incentivados a manter a posição prona por 24 horas, podendo mudar de posição para descansar, mas retornando a PP em seguida. Os pacientes com insuficiência respiratória grave em decorrência da covid-19, no posicionamento tiveram melhora na oxigenação, e redução na necessidade de entubação em pacientes que apresentavam SpO₂ maior que 95% em apenas 1 hora de PP.

Corroborando este resultado favorável ao posicionamento prono acordado (APP), Ibarra-Estrada et al (2022), afirmou a importância da posição prona, que reduziu a taxa de intubação, os pacientes tiveram maior tolerância a duração e o tempo de internação hospitalar entre pacientes com insuficiência respiratória aguda causada por covid-19 foram reduzidas. O sucesso da APP está diretamente ligado ao engajamento do protocolo pelos pacientes e aos incentivos e assistência dos profissionais.

Nesse cenário, Sing; Jain; Deewan (2020), conseguiram reduzir a taxa de intubação de pacientes em vigília com oxigenoterapia associada a PP de 10 a 12 horas por dia. Onde poderia ser indicada a Ventilação Não Invasiva (VNI) se o

desconforto respiratório piorasse ou se a hipoxemia não diminuísse com a oxigenoterapia, as únicas mortes foram de dois pacientes que necessitaram de ventilação. O estudo com menor taxa de intubação (4%), e o tempo mínimo foi de 2 horas e 30 minutos em PP e o tempo máximo foi de 16 horas.

Em comum acordo Musso et al (2022) descreve que a PP associada a técnicas como a VNI apontou maior recrutamento pulmonar. Portanto, a PP mostrou-se segura e pode estar relacionada com menor taxa de falha da VNI, menor necessidade de intubação e mortalidade de pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica devido a covid-19.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi analisado no presente estudo, podemos observar que a posição prona é segura e eficaz estando associada a benefícios como a melhora da oxigenação e sobrevida, a técnica de posição prona também proporcionou a redução nos índices de intubação, mortalidade e no tempo de permanência hospitalar.

Ainda há questões sem resposta em torno dos benefícios práticos do posicionamento prono para pacientes com covid-19 não intubados. A duração desse posicionamento, o número de sessões necessárias e os potenciais riscos e eventos adversos que podem surgir permanecem incertos.

Apesar da eficácia desta abordagem, ela requer a assistência de dois ou mais profissionais qualificados. Vale ressaltar que entre os 343 pacientes estudados, 27% necessitaram de intubação e 8% sucumbiram ao vírus, ainda assim indicando benefício potencial do posicionamento prono. Numa situação em que os recursos e leitos das unidades de terapia intensiva são escassos devido à sobrecarga de pacientes, a posição prona mostra-se segura e eficaz no tratamento de pacientes com *SARS-CoV-2*.

Todavia ainda são necessários estudos com maior rigor metodológico com relação ao uso da posição prona em pacientes adultos com *SARS COV-2*, a fim de uma melhor configuração de protocolos ideais da posição prona, padronização das técnicas e um treinamento efetivo dos profissionais que intervirão diretamente com este perfil populacional.

REFERÊNCIAS

ABOU-ARAB, O. *et al.* Hypoxemia and prone position in mechanically ventilated COVID-19 patients: a prospective cohort study. **Journal canadien d'anesthésie**, v. 68, n. 2, p. 262–263, 4 nov. 2020.

ALTHUNAYYAN, S. *et al.* Prone position protocol in awake COVID-19 patients: A prospective study in the emergency department. **Journal of Infection and Public Health**, v. 15, n. 4, p. 480–485, abr. 2022.

ARAÚJO, M. S. *et al.* Posicionamento prono como ferramenta emergente no cuidado a pacientes infectados pela COVID-19: scoping review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 29, p. e3397, 8 jan. 2021.

BARCELLOS, C.; XAVIER, D. R. As diferentes fases, os seus impactos e os desafios da pandemia de covid-19 no Brasil. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 16, n. 2, p. 221-226, 30 jun. 2022.

BORGES, D. L. *et al.* Posição prona no tratamento da insuficiência respiratória aguda na COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, n. 1, p. 111-120, 3 set. 2020.

BRANDÃO, S. C. S. *et al.* COVID-19 grave: entenda o papel da imunidade, do endotélio e da coagulação na prática clínica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 19, p. e20200131, 2020.

CAMPOROTA, L. *et al.* Identification of pathophysiological patterns for triage and respiratory support in COVID-19. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 8, p. 752–754, ago. 2020.

CHICAYBAN, L. M. *et al.* Avaliação da resposta à posição prona em pacientes acordados com COVID-19. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 81–87, jan. 2022.

CHU, H. *et al.* Comparative replication and immune activation profiles of SARS-CoV-2 and SARS-CoV in human lungs: an ex vivo study with implications for the

pathogenesis of COVID-19. **Clinical Infectious Diseases**, v. 71, n. 6, p. 1400-1409, 12 set. 2020.

CONCHA, P. et al. Ventilación mecánica invasiva y decúbito prono prolongado durante la pandemia por COVID-19. **Medicina Intensiva**, v. 46, n. 3, p. 161-163, 16 jan. 2021

COSTA, H. et al. COVID-19 ventilatory phenotypes and obesity: is there a relationship? **Obesity (Silver Spring)**, v. 28, n. 8, p.1370, ago. 2020.

GATTINONI, L. et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? **Intensive Care Medicine**, v. 46, n. 6, p. 1099-1102, jun. 2020.

GHELICHKHANI, P.; ESMAEILI, M. Prone Position in Management of COVID-19 Patients; a Commentary. **Archives of Academic Emergency Medicine**, v. 8, n. 1, p. e48, 11 abr. 2020.

GUAN, W. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 28 fev. 2020.

IBARRA-ESTRADA, M. et al. Factors for success of awake prone positioning in patients with COVID-19-induced acute hypoxemic respiratory failure: analysis of a randomized controlled trial. **Critical Care**, v. 26, n. 1, p. 84, 28 mar. 2022.

JAIN, A.; DOYLE, D. J. Stages or phenotypes? A critical look at COVID-19 pathophysiology. **Intensive Care Medicine**, v. 46, n.7, p. 1494-1495, 18 maio 2020.

JAYAKUMAR, D. et al. Standard Care Versus Awake Prone Position in Adult Nonintubated Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure Secondary to COVID-19 Infection—A Multicenter Feasibility Randomized Controlled Trial. **Journal of Intensive Care Medicine**, v. 36, n. 8, p. 918-924, ago. 2021

KAUR, R. et al. Early versus late awake prone positioning in non-intubated patients with COVID-19. **Critical Care**, v. 25, n. 1, p. 340, 17 set. 2021.

LANGER, T. et al. Prone position in intubated, mechanically ventilated patients with COVID-19: a multi-centric study of more than 1000 patients. **Critical Care**, v. 25, n. 1, p. 128, 6 abr. 2021.

LI, X. et al. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. **Journal of Pharmaceutical Analysis**, v. 10, n. 2, p. 102–108, abr. 2020.

MOREIRA, R. S. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, 18 maio 2020.

MUSSO, G. et al. Early prolonged prone position in noninvasively ventilated patients with SARS-CoV-2-related moderate-to-severe hypoxemic respiratory failure: clinical outcomes and mechanisms for treatment response in the PRO-NIV study. **Critical Care**, v. 26, n. 1, p. 1-32, 29 abr. 2022.

OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em:
<<https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>>.

PERÓN, J. M. R.; IZQUIERDO, M. M. R. Posicionamiento prono en el soporte ventilatorio invasivo del síndrome de dificultad respiratoria aguda por COVID-19. **Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas**, v. 40, n. 5, p. e1185, 18 mai. 2021.

PROMPETCHARA E.; KETLOY C.; PALAGA T. Immune responses in COVID-19 and potential vaccines: Lessons learned from SARS and MERS epidemic. **Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology**, v. 38, n. 1, p. 1-9, mar. 2020.

RAJENDRAM, R. et al. Identifying phenotypes of COVID-19, defining their pathogenesis, and targeting treatments could improve outcomes. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, v. 280, p. 103477, set. 2020.

ROBBA, C. et al. Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, v. 279, p. 103455, ago. 2020.

ROESTHUIS, L.; BERG, M. V. D.; HOEVEN, H. V. D. Advanced respiratory monitoring in COVID-19 patients: use less PEEP! **Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 230, 15 mai. 2020.

SINGH, P.; JAIN, P.; DEEWAN, H. Awake Prone Positioning in COVID-19 Patients. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 24, n. 10, p. 914-918, out. 2020.

THOMAS, P. et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. **Journal of Physiotherapy**, v. 66, n. 2, p. 73-82, abr. 2020.

THOMPSON, A. E. et al. Prone Positioning in Awake, Nonintubated Patients With COVID-19 Hypoxemic Respiratory Failure. **JAMA Internal Medicine**, v. 180, n. 11, p. 1537-1539, 17 jun. 2020.

WANG, C. et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 5, p. 1729, 6 mar. 2020.

YANG, X. et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 5, p. 475–481, mai. 2020.

ZHOU, F. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 28 mar. 2020.