

**Dissertação de Mestrado Profissional**

**ELABORAÇÃO DE UM MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE  
FISIOTERAPIA MOTORA EM PACIENTES CRÍTICOS PRONADOS**

**KARINA COSTA MACHADO**

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO - MESTRADO PROFISSIONAL**  
**EM PESQUISA CLÍNICA**

**ELABORAÇÃO DE UM MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE**  
**FISIOTERAPIA MOTORA EM PACIENTES CRÍTICOS PRONADOS**

Autora: Karina Costa Machado

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Calage Alvarenga

*Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica, do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.*

PORTO ALEGRE

2023

### CIP - Catalogação na Publicação

Machado, Karina Costa

ELABORAÇÃO DE UM MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE  
FISIOTERAPIA MOTORA EM PACIENTES CRÍTICOS PRONADOS /  
Karina Costa Machado. -- 2023.

70 f.

Orientador: Luiz Fernando Calage Alvarenga.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto  
Alegre, Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Clínica,  
Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Posição Prona. 2. Fisioterapia. 3. Terapia  
Intensiva. 4. Elaboração de Manuais. I. Alvarenga,  
Luiz Fernando Calage, orient. II. Título.

## **BANCA EXAMINADORA**

Dra. Débora Schmidt (Hospital de Clínicas de Porto Alegre)

Dra. Gabriella Rejane dos Santos Dalmolin (Hospital de Clínicas de Porto Alegre)

Dra. Isabel Cristina Echer (Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Hospital de Clínicas de Porto Alegre)

## **AGRADECIMENTOS**

Em especial, ao meu marido pelo incentivo inicial, pois sem ele eu não teria dado esse importante passo na minha vida; pela sua paciência e carinho nos momentos difíceis e por me motivar a seguir em frente em todas as vezes que pensei em desistir.

Ao meu orientador e amigo Prof. Dr Luiz Fernando Calage Alvarenga pela disponibilidade, positividade, leveza e atenção especial sempre presente durante esta jornada, sempre transmitindo calma e confiança de que tudo daria certo.

A minha família e amigos por compreenderem a necessidade de me ausentar em muitos momentos em que eu gostaria de estar junto a eles, mas que por necessidade da pesquisa precisei estar distante.

Aos professores por toda a paciência em ensinar e aos colegas de turma pela parceria, descontração e apoio; aos colegas de trabalho por todas as trocas de turno de trabalho realizadas, pela colaboração e força.

Muito obrigada por estarem presentes nesta etapa tão importante pra mim!

## **LISTA DE ABREVIATURAS EM PORTUGUÊS**

BNM – Bloqueador neuromuscular

CTI – Centro de Tratamento Intensivo

EAD – Ensino à Distância

FiO<sub>2</sub> – Fração Inspirada de Oxigênio

FMAUTI – Fraqueza Muscular Adquirida na UTI

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

PaO<sub>2</sub> – Pressão Parcial de Oxigênio no sangue arterial

PEPPRONA – Programa Multidisciplinar de Ensino e Pesquisa em Prona

POP – Procedimento Operacional Padrão

SDRA – Síndrome de Desconforto Respiratório Agudo

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VM – Ventilação Mecânica

## **LISTA DE ABREVIATURAS EM INGLÊS**

COVID-19 – Corona Vírus Disease 2019

ECMO – Extracorporeal Membrane Oxygenation

ERS – European Respiratory Society

ESICM – European Society of Intensive Care Medicine

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Resultados quantitativos das perguntas objetivas



## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 – Seleção de conteúdo do manual

QUADRO 2 – Principais comentários do painel de especialistas

QUADRO 3 – Principais sugestões de aprimoramento

## RESUMO

O posicionamento em prona é caracterizado pela manutenção do decúbito ventral no paciente crítico visando melhorar sua oxigenação. Uma parte dos pacientes em ventilação mecânica invasiva internados em centros de terapia intensiva podem apresentar hipoxemia severa refratária às medidas terapêuticas tradicionais, necessitando de estratégias que melhorem a oxigenação, como a manobra de prona. A imobilidade dos pacientes críticos pronados pode interferir na recuperação funcional e as sequelas decorrentes podem impactar no aumento das comorbidades, sobrecarregando ainda mais o sistema de saúde. Um dos objetivos da fisioterapia motora é reduzir os impactos decorrentes da imobilidade, mas a sua realização em pacientes ventilados mecanicamente e que se encontram pronados não é uniforme, porém com o aumento nas execuções das manobras de prona durante a pandemia por COVID-19, questionou-se se esta conduta poderia ser uma prática a ser usualmente considerada, pois a mobilização no paciente crítico é descrita como segura, com eventos adversos de baixa frequência e que são reversíveis com a interrupção da intervenção. O objetivo do estudo foi a elaboração de um manual de boas práticas de fisioterapia motora no paciente crítico em posição prona. Trata-se de um estudo metodológico, de caráter educativo, que elaborou orientações sobre boas práticas de fisioterapia motora em pacientes críticos submetidos à posição prona. A pesquisa foi realizada em quatro etapas: revisão de literatura, elaboração do produto pelos autores (manual de boas práticas), validação deste manual por um painel de especialistas na área composto por dez fisioterapeutas que atuam no Centro de Tratamento Intensivo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre por meio de um questionário semiestruturado e por último foi realizado a revisão e aprimoramento do manual.

O manual foi composto por uma introdução, um descritivo contendo a explicação e finalidade das técnicas a serem executadas, quadros com as imagens dos exercícios e os cuidados referentes ao posicionamento corporal. Os resultados obtidos demonstraram que o grupo aprovou o conteúdo, considerando relevante a criação do mesmo, efetuando ainda contribuições para o aprimoramento, que foram posteriormente incorporadas ao manual. A ideia de criação do manual foi bem aceita pelo painel de especialistas, que julgaram importante para a uniformização das condutas.

**Palavras-Chave:** decúbito ventral, modalidades de fisioterapia, unidades de terapia intensiva.

## **ABSTRACT**

Prone positioning is characterized by maintaining the prone position in critically ill patients in order to improve their oxygenation. Some patients on invasive mechanical ventilation admitted to intensive care units may have severe hypoxemia refractory to traditional therapeutic measures, requiring strategies that improve oxygenation, such as the prone maneuver. The immobility of critically ill prone patients can interfere with functional recovery and the resulting sequelae can increase comorbidities, further burdening the health system. One of the goals of physiotherapy is to reduce the impacts resulting from immobility, but its performance in mechanically ventilated patients who are prone is not uniform, but with the increase in the execution of prone maneuvers during the COVID-19 pandemic, he questioned whether this conduct could be a practice to be usually considered, since mobilization in critically ill patients is described as safe, with low frequency adverse events that are reversible with interruption of the intervention. The objective of the study was the elaboration of a manual of good practices of physiotherapy in critically ill patients in the prone position. This is a methodological study, with an educational character, which elaborated guidelines on good motor physical therapy practices in critically ill patients submitted to the prone position. The research was carried out in four stages: literature review, development of the product by the authors (good practices manual), validation of this manual by a panel of specialists in the area composed of ten physiotherapists who work at the Intensive Care Center of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre through a semi-structured questionnaire and finally, the revision and improvement of the manual was carried out.

The manual consisted of an introduction, a description containing the explanation and purpose of the techniques to be performed, tables with images of the exercises and care regarding body positioning. The results obtained showed that the group approved the content, considering its creation to be relevant, also making contributions to its improvement, which were later incorporated into the manual. The idea of creating the manual was well accepted by the panel of specialists, who considered it important for standardizing conduct.

**Keywords:** prone position, physical therapy modalities, intensive care units.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	14
<b>3 JUSTIFICATIVA</b>	21
<b>4 OBJETIVOS</b>	23
4.1 OBJETIVO GERAL	23
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
<b>5 MÉTODOS</b>	24
5.1 DELINEAMENTO	24
5.2 ETAPAS	24
<b>5.2.1 Revisão de literatura: definição e seleção dos exercícios</b>	24
<b>5.2.2 Elaboração do manual piloto</b>	24
<b>5.2.3 Validação do manual</b>	25
<b>5.2.4 Revisão e aprimoramento do manual</b>	25
5.3 PARTICIPANTES DO PAINEL DE ESPECIALISTAS	25
5.4 ASPECTOS ÉTICOS	25
<b>6 RESULTADOS</b>	27
<b>7 DISCUSSÃO</b>	34
<b>8 RELATÓRIO DE PRODUTO DA DISSERTAÇÃO</b>	41
8.1 TÍTULO	41
8.2 DESCRIÇÃO	41
8.3 APLICABILIDADE DO PRODUTO	42
8.4 INSERÇÃO SOCIAL	42
8.5 PREVISÃO DE PUBLICAÇÃO	43
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	44
<b>REFERÊNCIAS</b>	45
<b>ANEXOS E APÊNDICES</b>	51
<b>ANEXO A - CARTA DE APROVAÇÃO</b>	52
<b>ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	53
<b>APÊNDICE A - CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DE PESQUISA</b>	55
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO</b>	56
<b>APÊNDICE C - PRODUTO DA DISSERTAÇÃO</b>	58

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) é uma doença pulmonar caracterizada por hipoxemia severa não responsiva a medidas terapêuticas tradicionais e de alta morbidade e mortalidade (FERNANDEZ et al., 2008).

Com o surgimento dos casos da doença do coronavírus 2019 (COVID-19) no mundo e em paralelo o surgimento de inúmeras pesquisas sobre a doença (etiologia, prevenção, fisiopatologia, diagnóstico, formas de tratamentos, dentre outros), observou-se que uma parcela dos pacientes que evoluíram com a forma grave da doença e necessitavam de internação em unidade de terapia intensiva, apresentaram a SDRA (YANG, 2020).

Uma das estratégias desenvolvidas para a redução da mortalidade causada pela SDRA é a posição prona (manutenção do paciente posicionado em decúbito ventral no leito). Durante a pandemia por COVID-19, mundialmente, houve um aumento expressivo na frequência de casos de pacientes que foram submetidos à manobra de prona, como forma de incremento na melhora da oxigenação pulmonar.

O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) conta desde o ano de 2012 com um grupo multiprofissional dedicado ao ensino e pesquisa referente à manobra de prona, o Programa Multidisciplinar de Ensino e Pesquisa em Prona (PEPPRONA), composto atualmente por médicos, fisioterapeutas, enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionistas e psicólogos.

O objetivo do PEPPRONA é oferecer suporte à equipe assistencial para a realização e acompanhamento da manobra de prona de forma efetiva e segura, visando minimizar as complicações associadas à manobra. Ao longo dos anos, o grupo vem desenvolvendo diversos materiais, como um check-list (ferramentas utilizada para orientar os usuários na conclusão de tarefas ou evitar esquecimentos que podem ser fatais), fluxograma da manobra de prona, materiais institucionais como um Procedimento Operacional Padrão (POP) da manobra, protocolo assistencial institucional, curso na modalidade Ensino à Distância (EAD) além de capacitações com simulação realística e palestras nos mais diversos eventos científicos. O grupo teve ainda artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, capítulos de livros e vídeo que fez parte de curso oferecido pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (OLIVEIRA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2017; WELTER et al., 2019; MORETTI et al., 2020; WELTER et al., 2020; MORETTI et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2022; WELTER et al., 2022), tornando-se referência nacional na manobra. Durante a

pandemia por COVID-19, o grupo foi responsável por capacitar quase mil profissionais no HCPA através de simulação realística da manobra.

O fisioterapeuta é um dos profissionais essenciais para a realização da manobra de prona e atua em todos os momentos dela (pré manobra, durante e após). As condutas de fisioterapia respiratória, como técnicas para remoção das secreções, técnicas de reexpansão pulmonar, dentre outras, são usualmente realizadas em pacientes pronados, porém as técnicas que envolvam condutas de fisioterapia motora, rotineiramente costumavam ser postergadas para o momento após a supinação do paciente, já que em virtude da posicionamento, há uma importante limitação das condutas que possam ser executadas

Com o aumento na frequência das manobras de prona e principalmente pelo aumento de vezes em que o mesmo paciente pode ser pronado, permanecendo muitas horas imóvel no leito, surgiu a ideia de desenvolvimento do manual de fisioterapia motora, como forma de orientar as condutas que pudessem ser aplicadas ao paciente pronado, além de cuidados referentes ao posicionamento corporal.

Desenvolver pesquisa a partir de necessidades advindas da prática assistencial proporciona contribuições importantes para o seu aperfeiçoamento (OLIVEIRA, LUCENA, ECHER; 2014) e os manuais educativos assumem um papel importante nesse processo, visto que facilitam a visualização de conteúdos de aprendizagem e funcionam como recurso sempre disponível para consultar diante das dúvidas durante a realização do cuidado.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### A manobra de prona

Os benefícios do posicionamento foram descritos pela primeira vez por Bryan (1974), quando este sugeriu que pacientes anestesiados e mantidos em decúbito ventral para procedimentos cirúrgicos específicos apresentaram melhor expansão pulmonar posterior, com consequente melhora da oxigenação. Ao longo do tempo, foram realizados diversos estudos demonstrando a melhora da hipoxemia nos pacientes portadores da SDRA (GUÉRIN et al., 2004; CURLEY et al., 2005; TACCONE et al., 2009).

A SDRA foi conceituada originalmente por Ashbaugh et al. (1967), que descreveram doze pacientes com cianose refratária à oxigenioterapia, diminuição da complacência pulmonar e infiltrados difusos, evidentes na radiografia de tórax. Em 1994, houve a criação do consenso americano e europeu sobre a SDRA, por um grupo de pesquisadores que definiram a presença critérios para classificação da doença (BERNARD et al., 1994). Fisiologicamente, a SDRA é caracterizada por edema pulmonar de permeabilidade aumentada, hipoxemia arterial grave e diminuição da excreção de dióxido de carbono. A probabilidade de sobrevivência é determinada pela gravidade da lesão pulmonar, pela extensão da disfunção orgânica não pulmonar, por condições médicas preexistentes e pela qualidade do tratamento de suporte (BROWER et al., 2000). Os critérios de classificação atual da doença surgiram através do Consenso de Berlim em 2012 e são os seguintes: lesão pulmonar de início súbito, infiltrado pulmonar bilateral, relação da pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO<sub>2</sub>) sobre a fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) menor que 300 e origem do edema pulmonar não completamente explicada por insuficiência cardíaca ou sobrecarga de fluidos (RANIERI et al., 2012).

Um ensaio clínico randomizado publicado por Guérin et al. (2013) comprovou que a posição prona realizada de forma precoce e prolongada reduz expressivamente a mortalidade na SDRA, retomando desta forma, o interesse pela manobra. Este estudo foi realizado com 466 pacientes com SDRA grave, que foram randomizados para manobra de prona (grupo prona e grupo supina) nas primeiras 12-24 horas do diagnóstico, em uso de ventilação mecânica protetora, com duração média da manobra de 17 horas, demonstrando redução da mortalidade em 44%.

Desde o início da pandemia em 2020, o posicionamento em decúbito ventral - execução da manobra de prona, foi altamente recomendado em pacientes criticamente

enfermos com ventilação invasiva infectados pela COVID-19 e que evoluem para a SDRA (MARINI; GATTINONI, 2020; GHELICHKHANI; ESMAEILI, 2020; BERNAL-UTRETA et al., 2021). Em alguns locais, o posicionamento que tradicionalmente é realizado por cerca de 16 a 20 horas, passou a ser executado de forma prolongada, chegando em alguns centros a uma média de 39 horas em posição prona (mas podendo ser prolongada até 48 horas), como forma de reduzir inconvenientes causados pela manobra: carga de trabalho intensa, aumento do risco de remoção acidental do cateter venoso central ou do tubo traqueal a cada procedimento; exposição viral e tempo gasto na colocação e remoção de equipamentos de proteção individual e amplificação de riscos de lesões musculoesqueléticas para os profissionais de saúde, já que há uma alta prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com COVID-19 (WALTER et al., 2022).

Após a equipe médica optar em realizar a manobra de prona, os fisioterapeutas do HCPA são os responsáveis pela montagem dos coxins de posicionamento, necessários especialmente na região anterior do tórax e da pelve, como forma de evitar a compressão do abdômen. Os coxins são compostos da união de espuma piramidal e camadas de lençóis dobrados envoltos em uma fronha, onde a espessura dessas camadas irão variar de acordo com o tamanho do abdômen do paciente. O fisioterapeuta também poderá ser o responsável pela realização das aspirações das secreções respiratórias pré manobra. No momento da realização da prona, os fisioterapeutas poderão auxiliar na realização da “manobra de envelope” na qual o paciente é envolto e preso por um lençol rente ao corpo, como forma de facilitação do giro. Durante a manutenção do posicionamento em decúbito ventral, os fisioterapeutas são os responsáveis pela realização de técnicas de fisioterapia respiratória, como o emprego de condutas para remoção das secreções pulmonares, condutas de reexpansão pulmonar e condutas que visem a melhora das trocas gasosas; além disso, o fisioterapeuta pode auxiliar a troca da “posição nadadora”, com a alternância da lateralidade da cabeça e alternância do posicionamento dos membros superiores, a cada quatro horas.

### **Imobilidade e fraqueza muscular em pacientes mecanicamente ventilados**

A imobilidade refere-se à posição ociosa das partes do corpo ou de todo o corpo para fins de tratamento em repouso. Os efeitos indesejados da imobilização são um descondicionamento geral, o desenvolvimento de fraqueza, fadiga rápida e atrofia das bombas respiratórias musculares e dos músculos esqueléticos, o desenvolvimento de déficits psicocognitivos, o surgimento de danos na pele e tecidos moles relacionados ao



posicionamento bem como a redução da capacidade de resposta hemodinâmica (BEIN et al., 2015).

A fraqueza muscular adquirida na Unidade de Terapia Intensiva (FMAUTI) é uma síndrome comum no ambiente de terapia intensiva, atingindo em média 40% dos pacientes que necessitam de ventilação mecânica invasiva (VM) por mais do que sete dias (APPETON; KINSELLA; QUASIM, 2015), sendo uma condição multifatorial, que pode cursar com miopatia, neuromiopatia e atrofia por desuso, contribuindo para a perda de força, resistência muscular e perda de massa muscular.

Para França et al. (2012), a imobilidade prolongada gerada pela exposição a agentes farmacológicos como o uso de medicações sedativas, analgésicas e o uso de bloqueadores neuromusculares (BNM), necessários em pacientes críticos em uso de ventilação mecânica invasiva e pronados, pode causar diversas complicações que influenciam na sua recuperação funcional, como a polineuromiopatia do doente crítico, podendo promover a estase circulatória, lesões por pressão, limitações articulares, contraturas musculares, redução da força muscular, etc. A imobilidade prolongada pode ser amenizada com a realização da mobilização (FRANÇA, 2012; ZHANG, 2019). Para Oeyen et al. (2010), o prejuízo na recuperação funcional decorrentes da internação prolongada e da gravidade da doença, podem se estender anos após a alta hospitalar, impactando no aumento das comorbidades e na taxa de mortalidade, elevando a necessidade de utilização da alta complexidade e sobrecarregando o sistema de saúde.

### **Lesões em decorrência do posicionamento em prona**

Le et al. (2020) demonstraram que pacientes colocados em decúbito ventral em ambientes de terapia intensiva apresentam risco aumentado de lesões por pressão em comparação com aqueles mantidos em decúbito dorsal e suas lesões podem ocorrer em locais ventrais incomuns. Locais anatômicos expostos a pressão prolongada, como na face e tórax anterior, são frequentemente envolvidos.

Na posição prona, há um risco aumentado de desenvolver lesões por pressão pois o paciente permanece nessa posição por cerca de 16 a 20 horas ou mais e mais áreas ósseas e massas de tecidos moles mais finas (por exemplo, na testa e no queixo) são expostas ao peso sustentado do corpo enquanto em posição prona, comparado ao paciente posicionado em decúbito dorsal. Esforços preventivos com posicionamento adequado podem mitigar também o risco de lesão neurológica, especialmente na inervação dos membros superiores já que a posição nadadora é recomendada através de opinião consensual, onde a sustentação por

longos períodos de tempo na mesma posição podem causar lesões por tração e compressão do plexo braquial, especialmente se a cabeça estiver excessivamente fletida lateralmente. (LE et al., 2020). Recomendações sobre cuidados para prevenção, diagnóstico e manejo de plexopatia relacionada à posição prona foram publicados em um documento das Associações Médicas Britânicas de Ortopedia e de Terapia Intensiva, em novembro de 2020 (BAMFORD; BROWN; QUICK, 2020). Algumas destas recomendações incluíam: manter o alinhamento da coluna, utilizar a posição de nadador com alternância do posicionamento da cabeça e dos braços, cabeça rodada em direção ao braço abduzido, evitar extensão, flexão ou a rotação excessiva do pescoço, evitar extensão de ombro e abdução maior que 80 graus.

Anteriormente à pandemia, a recomendação de troca da posição nadadora era de que fosse realizada a cada duas horas (OLIVEIRA et al., 2016), porém, a partir da pandemia pela COVID-19, para reduzir a exposição constante dos profissionais ao vírus, determinou-se a troca a cada 4 horas. Não se observou na Instituição um aumento dos casos de plexopatia com o emprego da troca a cada 4 horas.

A neuropatia periférica nas extremidades superiores devido ao posicionamento em prona no manejo da COVID-19 pode ser atribuída à compressão e tração envolvendo o plexo braquial e os nervos ulnar, radial, interósseo posterior e musculocutâneo (MILLER et al., 2021).

O comprometimento localizado da condução nervosa geralmente tem bons resultados quando apenas a bainha de mielina é afetada; no entanto, os resultados pioram com o dano axonal devido à compressão/tração de longo prazo. Com base no curso deste paciente, a neuropatia do plexo braquial pode ser devido a lesão axonal. A neuropatia pode ser devido a demandas nutricionais, alterações neuroinflamatórias, polineuropatia de doença crítica ou trauma de nervo periférico (HAN et al., 2021).

As lesões ocorrem frequentemente na posição prona devido à tração quando o ombro está hiperabduzido. Em um relato de caso sobre a lesão de plexo braquial em um paciente com sobrepeso, portador de COVID-19, a neuropatia bilateral foi atribuída à falta de experiência com reposicionamento e alívio da compressão em pacientes com sobrepeso sob ventilação prona. A neuropatia foi inferida com base em achados físicos e resultados de eletromiografia com agulha que foi permitido dentro da enfermaria de COVID-19 (MANO; FUJIMURA, 2022).

### **A fisioterapia motora no paciente crítico**

Para amenizar os impactos causados pelos prejuízos de mobilidade, redução da capacidade funcional, redução da tolerância ao esforço, dentre outras alterações decorrentes das internações em ambientes de terapia intensiva, a realização da fisioterapia motora serve como uma estratégia de redução desses impactos, promovendo a manutenção ou recuperação das amplitudes de movimento e força muscular, prevenindo ou tratando encurtamentos mioarticulares, estimulando a funcionalidade. Conforme Aquim et al. (2019), a mobilização em pacientes críticos é considerada segura, com eventos adversos de baixa frequência e que são reversíveis com a interrupção da intervenção.

Para Gosselink et al. (2008), a mobilização refere-se à atividade física suficiente para provocar efeitos fisiológicos agudos que melhoram a ventilação, a perfusão central e periférica, a circulação, o metabolismo muscular e o estado de alerta e são contramedidas para estase venosa e trombose venosa profunda. Os autores sugerem que seja estabelecida na unidade de terapia intensiva uma hierarquia de atividades de mobilização baseada em uma sequência de intensidade e repetição de exercícios, sugerindo que tais atividades sejam iniciadas o mais cedo possível. O primeiro passo indicado na sequência de intensidade das mobilizações é a mobilização passiva. Corroborando com a informação anterior, Bein et al. (2015) indicam que deve-se buscar uma abordagem gradual, começando pela mobilização passiva e esta deve iniciar em no máximo 72 horas após a admissão na unidade de terapia intensiva, devendo ser conduzida duas vezes ao dia com duração de pelo menos 20 minutos. Adler e Malone (2012) definem o termo mobilização como as medidas envolvendo o paciente, que introduzem e/ou auxiliam exercícios de movimento passivo ou ativo e que visam promover e/ou manter a mobilidade. Os métodos de mobilização podem ser classificados em três áreas: mobilização passiva, mobilização ativa assistida e mobilização ativa. De forma geral, alguns exemplos de mobilizações passivas incluem os movimentos passivos de todas as articulações em todas as direções fisiológicas; o ciclismo passivo (exercitador de pedal de cama), mobilização vertical passiva (mesa basculante, estrutura em pé) e a transferência passiva para a poltrona.

Os objetivos específicos da mobilização consistem em melhorar ou manter a função muscular esquelética e respiratória, aumentar a capacidade de resposta hemodinâmica, melhorar a perfusão central e periférica e o metabolismo muscular, aumentar a competência cognitiva e o bem-estar mental, reduzir a incidência e duração do delirium, reduzir lesões por pressão relacionadas ao posicionamento e — em comparação com pacientes que não foram mobilizados precocemente — melhorando a qualidade de vida relacionada à saúde

subsequente (ADLER; MALONE, 2012; AMIDEI; SOLE, 2013; BEIN et al, 2015; GOSSELINK et al., 2008).

A realização de mobilização passiva também pode produzir mudanças positivas no sistema imunológico. Amidei e Sole (2013) observaram o efeito da mobilização passiva contínua comparando um membro inferior estimulado com o outro: os pacientes eram em sua maioria homens brancos com idade média de 56,5 anos (desvio padrão de 16,9) com risco moderado de mortalidade e gravidade da doença. A frequência cardíaca, pressão arterial média e saturação de oxigênio não diferiram da linha de base em nenhum momento medido. Os escores de dor foram significativamente reduzidos 5 e 10 minutos após o início do exercício e permaneceram reduzidos no final do exercício e 1 hora depois. Os níveis de interleucina 6 foram significativamente reduzidos no final do exercício, mas não após o período final de descanso. Os níveis de interleucina 10 não diferiram significativamente. As razões de interleucina 6 para interleucina 10 diminuíram significativamente ao final do exercício e novamente após 60 minutos de descanso. Os autores concluíram que o exercício foi bem tolerado e o conforto melhorou durante e após a intervenção. Os níveis de citocinas forneceram a justificativa fisiológica para os benefícios da mobilização passiva.

Em pacientes mantidos em decúbito dorsal, Yu et al. (2020) investigaram o uso de ciclismo passivo no leito combinado com atividade articular passiva em pacientes com insuficiência respiratória aguda em ventilação mecânica e demonstraram uma redução do tempo de VM, permanência na UTI e incidência de fraqueza adquirida na UTI, considerando essa terapia segura e viável em pacientes com insuficiência respiratória aguda.

### **Capacitações para profissionais da saúde**

A educação continuada dos trabalhadores da saúde é uma área que requer empenho para o aprimoramento de métodos educativos que atinjam com eficácia a equipe multiprofissional. Para promover o desenvolvimento do processo de trabalho é preciso criar estratégias de educação que encorajem a participação dos trabalhadores da área da saúde e assim possibilitem a capacitação profissional (PEIXOTO et al., 2013).

Todo investimento em treinamento e qualificação de pessoal, quando bem planejado e desenvolvido, é capaz de produzir mudanças positivas no desempenho das pessoas. (BATISTA; GONÇALVES, 2011). Os mesmos autores afirmam que um dos enfoques da educação permanente em saúde baseia-se nas necessidades detectadas no próprio processo de trabalho à luz de contextos específicos. A mudança se alcança a partir de um processo crítico

do próprio trabalho, integrando as demandas objetivas com as experiências que se processam na prática.

Para Kawamoto, Santos e Mattos (2005), a educação em saúde é uma ação básica importante baseada na reflexão crítica de um grupo, pois o princípio da educação é o desenvolvimento da consciência crítica das causas, dos problemas e das ações necessárias para a melhoria das condições e, uma das formas de ação educativa para capacitação dos profissionais de saúde para um cuidado qualificado são o desenvolvimento de manuais educativos.

Conceitualmente, os manuais são todo e qualquer conjunto de normas, procedimentos, funções, atividades, políticas e outras orientações que devem ser seguidas pelos agentes de uma organização (ARAÚJO, 2008), tendo como objetivo reunir informações e dispô-las de maneira sistematizada, criteriosa e segmentada de forma a construir um instrumento facilitador de ações.

Chinelato Filho (2007) define que um manual possui caráter esclarecedor, reúne normas, diretrizes e sistemáticas operacionais e ainda, podem identificar a forma de execução de uma atividade.

Echer (2005), conclui que é necessário selecionar as informações que realmente são importantes para constar em um manual, pois ele precisa ser atrativo, objetivo, não pode ser muito extenso, mas deve dar uma orientação significativa sobre o tema a que se propõe; sendo de fácil compreensão, atendendo às necessidades específicas de uma determinada situação de saúde para que as pessoas se sintam estimuladas a lê-lo.

### 3 JUSTIFICATIVA

Com o surgimento dos casos de COVID-19 no mundo, uma parcela dos pacientes acometidos pela doença cursou com a forma grave da doença e foram admitidos em Centros de Terapia Intensiva (CTI), necessitando de ventilação mecânica invasiva e evoluindo para a SDRA, em muitos casos necessitando da manobra de prona como parte do tratamento (YANG et al., 2020).

Devido a esses casos de SDRA durante a pandemia, observou-se um aumento significativo na frequência das manobras de prona. Nestes pacientes, em alguns casos, foi necessário a realização da repetição da manobra por vários dias para o surgimento de uma melhor resposta terapêutica, resultando em grandes períodos de imobilidade. Dados publicados pelo PEPRONA do HCPA mostraram que entre 2015 e 2017, realizou-se cerca de 37 pronas na Instituição (WELTER et al., 2019), enquanto desde que começaram a surgir os casos de pacientes com diagnóstico de COVID-19 na Instituição, este número foi frequentemente ultrapassado em menos de um mês.

Os fisioterapeutas costumam compor a equipe multiprofissional responsável pela realização da manobra de prona (OLIVEIRA et al., 2017) e, no HCPA e em muitas outras instituições, estes profissionais participam efetivamente durante todo o processo da manobra e rotineiramente realizam a fisioterapia respiratória enquanto o paciente é mantido pronado. Porém, técnicas de fisioterapia motora que pudessem ser adaptadas nestes pacientes enquanto estão mantidos na posição prona não são rotineiramente aplicadas, padronizadas ou mesmo difundidas na literatura.

Baseado neste contexto de não haver uma rotina de aplicação de condutas de fisioterapia motora, surgiram dúvidas sobre a realização de condutas de fisioterapia motora no paciente pronado: de que forma os fisioterapeutas poderiam contribuir para a prevenção de complicações causadas pelo imobilismo no posicionamento em prona? Quais técnicas poderiam ser adaptadas para um paciente pronado? Como uniformizar as condutas para um grupo de fisioterapeutas?

Para Echer (2005), muitas vezes em uma mesma equipe, os diferentes profissionais envolvidos no tratamento dos pacientes apresentam condutas diversas em relação a cuidados com a sua saúde e a construção de um manual é uma oportunidade para uniformizar e oficializar as condutas no cuidado ao paciente.

O desenvolvimento de um manual de boas práticas de fisioterapia motora que orientasse as técnicas factíveis de serem executadas enquanto o paciente estivesse

mecanicamente ventilado e em posição prona poderia trazer maior segurança para o profissional na aplicação das condutas, maior padronização do atendimento e talvez menores prejuízos funcionais aos pacientes críticos.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 GERAL**

Elaborar um manual de boas práticas de fisioterapia motora no paciente crítico em posição prona, dirigido aos fisioterapeutas que atuam nas Unidades de Terapia Intensiva.

### **4.2 ESPECÍFICOS**

- Realizar a revisão de literatura sobre as técnicas de fisioterapia motora que possam ser realizadas no paciente em posição prona;
- Construir a proposta de manual de boas práticas;
- Validar o manual junto a um painel de especialistas para o retorno sobre a aplicabilidade.



## 5 MÉTODOS

### 5.1 DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo metodológico, de caráter educativo, que elaborou orientações sobre boas práticas de fisioterapia motora em pacientes críticos submetidos à posição prona. A pesquisa foi realizada em quatro etapas: revisão de literatura, elaboração do produto pelos autores (manual de boas práticas), validação deste manual por um painel de especialistas na área composto por dez fisioterapeutas que atuam no Centro de Tratamento Intensivo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre por meio de um questionário semiestruturado e por último foi realizado a revisão e o aprimoramento do manual.

### 5.2 ETAPAS

#### 5.2.1 Revisão de literatura: definição e seleção dos exercícios

A busca por artigos científicos foi realizada em plataformas digitais de bases de dados (Embase, Medline/Pubmed, Scopus, Scielo). Para a elaboração das estratégias de busca de evidências científicas, foi primeiramente determinado os descritores que seriam pesquisados (nos Decs e Mesh Terms), sendo que de acordo com os descritores encontrados, estes foram combinados para o refinamento da busca.

Para o termo prona, o descritor encontrado em português foi decúbito ventral e prone position em língua inglesa. Para fisioterapia motora, o descritor em português que mais se aproximou foi modalidades de fisioterapia e em inglês: physical therapy modalities. Unidades de terapia intensiva e cuidados críticos foram os descritores adequados para pesquisas em português e para pesquisa em língua inglesa: intensive care unit e critical care, respectivamente.

#### 5.2.2 Elaboração do manual piloto

Fase de organização do conteúdo no manual. De acordo com as evidências científicas encontradas na literatura, foi feito uma compilação das técnicas de fisioterapia motora factíveis de serem realizadas nos pacientes críticos em ventilação mecânica invasiva que se encontram pronados. O manual foi composto por uma capa, uma página contendo o seu objetivo e a contextualização, o descritivo das técnicas e os quadros com as imagens e com as explicações do movimento ou cuidado executado em cada ilustração.

### **5.2.3 Validação do manual**

Após o manual ser concluído, o mesmo foi validado através da avaliação de um painel de especialistas (após o aceite do convite e com o termo de consentimento livre e esclarecido -TCLE- previamente assinado), sendo este formado por dez fisioterapeutas que atuam no CTI do HCPA selecionados por amostra de conveniência, que possuíam experiência em atendimentos a pacientes críticos que se encontram em posição prona.

### **5.2.4 Revisão e aprimoramento do manual**

Após a avaliação do painel de especialistas, o manual foi revisado e adequado às sugestões de aprimoramento feitas pelos fisioterapeutas.

## **5.3 PARTICIPANTES DO PAINEL DE ESPECIALISTAS**

Os participantes contribuíram na etapa de validação do manual de boas práticas. A escolha dos participantes se deu por amostra de conveniência, que é uma técnica de amostragem não probabilística e não aleatória usada para criar amostras de acordo com a facilidade de acesso, tendo em conta a disponibilidade de pessoas para fazer parte da amostra em um determinado intervalo de tempo (MAROTTI et al., 2008).

A amostra de conveniência foi composta por um painel de especialistas formado por dez profissionais e os critérios de inclusão da amostra foram: fisioterapeutas com atuação no CTI do HCPA, com experiência no atendimento a pacientes críticos pronados. Critérios de exclusão: fisioterapeutas sem experiência prévia a atendimentos de pacientes críticos ventilados mecanicamente e submetidos à manobra de prona.

Primeiramente, foi enviado aos participantes um convite via e-mail institucional (Apêndice A), contendo o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B) e o manual para apreciação, em versão “pdf” (Apêndice C). Caso o profissional aceitasse a participação na pesquisa, retornando o e-mail com a resposta “Sim”, era enviado um segundo e-mail contendo o questionário, a ser preenchido de forma online (Apêndice B), via link para a plataforma Google Forms.

## **5.4 ASPECTOS ÉTICOS**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (número CAAE 48869721.5.0000.5327). Os pesquisadores se comprometeram a

conduzir o projeto e zelar pela confidencialidade dos dados e privacidade dos participantes, de acordo com as Resoluções CNS 466/2012 e CNS 510/2016, bem como as demais normativas e legislações vigentes e aplicáveis. O consentimento informado aos participantes da pesquisa encontra-se em anexo (Anexo B).

Os pesquisadores também declararam o conhecimento da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018), quanto ao tratamento de dados pessoais sensíveis que poderiam ser utilizados para a execução do presente projeto de pesquisa.

A pesquisa envolveu riscos mínimos, já que não foram coletadas informações pessoais, sendo mínimas as chances de quebra de confidencialidade.

Como potencial benefício coletivo, espera-se a geração de conhecimento associada ao desenvolvimento do Projeto.

## 6 RESULTADOS

### Revisão de literatura

Para servir de embasamento teórico na construção do manual, foram feitas buscas em artigos científicos relacionados ao tema nas bases de dados Pubmed, Scielo, Scopus e Embase, usando os seguintes descritores: para o termo prona, o descritor encontrado em português foi decúbito ventral e prone position em língua inglesa. Para fisioterapia motora, o descritor em português que mais se aproximou foi modalidades de fisioterapia e em inglês: physical therapy modalities. Unidades de terapia intensiva e cuidados críticos já são os descritores adequados para pesquisas em português e para pesquisa em língua inglesa: intensive care unit e critical care, respectivamente.

Foi também realizada complementação de pesquisa em livros específicos de fisioterapia e reabilitação para buscar conceitos e maiores embasamentos teóricos. Foram selecionados os materiais disponíveis gratuitamente nas bases de dados e sites pesquisados, no idioma português, inglês e espanhol e não houve restrição quanto à data de publicação, mas preferencialmente conteúdos mais atuais (a partir do ano 2000) foram selecionados. Na revisão para a seleção de conteúdo do manual piloto, foram selecionados vinte e um artigos científicos, dentre eles, revisões sistemáticas, estudos clínicos, artigos de revisão e recomendações (quadro 1). Foram também consultados livros de fisioterapia, diretrizes e manuais relacionados à mobilização, disponíveis na internet. Artigos-chave que fossem relevantes para este trabalho também foram incluídos.

Quadro 1 - Seleção de conteúdo do manual

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de Estudo</b>
Santos <i>et al.</i>	2021	Pacientes com COVID-19 em decúbito ventral: validação de materiais instrucionais para prevenção de lesão por pressão	Estudo de validação de conteúdo
Miller <i>et al.</i>	2021	Brachial Plexus Neuropathies During the COVID-19 Pandemic: A Retrospective Case Series of 15 Patients in Critical Care.	Série de Casos
Bamford; Brown; Quick	2020	Guidance For: Prevention, diagnosis and management of	Artigo de Revisão / Recomendações da Associação Britânica

		Plexopathy during prone positioning	de Ortopedia
Villamil-Parra; Hernández-Álvarez; Moscoso-Loaiza	2020	Efficacy of physical exercise in adult patients admitted to ICU: Systematic review and meta-analysis	Revisão Sistemática com metanálise
Thomas <i>et al.</i>	2020	Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice	Artigo de Revisão / Recomendações da Associação Australiana de Fisioterapeutas
Lazzeri <i>et al.</i>	2020	Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: A Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR)	Artigo de Revisão / Recomendações da Associação Italiana de Fisioterapeutas Respiratórios
Arbillaga <i>et al.</i>	2020	Fisioterapia Respiratoria en el Manejo del Paciente con COVID-19: Recomendaciones Generales.	Artigo de Revisão / Recomendações da Sociedade Espanhola de Pneumologia e Cirurgia Torácica
Yu <i>et al.</i>	2020	Use of in-bed cycling combined with passive joint activity in acute respiratory failure patients receiving mechanical ventilation	Estudo controlado e randomizado
Zhang <i>et al.</i>	2019	Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis	Revisão sistemática com metanálise
Aquim <i>et al.</i>	2019	Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva.	Revisão Sistemática
Jang <i>et al.</i>	2019	Pulmonary and physical rehabilitation in critically ill patients	Artigo de Revisão
Oliveira <i>et al.</i>	2016	Good practices for prone positioning at the bedside: Construction of a care protocol.	Artigo de revisão

Mora-Arteaga; Bernal-Ramírez; Rodríguez	2015	The effects of prone position ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome. A systematic review and metaanalysis	Revisão Sistemática com metanálise
Girard <i>et al.</i>	2014	The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: results from a multicentre randomized controlled trial on prone positioning	Ensaio Clínico Randomizado Multicêntrico
Kalisch; Dabney; Lee	2013	Safety of mobilizing hospitalized adults: review of the literature.	Revisão Sistemática
Hodgson <i>et al.</i>	2013	Clinical review: Early patient mobilization in the ICU	Artigo de Revisão
Amidei; Sole	2013	Physiological Responses to Passive Exercise in Adults Receiving Mechanical Ventilation	Estudo quase-experimental
Adler; Malone	2012	Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review	Revisão Sistemática
França <i>et al.</i>	2012	Fisioterapia em paciente crítico adulto: recomendações do departamento de fisioterapia da associação de medicina intensiva brasileira.	Artigo de Revisão / Recomendações da Associação de Medicina Intensiva Brasileira
Gosselink <i>et al.</i>	2008	Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients	Artigo de Revisão
De Jonghe <i>et al.</i>	2002	Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study.	Estudo de coorte prospectivo

### Elaboração do manual piloto

Nesta etapa, o material foi montado em formato de arquivo online pelo programa Google Apresentações, onde foram incluídos os tópicos, textos e as imagens. Após, o produto

foi disponibilizado em formato “pdf”, podendo ser consultado de forma digital ou impresso. Foi estruturado da seguinte forma:

- Capa
- Objetivo e Contextualização
- Descrição das técnicas (mobilizações passivas, alongamentos passivos, inspeção e cuidados com o posicionamento corporal)
- Quadros com as ilustrações das técnicas e dos cuidados, com os detalhamentos de cada (Quadros 1 e 2).
- Referências

As imagens utilizadas no manual foram obtidas de diferentes formas: através do arquivo de banco de imagens cedidas pelo PEPPRONA e também através de fotografias feitas pelo smartphone pessoal da pesquisadora em cenário de simulação realística, onde contou-se com o auxílio de dois membros do grupo PEPPRONA para realização das fotos.

Para a transformação nas ilustrações contidas no manual, foi utilizado a versão gratuita de um aplicativo de filtros de imagens para smartphone que utiliza o sistema Android, chamado “Esboço de Foto a Lápis”, versão 1.7.2, desenvolvido por Minerva Studios Private Limited. Todas as fotos foram editadas com um filtro que transformou a imagem em um estilo que dificultasse a identificação das características pessoais, simulando como se a fotografia fosse um desenho. Inicialmente, pensou-se em deixar todas as imagens em preto e branco, porém, notou-se que os detalhes não ficaram tão nítidos, optando-se então em deixar as imagens coloridas para facilitar o entendimento. Os exercícios escolhidos para as ilustrações foram inspirados através dos exercícios de cinesioterapia mais comumente utilizados nos atendimentos fisioterapêuticos no ambiente de terapia intensiva, tanto para os exercícios de mobilização passiva quanto para os alongamentos passivos. As imagens referentes às inspeções e cuidados foram baseadas nos principais cuidados com o posicionamento que devem ser observados no paciente pronado.

### **Validação do manual**

Para seleção da composição do painel de especialistas, foram convidados dez fisioterapeutas atuantes no CTI do HCPA, no qual o atendimento a pacientes pronados acontece de forma rotineira para estes profissionais.

Estes profissionais foram contatados via e-mail institucional, através de um convite com a explicação do projeto, contendo em anexo o manual proposto (Apêndice C) e o TCLE (Anexo B). Caso o profissional aceitasse a participação na pesquisa e assinasse o TCLE, o

mesmo recebia um segundo e-mail contendo o link para o preenchimento do questionário. O prazo estipulado para o retorno do questionário foi de um mês, após o recebimento do mesmo. O manual piloto foi avaliado pelo painel de especialistas, através do questionário estruturado. Todos profissionais completaram a avaliação, com a devolução do questionário respondido no período proposto.

O questionário continha sete perguntas (elaboradas pelos pesquisadores) referentes ao manual. Foram respondidas de forma objetiva através de escala Likert, que costuma ser apresentada como uma espécie de tabela de classificação, onde as perguntas eram apresentadas e o fisioterapeuta era convidado a emitir o seu grau de concordância com aquela pergunta. Para isso, ele deveria marcar, na escala, a resposta que mais traduzisse a sua opinião. As opções incluíam:

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Não concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

Além da escala Likert, abaixo de cada uma das sete questões, havia um campo para preenchimento de forma descritiva, para inclusão de comentários específicos para o tema questionado.

Ao fim do formulário, havia novamente um espaço para preenchimento de forma descritiva, de comentários gerais para melhorias do manual.

As perguntas contidas no manual são descritas no Tabela 1, bem como a quantidade de profissionais que assinalaram cada uma das respostas:

Tabela 1 - Resultados quantitativos das perguntas objetivas

Pergunta	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1- Você está de acordo que as condutas sugeridas no manual podem ser aplicadas nos pacientes em posição prona?	0	0	0	3	7
2- As orientações contidas no manual são de fácil entendimento para os fisioterapeutas?	0	0	0	1	9



3- Os recursos visuais (imagens) presentes no manual contribuem para melhor entendimento do texto?	0	0	0	1	9
4- A forma de disposição das informações é adequada?	0	0	0	1	9
5- Este manual ajudará o fisioterapeuta a determinar as condutas que serão utilizadas durante o atendimento?	0	0	0	0	10
6- Ter um manual de boas práticas é importante?	0	0	0	0	10
7- O manual ajudará a uniformizar a realização de técnicas de fisioterapia motora nos pacientes pronados?	0	0	0	1	9

### Revisão e aprimoramento do manual

Os profissionais retornaram de forma satisfatória à criação do manual. As sugestões foram relevantes e úteis para o aprimoramento, readequação e acréscimo das sugestões. Os principais comentários realizados constam no Quadro 2 e as sugestões de aprimoramento constam no Quadro 3.

Quadro 2 - Principais comentários do painel de especialistas

- Concordância com viabilidade das condutas propostas;
- As imagens foram bem ilustrativas para demonstrarem a execução do movimento ou posicionamento;
- O conteúdo foi fácil de consultar através de sumarização em formato de quadro;
- Deixou a impressão de que impactará de forma positiva para prevenção de lesões de pele nos pontos de apoio e útil para manutenção de mobilidade articular.

Quadro 3 - Principais sugestões de aprimoramento

- Sugestão de acréscimo de imagens;
- Sugestão de acréscimo de alongamento de músculos plantiflexores que não constava no manual;
- Sugestão de inserção de imagens de exercícios para pacientes em “prona adaptada”.

Grande parte das sugestões foram acrescentadas a uma nova versão do manual, como o acréscimo das imagens extras sugeridas e acréscimo do exercício de alongamento da musculatura plantiflexora. Além disso, nos movimentos que pudessem gerar dúvidas durante a visualização da imagem, foram acrescentadas setas amarelas indicando o sentido do movimento. Diferentemente da primeira versão, optou-se pela inversão da ordem das colunas do quadro, trazendo primeiramente a ilustração/imagem para depois o descritivo, visando deixar os quadros com o enfoque para as imagens.

Outra alteração realizada, foi a aglutinação das informações e diagramação em caixas coloridas do descritivo das técnicas, deixando as informações teóricas mais importantes das condutas resumidas em apenas uma página e com um aspecto mais atrativo e menos cansativo à leitura.

Como forma de não deixar o manual extenso, podendo dificultar a consulta à beira do leito, neste momento, optou-se por não incluir de forma separada as imagens de exercícios específicos para pacientes em “prona adaptada”, que é o posicionamento em prona sem a utilização dos coxins de tórax e pelve, pois à exceção dos cuidados com o posicionamento dos coxins de tórax e pelve, os demais cuidados também se aplicam ao posicionamento em prona adaptada. Além disso, os exercícios de mobilizações passivas e alongamento passivo da musculatura plantiflexora podem ser reproduzidos em paciente posicionados em prona adaptada.

## 7 DISCUSSÃO

A pandemia por COVID-19 levou a um grande aumento de pacientes internados em UTIs. Desde os primeiros meses da pandemia, artigos em revistas científicas sugeriram que a manobra de prona, que já vem sendo mais amplamente utilizada desde a década de 1990 para aumentar a oxigenação em pacientes com SDRA (PELOSI et al., 1998; GUÉRIN et al., 2004; CURLEY et al., 2005; TACCONE et al., 2009), poderia ser eficaz para pacientes adequadamente selecionados com COVID-19 (MARINI; GATTINONI, 2020; GHELICHKHANI; ESMAEILI, 2020).

Durante a pandemia, os cuidados intensivos e as UTIs ficaram ainda mais sobrecarregadas. No entanto, apesar dessas objeções, o tratamento fisioterapêutico demonstrou ser eficaz como parte do manejo dos pacientes internados nas UTIs (POZUELO-CARRASCOSA, 2018; TIPPING, 2017; VILLAMIL-PARRA; HERNÁNDEZ-ÁLVAREZ; MOSCOSO-LOAIZA, 2020). Conforme Gosselink et al. (2008) destacaram em sua publicação, é importante ressaltar que as competências dos fisioterapeutas são diferentes de acordo com a regulamentação de cada país, portanto, as funções destes podem ser diferentes.

O tema sobre mobilização em pacientes portadores de COVID-19 foi amplamente discutido, porém, quando se tratava especificamente de artigos que abordassem a mobilização do paciente pronado, os resultados encontrados foram extremamente escassos.

A realização de mobilizações em pacientes críticos submetidos à posição prona não é executada de forma rotineira. A disfunção ventilatória ocasionada pela hipoxemia grave associada a utilização de parâmetros ventilatórios elevados, com altos valores de fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ ), necessitam de um acompanhamento constante dos sinais vitais, visto às altas chances de intercorrências e instabilidade hemodinâmica durante a manipulação do paciente. Anteriormente à pandemia por COVID-19, os pacientes eram submetidos à execução de uma, no máximo duas manobras de prona. A ênfase do atendimento fisioterapêutico foi sempre voltado para a realização de condutas de fisioterapia respiratória, como a execução de manobras torácicas para promoção de higiene brônquica e remoção das secreções traqueais e de vias aéreas superiores. O que se observou no momento de pandemia, foi que os pacientes foram submetidos diversas vezes à manobra, onde em nosso hospital, alguns pacientes chegaram a ser pronados por mais de dez vezes. Considerando que o tempo médio em que o paciente é submetido ao posicionamento em prona é de cerca de 20 horas, o tempo de permanência na mesma posição foi demasiado proporcionando o aparecimento de

consequências adversas, como o aumento do tempo da imobilidade (que pode levar a fraqueza adquirida na UTI) e aumento nas chances de lesão por pressão. As lesões por pressão são eventos adversos que podem acarretar aumento dos custos com o tratamento, tempo de internação, além de aumentar o estresse emocional dos familiares do paciente na unidade de terapia intensiva (GASPAR et al., 2021).

As lesões por pressão são o evento adverso mais comum encontrado nos pacientes submetidos à posição prona - em cerca de 34% dos pacientes - (MORA-ARTEAGA; BERNAL-RAMÍREZ; RODRIGUEZ, 2015). Em um estudo auxiliar de um estudo randomizado internacional que avaliou o posicionamento em pacientes com SDRA, foi relatada uma incidência acumulada de 25% de pacientes apresentando pela primeira vez uma lesão por pressão de estágio  $\geq$  II entre o dia 1 e a alta da UTI (GIRARD et al., 2014). Outros estudos também incluíram o estágio I em sua incidência acumulada de lesões por pressão e relatam entre 41 e 46% (SUD et al., 2014; GLEISSMAN et al., 2021). As lesões por pressão de estágio superior ou igual a III são eventos raros, com incidência acumulada de 2,5% (0,3–8,8).

Conforme Bernal-Utrera et al. (2021), uma estratégia baseada em estender a duração das sessões de prona em até 48 horas em pacientes ventilados por SDRA relacionada ao COVID-19, originalmente implementada para fins organizacionais e de recursos humanos, não parece aumentar o risco de lesões por pressão em comparação com pronas de menor duração na SDRA não relacionada ao COVID-19. Essa ação reduziu significativamente a carga de trabalho da equipe e a exposição viral e foi associada a melhorias adicionais nos parâmetros de oxigenação e ventilação durante as sessões de bruços. Um estudo canadense (CLAVET H. et al., 2008) demonstrou que trinta e nove por cento dos pacientes que permaneceram por 2 semanas ou mais em uma UTI de um hospital acadêmico experimentaram contraturas articulares, geralmente em mais de uma articulação. A maioria dessas contraturas foi de extensão documentada para prejudicar a função e persistiu até o momento da alta para casa. A VM de longa duração em pacientes acamados também pode limitar a amplitude de movimento articular, causar fibrose das cápsulas e ligamentos articulares e diminuir o líquido sinovial na cavidade articular, o que, por sua vez, leva à contratura fixa da articulação. Além disso, a síntese de proteína muscular diminui, causando edema de membros, disfunção neuromuscular e, por fim, declínio na capacidade de autocuidado e ocorrência de fraqueza adquirida na UTI.

Um importante estudo observacional multicêntrico do início dos anos 2000, já apontava para a incidência de fraqueza muscular adquirida na UTI em 25 a 57% dos casos,

dependendo da população da UTI em estudo, e estes estudos associam a fraqueza muscular ao aumento do tempo de ventilação mecânica, aumento do tempo de permanência na UTI e no hospital, má recuperação funcional e redução do retorno trabalhar entre os sobreviventes (DE JONGHE, 2002).

Welter et al., 2019, cita que o acompanhamento fisioterapêutico ao paciente crítico deve ser iniciado conforme a avaliação fisioterapêutica e a discussão com a equipe médica, desde a admissão do paciente na unidade de terapia intensiva. Por se tratar de um paciente grave, que pode apresentar diferentes graus de disfunção, é necessária avaliação fisioterapêutica inicial cuidadosa, estabelecendo os objetivos no momento mais agudo da SDRA e após a estabilização do quadro. Assim, o fisioterapeuta realizará o acompanhamento do paciente com SDRA moderada ou grave, desde sua admissão até o desfecho na unidade de terapia intensiva, sendo ele um dos profissionais responsáveis pela manobra de prona, quando indicada.

A mobilização realizada enquanto os pacientes ainda estão recebendo ventilação mecânica, é uma intervenção candidata para atenuar a fraqueza muscular, naqueles pacientes que apresentam nível de consciência suficiente para colaborar ativamente com os exercícios que objetivam o ganho de força muscular. Porém, pacientes que se encontram sob efeito de sedativos, analgésicos e/ou em uso de bloqueadores neuromusculares como aqueles que permanecem longos períodos de tempo na posição prona podem dificultar a implementação da terapia de mobilização. A cooperação e o treinamento da equipe interdisciplinar são necessários para prevenir complicações relacionadas a este descanso prolongado. (SHARSHAR et al., 2009; BERNEY et al., 2012; HODGSON et al., 2013).

Ao considerar a decisão de mobilizar um paciente, os critérios devem ser avaliados com base no estado do paciente no momento da mobilização planejada, mas as mudanças na condição e na direção das tendências nas horas anteriores também devem ser levadas em consideração (HODGSON et al., 2014). As consequências potenciais de um evento adverso em um paciente individual também devem ser consideradas como parte do processo geral de raciocínio clínico.

Grandes períodos de tempo em decúbito ventral podem dificultar a implementação da realização de fisioterapia motora e poucas diretrizes fazem referência à necessidade de implementação da terapia de mobilização em pacientes de UTI. Uma diretriz italiana fez referência à mobilização passiva para redução de lesões cutâneas e sequelas de imobilização (LAZZERI et al., 2020) e cita os cuidados que são necessários observar ao manter um paciente em posição prona, como o giro da cabeça a cada 4 ou 6 horas para se evitar lesões

por pressão, posição de trendelenburg reverso para evitar edema facial, modificação da posição dos membros superiores para evitar lesões de plexo braquial. A diretriz da Sociedade Espanhola de Pneumologia e Cirurgia Torácica (SEPAR) incentiva a redução de possíveis complicações em pacientes de UTI pela mobilização passiva e ativa precoce (ARBILLAGA et al., 2020); já a diretriz australiana propõe que qualquer paciente com risco significativo de desenvolver ou com evidência de limitações funcionais significativas poderia ser encaminhado à fisioterapia, tomando precauções para evitar o contágio (THOMAS et al., 2020).

Um estudo demonstrou que mesmo a mobilização passiva pode produzir mudanças positivas no sistema imunológico (JANG et al., 2019). Os autores relatam que a implementação da fisioterapia em pacientes acometidos por COVID-19 internados em UTI é uma estratégia necessária, pois previne complicações e contribui para a estabilização de pacientes em períodos críticos, facilitando sua recuperação.

Segundo Lone et al. (2016), as consequências da imobilidade por internação prolongada e imobilidade associada à idade avançada, gravidade da doença e tipo de internação (aguda/eletiva) podem perdurar por até cinco anos após a alta hospitalar. A mobilização de pacientes com SDRA leva a uma melhor taxa de sobrevida em um ano e menor taxa de readmissão hospitalar (MORRIS et al., 2011 ).

Assim, a imobilidade representa um problema de saúde pública, pois aumenta as comorbidades e a taxa de mortalidade, aumenta a complexidade do paciente e onera as famílias e o sistema de saúde (AQUIM et al, 2019).

A incidência de eventos adversos relatados associados à mobilização progressiva precoce de pacientes de UTI é baixa ( $\leq 4\%$ ) (ADLER e MALONE, 2012). Além disso, a maioria desses eventos adversos foi transitória e benigna. Embora seja importante considerar os benefícios potenciais versus os eventos adversos potenciais associados à mobilização progressiva precoce, é possível que a preocupação indevida com os eventos adversos possa resultar na suspensão da mobilização onde de outra forma poderia ser benéfica. Para que a mobilização precoce progressiva seja realizada com segurança em ambiente de UTI, com risco mínimo de sequelas adversas, é essencial que os pacientes sejam cuidadosamente avaliados antes de qualquer intervenção de mobilização. O mesmo estudo, que revisou sobre os eventos adversos/segurança da mobilização na UTI, apontou que no geral, o evento adverso mais citado foi a dessaturação de oxigênio. Esses episódios foram de curta duração com duração inferior a 3 minutos. Em estudos que relataram eventos adversos, a remoção

acidental de equipamentos de apoio ao paciente ocorreu raramente (<1%) destacando ainda mais a segurança da mobilização do paciente.

Para Bein et al. (2015), critérios de exclusão claramente definidos para mobilização precoce não são designados na literatura. No entanto, a necessidade de mobilização deve ser avaliada para certas situações agudas de maneira adaptada aos sintomas. Os principais exemplos de contra indicação para a mobilização que são descritos na literatura incluem o aumento da pressão intracraniana, sangramento ativo, isquemia miocárdica aguda e delirium hiperativo e, a decisão de realizar formas limitadas de mobilização (passiva ou ativa com assistência) com as contraíndicações relativas especificadas deve ser considerada em casos individuais à luz dos benefícios e riscos.

As lesões de nervos periféricos de membros superiores relacionadas ao posicionamento em prona não são amplamente discutidas na literatura e podem ser uma área de consideração adicional quando as unidades de terapia intensiva revisam seus protocolos de pronação. Os fisioterapeutas que atendem esses pacientes desempenham um papel fundamental no manejo desse grupo de pacientes, otimizando o posicionamento dos pacientes durante a pronação, identificando precocemente lesões de nervos periféricos, realizando intervenções de reabilitação e encaminhando para serviços especializados, se necessário. (MILLER et al., 2021).

Um estudo de caso de um paciente colocado em decúbito ventral para procedimento cirúrgico (AISU Y et al, 2019) verificou que, após cinco horas nessa posição, desenvolveu plexopatia braquial. São incentivadas a adoção de medidas preventivas e atenuadoras como coxins para diminuir a pressão sobre os músculos peitorais e evitar que sejam empurrados para dentro da fossa axilar, pressionando o plexo, além de palpar o tendão do músculo peitoral maior para monitorar sua tensão.

A posição de nadadora é recomendada através de opinião consensual, onde a sustentação por longos períodos de tempo na mesma posição podem causar lesões por tração e compressão do plexo braquial, especialmente se a cabeça estiver excessivamente fletida lateralmente (BAMFORD; BROWN; QUICK, 2020). Logo, a alternância desta posição de forma constante em um intervalo de cada 4 horas deve ser adotada.

Anteriormente à pandemia, a recomendação de troca da posição nadadora era a cada duas horas (OLIVEIRA et al., 2016), porém, para reduzir a exposição constante dos profissionais ao vírus, determinou-se a troca a cada quatro horas. Não se observou na Instituição um aumento dos casos de plexopatia com o emprego da troca a cada 4 horas.

Em relação às instabilidades hemodinâmicas, conforme Bein et al. (2015), a posição prona por si só não é um método que promova hipotensão ou instabilidade cardíaca. Em um amplo estudo realizado por Guérin et al. (1999), a posição prona – em oposição à posição supina – levou a uma melhora da hemodinâmica (aumento do débito cardíaco ou pressão arterial mediana) e à redução de complicações cardiovasculares.

Em uma revisão sistemática de quatro estudos globais (KALISCH; DABNEY; LEE, 2013), não foram detectadas complicações graves no âmbito da mobilização, que envolvesse uma intervenção adicional para além da cessação da ação. Conforme esses mesmos autores, a mobilização deve ser cancelada no caso dos seguintes sinais de intolerância: Saturação periférica de oxigênio menor que 88%, aumento da frequência cardíaca maior que 20% ou frequência cardíaca menor que 40 ou maior que 130 batimentos por minuto, arritmias cardíacas de ocorrência recente, pressão arterial sistólica maior que 180 mmHg ou pressão arterial média menor que 65mmHg ou maior que 110mmHg. Globalmente, a ocorrência de eventos indesejados proporcionou uma incidência de 1,1–4,4%.

Considerando que outras formas de evidências, incluindo opinião de especialistas e evidências fisiológicas, também são válidas em termos de fornecer uma base para a prática e para identificar áreas onde mais pesquisas são necessárias para fortalecer e avançar a base de evidências, este manual de condutas de fisioterapia motora em pacientes pronados passou por um crivo de profissionais que estavam fortemente habilitados para julgar a relevância do conteúdo deste trabalho. O HCPA é referência nacional para a realização da manobra de prona de forma segura e fazem parte do PEPPRONA atualmente seis fisioterapeutas que atuam no CTI do hospital. Cinco destes membros do PEPPRONA compuseram o painel de especialistas e os outros cinco são fisioterapeutas que igualmente atuam no CTI, sendo todos com mais de cinco anos de experiência em atendimento de pacientes críticos, que inclui os pacientes com necessidade de realização da manobra de prona.

Seu desenvolvimento teve início em meio à pandemia por Covid-19, onde o contato pessoal e o isolamento social foram fortemente recomendados. Como forma de cumprimento de recomendações e, para facilitar a rápida distribuição do produto (manual), bem como a assinatura do TCLE e a captação dos resultados do questionário, optou-se pelo envio eletrônico através de e-mail institucional dos fisioterapeutas. O manual proposto foi submetido a um processo de validação de conteúdo por um número adequado de especialistas, superando o número recomendado na literatura, conforme o estudo de Alexandre e Coluci (2011), garantindo qualidade na avaliação de cada ação proposta. Este tipo de validação é recomendado antes de sua aplicabilidade clínica, a fim de ser seguro em relação às ações



propostas. Segundo os autores, é preciso também analisar os itens individualmente verificando sua clareza e pertinência. Em relação à clareza, deve-se avaliar a redação dos itens, se eles foram redigidos de forma que o conceito esteja compreensível e se expressa adequadamente o que se espera. Pertinência ou representatividade significa notar se os itens realmente refletem os conceitos envolvidos, se são relevantes e, se são adequados para atingir os objetivos propostos. Ainda de acordo com os mesmo autores, deve-se deixar um espaço para que os especialistas possam redigir sugestões para melhorar o item ou fazer comentários, conforme foi realizado neste presente estudo.

Echer (2005) relata que é importante procurar ilustrar as orientações de um manual para descontraír, animar, torná-lo menos pesado e facilitar o entendimento, já que, para algumas pessoas, as ilustrações explicam mais que muitas palavras. Por este motivo, buscou-se neste manual, trazer a ilustração da realização de cada uma das condutas propostas, como forma de facilitar a execução de cada sugestão de movimento ou posicionamento, evitando desta forma carregá-lo com longos parágrafos, o que pode dificultar a adesão e interesse dos profissionais em consultar o manual. Ainda conforme Santos et al. (2021), a inclusão de uma série de itens desnecessários pode causar cansaço aos profissionais no momento da aplicação. A versão apresentada para avaliação contém poucas páginas, o que facilita e estimula a leitura para os profissionais, tendo em vista a carga de trabalho comumente aumentada.

## 8 RELATÓRIO DE PRODUTO DA DISSERTAÇÃO

### 8.1 TÍTULO

Manual de boas práticas de fisioterapia motora em pacientes críticos pronados.

### 8.2 DESCRIÇÃO

O manual de boas práticas de fisioterapia motora em pacientes críticos pronados foi criado com o intuito de facilitar a escolha de condutas de fisioterapia motora por parte dos fisioterapeutas que atuam na UTIs, como forma de uniformizar o emprego de técnicas que possam ser realizadas de maneira segura nos pacientes pronados. Os exercícios realizados de forma passiva fazem parte dos passos iniciais de mobilizações recomendadas por Diretrizes Nacionais e Internacionais de mobilização precoce. A literatura traz que técnicas de mobilização são seguras e que quando causam efeitos colaterais, estes são resolvidos quando as condutas são interrompidas. O emprego das técnicas deverá ser avaliado de forma individualizada e, pela gravidade do paciente e a necessidade em si do posicionamento em prona, o fisioterapeuta deve estar atento a qualquer sinal de alteração hemodinâmica e/ou ventilatória durante o emprego das técnicas.

O produto é disponibilizado em formato “pdf”, contendo 13 páginas, podendo ser consultado de forma online ou impresso e está estruturado com os seguintes itens:

- Capa
- Objetivo e Contextualização
- Descrição das técnicas (mobilizações passivas, alongamentos passivos, inspeção e cuidados com o posicionamento corporal)
- Quadros com as ilustrações das técnicas e dos cuidados, com os detalhamentos de cada (Quadros 1 e 2).
- Referências

As mobilizações e alongamentos (Quadro 1) foram dispostos através de quadro contendo a ilustração, a técnica/região articular e as observações. As inspeções e cuidados com o posicionamento corporal foram dispostos através da ilustração e a descrição da inspeção ou cuidado a ser realizado. O manual está apresentado no Apêndice C.

### 8.3 APLICABILIDADE DO PRODUTO

O manual tem o intuito de ser utilizado para orientar e sugerir as condutas de fisioterapia motora utilizadas pelos fisioterapeutas das UTIs, sendo que as indicações contidas poderão ser replicadas em qualquer UTI que tenha pacientes pronados e seu formato em versão de arquivo online poderá ser ofertado para outras instituições, após ser verificada a sua aplicabilidade na prática.

O manual será apresentado inicialmente ao Serviço de Fisioterapia do HCPA, para ser disponibilizado através de compartilhamento de arquivo, em pasta compartilhada do Serviço a ser acessada nos computadores próximos ao cenário de atendimento.

Devido à disponibilização do material em versão digital, não haverá custos para a instituição ou para o fisioterapeuta que acessa o material, já que o acesso poderá ser realizado pelo computador de uso compartilhado das instituições ou por smartphones ou computadores de uso pessoal.

O conteúdo do manual será revisado pelos autores conforme recomendação da instituição do qual o produto se originou (HCPA) e o material poderá ser modificado pelos autores conforme surjam novos estudos que alterem de forma relevante a aplicabilidade das condutas propostas.

### 8.4 INSERÇÃO SOCIAL

A imobilidade causada nos pelo uso de medicações sedativas, analgésicas e bloqueadores neuromusculares, necessários ao tratamento de pacientes críticos e que encontram-se pronados, favorecem o desenvolvimento de FMAUTI, podendo também levar a lesões por pressão causadas pela constância do apoio em pontos específicos, repercutindo diretamente na dificuldade de recuperação funcional e qualidade de vida pós hospitalar. Lesões por pressão são os eventos adversos mais comumente encontrados em pacientes que se encontram em posição prona.

Estratégias que visem a redução da imobilidade e das lesões por pressão devem ser implementadas pela equipe multidisciplinar, logo, o fisioterapeuta intensivista como parte integrante da equipe é responsável por esses cuidados, tanto como executor de condutas que visem minimizar os danos causados pela imobilidade e constância de pontos de pressão, quanto como orientador de estratégias para prevenção, orientando os demais membros da equipe multiprofissional. Ter um manual que norteie o emprego de condutas fisioterapêuticas

aplicadas pode facilitar a escolha de técnicas e pode uniformizar o atendimento fisioterapêutico.

#### 8.5 PREVISÃO DE PUBLICAÇÃO

O manual será enviado para apreciação do Serviço de Fisioterapia do HCPA, para inclusão na pasta compartilhada virtualmente no “Google Drive” do Serviço e também será encaminhada proposta para inclusão de Material Institucional do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

A partir deste trabalho, será enviado formato de artigo para publicação no periódico científico “Revista Brasileira de Terapia Intensiva”, pertencente à Associação de Medicina Intensiva Brasileira.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A posição prona pode melhorar a oxigenação e a sobrevida entre pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo, seja ela secundária à infecção por COVID-19 ou não. Como os profissionais de reabilitação estão sendo cada vez mais chamados para cuidar de pacientes críticos e sobreviventes da doença, é essencial que eles estejam cientes das possíveis complicações do posicionamento em decúbito ventral, incluindo obstrução das vias aéreas, fraqueza muscular adquirida na UTI, lesões por pressão e plexopatias. Medidas preventivas, incluindo mobilizações articulares e alívio de pontos de pressão, devem ser implementadas em ambientes de terapia intensiva sempre que possível.

A criação deste manual de boas práticas teve o intuito de auxiliar os fisioterapeutas que atuam em UTIs na escolha de condutas de fisioterapia motora a serem executadas à beira do leito. Em meio à atual pandemia, onde houve um aumento expressivo na adoção do posicionamento em prona com pacientes afetados por COVID-19 em sua forma mais grave, foi oportuno e relevante realizar o estudo para revisar e validar as condutas recomendadas que pudessem ajudar a equipe multidisciplinar na preservação da integridade da pele dos pacientes, bem como buscar maneiras de auxiliar na prevenção de estase circulatória e rigidez articular do paciente posicionado em decúbito ventral.

O manual poderá servir como tecnologia educacional, sendo disponibilizado de forma online compartilhada a todos os fisioterapeutas assistentes e como um material institucional oficial. Além disso, pode ser objeto de novos estudos que investiguem na prática a sua aplicabilidade.

O instrumento foi criado durante a pandemia mas poderá ultrapassar este momento, tornando-se um guia aplicado à prática clínica, servindo de modelo e adaptando-se às necessidades institucionais de cada serviço.

## REFERÊNCIAS

- ADLER, J.; MALONE, D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. **Cardiopulmonary Physical Therapy Journal**, v.23, n.1, p.5-13, 2012.
- AISU, 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. **International Journal of Surgery Case Reports**, v.55, n.1, p.11-14, 2019.
- ALEXANDRE, N. e COLUCI, M. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7 ,p. 3061-3068, 2011.
- AMIDEI, C.; SOLE, M. L. Physiological responses to passive exercise in adults receiving mechanical ventilation. **American Journal of Critical Care**, v. 22, n. 4, p. 337-348, 2013.
- APPETON, R.T.; KINSELLA, J.; QUASIM, T. The incidence of intensive care unit-acquired weakness syndromes: A systematic review. **Journal of Intensive Care Society**, v.16, n.2, p.126-36, 2015.
- AQUIM, E. E. *et al.* Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, vol 31, n. 4, p. 434-43, 2019.
- ARAÚJO, L. C. G. **Organização, Sistemas e Métodos e as tecnologias de Gestão organizacional**: Volume 2. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012
- ARBILLAGA, A. *et al.* Fisioterapia Respiratoria en el Manejo del Paciente con COVID-19: Recomendaciones Generales. **Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)**. Disponível em <https://www.separ.es/node/1763>. Acesso em 20 mar 2022.
- ASHBAUGH, D. G. *et al.* Acute respiratory distress in adults. **The Lancet**, v. 2, p. 319-23, 1967.
- BATISTA, K. B.C.; GONÇALVES, O. S. J. Formação dos profissionais de saúde para o SUS: significado e cuidado. **Saúde e Sociedade [online]**. 2011, v. 20, n. 4, p. 884-899. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902011000400007>. Acesso em 8 dez 2022.
- BEIN, T. *et al.* S2e guideline: positioning and early mobilisation in prophylaxis or therapy of pulmonary disorders. **The Anaesthetist**, v.64, n.1, p.1-26, 2015.
- BERNAL-UTRERA, C. *et al.* Could Physical Therapy Interventions Be Adopted in the Management of Critically Ill Patients with COVID-19? A Scoping Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, vol. 18, n. 4, p. 1627, 2021.
- BERNARD, G. R. *et al.* The American-European Consensus Conference on ARDS: definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 149, p. 818-24, 1994.

BERNEY, S. et al. Safety and feasibility of an exercise prescription approach to rehabilitation across the continuum of care for survivors of critical illness. **Physical Therapy**, v.92, n.12, p.1524–35, 2012.

BRYAN, A. C. Conference on the scientific basis of respiratory therapy. Pulmonary physiotherapy in the pediatric age group. Comments of a devil's advocate. **The American Review Respiratory Disease**, v.110, p.143-4, 1974.

BROWER, R.G. *et al.* Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. **The New England Journal of Medicine**, v. 342, n.18, p. 1301-8, 2000.

BAMFORD, P.; BROWN, H.; QUICK, T. Guidance For: Prevention, diagnosis and management of Plexopathy during prone positioning. Disponível em: [https://www.wyccn.org/uploads/6/5/1/9/65199375/2020-11\\_prone\\_plexopathy.pdf](https://www.wyccn.org/uploads/6/5/1/9/65199375/2020-11_prone_plexopathy.pdf). Acesso em 10 nov 2021.

CHINELATO FILHO, J. **O&M integrado à informática**. 13 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CLAVET, H. *et al.* Joint contracture following prolonged stay in the intensive care unit. **Canadian Medical Association Journal**, v.178, n. 6, p. 691-697, 2008.

CURLEY, M. *et al.* Effect of Prone Positioning on Clinical Outcomes in Children With Acute Lung Injury. **Journal of the American Medical Association**, v.294, n.2, p. 229-37, 2005.

DE JONGHE, B, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. **Journal of the American Medical Association**, v.288, n.22, p. 2859-67, 2002.

ECHER,I.C. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v.13, n.5, p.754-757, 2005.

FERNANDEZ, R. *et al.* Prone positioning in acute respiratory distress syndrome: A multicenter randomized clinical trial. **Intensive Care Medicine**, v. 34, p. 1487–91, 2008.

FRANÇA, E. *et al.* Fisioterapia em paciente crítico adulto: recomendações do departamento de fisioterapia da associação de medicina intensiva brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.24, n.1, p. 6-22, 2012.

GASPAR et al. Hospital-acquired pressure ulcers prevention: What is needed for patient safety? The perceptions of nurse stakeholders. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**, p. 1-10, 2021.

GHELICHKHANI, P.; ESMAEILI, M. Prone Position in Management of COVID-19 Patients; a Commentary. **Archives of Academic Emergency Medicine**, vol. 8, n.1, p.48., 2020.

GLEISSMAN, H et al. Prone positioning in mechanically ventilated patients with severe acute respiratory distress syndrome and coronavirus disease 2019. **Acta Anaesthesiol Scand**, v.65, n.3, p.360-363, 2021.

GIRARD, R *et al.* The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: results from a multicentre randomised controlled trial on prone positioning. **Intensive Care Medicine**, v.40, n.3, p.397-403, 2014.

GOSSELINK, R *et al.* Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. **Intensive Care Medicine**, v.34, n.7, p. 1188-1199, 2008.

GUERIN, C. *et al.* Effects of prone position on alveolar recruitment and oxygenation in acute lung injury. **Intensive Care Medicine**, v.25, n.11, p. 1222-1230, 1999.

GUÉRIN, C. *et al.* Effects of Systematic Prone Positioning in Hypoxemic Acute Respiratory Failure. **Journal of the American Medical Association**, v. 292, p. 2379–87, 2004.

GUÉRIN, C. *et al.* Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. **The New England Journal of Medicine**, v. 368, p. 2159-68, 2013.

HAN, C.Y *et al.* Brachial plexopathy as a complication of COVID-19. **BMJ Case Report**, v. 14, n.3, 2021.

HODGSON, C.L *et al.* Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. **Critical Care**, vol.18, n.6, p.658, 2014.

HODGSON, C.L. *et al.* Clinical review: Early patient mobilization in the ICU. **Critical Care**, v.17, n.207, 2013.

JANG, M.H.; SHIN, M.; SHIN, Y.B. Pulmonary and physical rehabilitation in critically ill patients. **Acute and Critical Care**, vol. 34, n.1, p. 1-13, 2019.

KALISCH, B.J.; DABNEY, B.W.; LEE, S. Safety of mobilizing hospitalized adults: review of the literature. **Journal of Nursing Care Quality**, v.28, n.2, p. 162-168, 2013.

KAWAMOTO, E. E.; SANTOS, M.C.H.; MATTOS, T.M. **Enfermagem Comunitária**. 2.ed. São Paulo: EPU, 2009.

LAZZERI, M. *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 Archives for Chest Disease**, vol 90, n. 1, p.163-168, 2020.

LE, M. *et al.* The Down Side of Prone Positioning: The Case of a Coronavirus 2019 Survivor. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v.99, n.1, p. 870-872, 2020.

LONE, N.L. *et al.* Five-Year Mortality and Hospital Costs Associated with Surviving Intensive Care. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 194, n.2, p.198-208, 2016.

MANO, T.; FUJIMURA, S. Brachial Plexus Injury and Musculocutaneous Nerve Palsy During Prone Positioning in a Patient With COVID-19. **Cureus**, v. 14, n.5, p.1-9, 2022.



Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9187171/>. Acesso em 11 jun 2022.

MARINI, J.; GATTINONI, L.. Management of COVID-19 respiratory distress. **The Journal of the American Medical Association**, vol. 323, n. 22, p. 2329-2330, 2020.

MAROTTI, J. *et al.* Amostragem em Pesquisa Clínica: tamanho da amostra. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 20, n.2, p. 186-194, 2008.

MILLER, C. *et al.* Brachial Plexus Neuropathies During the COVID-19 Pandemic: A Retrospective Case Series of 15 Patients in Critical Care. **Physical Therapy**, v.101, n.1, p.191, 2021.

MORA-ARTEAGA, J.A; BERNAL-RAMÍREZ, O.J; RODRIGUEZ, S.J. The effects of prone position ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome. A systematic review and metaanalysis. **Med Intensiva**, v.39, n.6, p.359-372, 2015.

MORETTI, M. M. S. *et al.* Síndrome da Angústia Respiratória Aguda e Manobra de Prona. In: VARGAS, M. A. O. (Org.). **PROENF Programa de Atualização em Enfermagem: Terapia Intensiva**. 4ed. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2020, v. 4, p. 99-130.

MORETTI, M. M. S. *et al.* O contexto de capacitação e instrumentalização da equipe assistencial na realização da manobra de prona durante a pandemia por Covid-19. **Atuação da Enfermagem no enfrentamento à pandemia da Covid -19**. 1ed. Porto Alegre: Câmara do Livro, 2021, v. 1, p. 174.

MORRIS, P.E. *et al.* Receiving early mobility during an intensive care unit admission is a predictor of improved outcomes in acute respiratory failure. **American Journal of the Medical Sciences**, v.341, n.5, p.373-377, 2011.

OEYEN *et al.* Quality of life after intensive care: a systematic review of the literature. **Critical Care Medicine**, v. 38, n.12, p. 2386-400, 2010.

OLIVEIRA, M.C.; LUCENA, A.F.; ECHER, I.C. Sequelas neurológicas: elaboração de um manual de orientação para o cuidado em saúde. **Revista de Enfermagem UFPE On line**, v.8, n.6, p. 1597-603, 2014. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/104234>. Acesso em 10 dez 2022.

OLIVEIRA, V. M. *et al.* Good practices for prone positioning at the bedside: Construction of a care protocol. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 62, n. 3, p. 287-293, 2016.

OLIVEIRA, V. M. *et al.* Checklist da prona segura: construção e implementação de uma ferramenta para realização da manobra de prona. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 29, n. 2, p. 131-141, 2017.

OLIVEIRA, V. M. *et al.* Orientações para o uso seguro da manobra de prona na SDRA. In: VALIATTI, J.L. S. (Org.). **Ventilação mecânica fundamentos e prática clínica**. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021, p. 409-424.

OLIVEIRA, V. M. *et al.* Response to Awake Prone Position in Nonintubated Individuals With COVID-19. **Respiratory Care**, v. 67, p. 48-55, 2022.

PELOSI, P. *et al.* Effects of the prone position on respiratory mechanics and gas exchange during acute lung injury. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, vol. 157, n.2, p.387-93, 1998.

PEIXOTO, L. S. *et al.* Educação permanente, continuada e em serviço: desvendando seus conceitos. **Rev. Eletr. Trimestral de Enfermería Global**, v.29, n.1 p.324-339, 2013.  
Disponível em [https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n29/pt\\_revision1.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n29/pt_revision1.pdf): Acesso em 10 dez 2022.

POZUELO-CARRASCOSA, D.P. *et al.* Multimodality respiratory physiotherapy reduces mortality but may not prevent ventilator-associated pneumonia or reduce length of stay in the intensive care unit: A systematic review. **Journal of Physiotherapy**, vol. 64, n.4, p.222-228, 2018.

RANIERI, V. M. *et al.* Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. **Journal of the American Medical Association**, v. 307, p. 2526-33, 2012.

SANTOS, V. B. Pacientes com COVID-19 em decúbito ventral: validação de materiais instrucionais para prevenção de lesão por pressão. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, 2021.

SHARSHAR, T. *et al.* Presence and severity of intensive care unit-acquired paresis at time of awakening are associated with increased intensive care unit and hospital mortality. **Critical Care Medicine**, v.37, n.12, p. 3047-53, 2009.

SUD, S. *et al.* Effect of prone positioning during mechanical ventilation on mortality among patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Canadian Medical Association Journal**, v.186, n.10, p. 81-90, 2014.

TACCONE, P. *et al.* Prone positioning in patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. **Journal of the American Medical Association**, v. 302, n.18, p. 1977-84, 2009.

THOMAS, P. *et al.* Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice, version 1.0. **Journal of Physiotherapy**, vol. 66, p. 73-82, 2020.

TIPPING, C.J. *et al.* The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: A systematic review. **Intensive Care Medicine**, vol. 43, n.1, p.171-183, 2017.

VILLAMIL-PARRA, W.A.; HERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, E.D., MOSCOSO-LOAIZA, L.F.. Efficacy of physical exercise in adult patients admitted to ICU: Systematic review and meta-analysis. **Fisioterapia**, vol. 42, n.2, p.98-107, 2020.

WALTER, Thaïs *et al.* Extended prone positioning duration for COVID-19-related ARDS: benefits and detriments. **Critical Care**, v. 26, n. 1, p. 1-11, 2022

WELTER, D. I. *et al.* Prona: como tornar a manobra mais segura e estimular a equipe multidisciplinar?. In: AZEREDO, N. S. (Org.). **Assistência ao paciente crítico - uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019, cap 3.3, p. 1-17.

WELTER, D. I. *et al.* Perfil clínico e complicações em pacientes pronados - Uma coorte de um hospital universitário. **Clinical & Biomedical Research**, v. 39, n. 4, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/96420>. Acesso em 23 mai 2021.

WELTER, D. I. *et al.* A técnica de Pronação em Pacientes Hemodinamicamente instáveis: implicações para o Cuidado de Enfermagem.. In: SILVA, A. C. O. (Org.). **Cuidado de Enfermagem em ambiente hospitalar: recursos éticos, gerenciais e assistenciais**. 3 ed. Curitiba: CRV, 2022, p. 521-538.

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**, vol. 8, n. 5, p. 475–81, 2020.

YU, L *et al.* Use of in-bed cycling combined with passive joint activity in acute respiratory failure patients receiving mechanical ventilation. **Ann Palliat Med**, v.9, n.2, p.175-181, 2020.

ZHANG, L. *et al.* Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. **Public Library of Science**, v. 13 n. 10, e0223185., 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223185>. Acesso em 20 dez 2020.

**ANEXOS E APÊNDICES**

**ANEXO A - CARTA DE APROVAÇÃO****HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE****Grupo de Pesquisa e Pós Graduação****Carta de Aprovação****Projeto**

2021/0311

**Pesquisadores:**

LUIZ FERNANDO CALAGE ALVARENGA

KARINA COSTA MACHADO

**Número de Participantes: 10**

**Título:** PROPOSTA DE MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FISIOTERAPIA MOTORA EM PACIENTES CRÍTICOS SUBMETIDOS À POSIÇÃO PRONA

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.

- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós Graduação (GPPG).

26/07/2021



Assinado digitalmente por:

**JOSE ROBERTO GOLDIM**

Grupo de Pesquisa e Pós-graduação

29/07/2021 11:59:54

<https://ajp.ufrpe.br/externo/hcpa.edu.br/pesquisa/publico/cadastroapolo/conferencia/Arquivo.xhtml?co>

## ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº do projeto GPPG ou CAAE: \_\_2021-0311\_\_

Título do Projeto: Proposta de Manual de Boas Práticas de Fisioterapia Motora em Pacientes Críticos submetidos à Posição Prona

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é elaborar um manual com orientações de condutas de fisioterapia motora que poderão ser aplicadas no paciente crítico em posição prona. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Se você aceitar o convite, sua participação na pesquisa envolverá a leitura da proposta do manual que será encaminhado para você por e-mail e posteriormente deverá realizar a avaliação objetiva sobre cada item questionado, havendo também espaço para observações e sugestões. Você terá até 30 dias para ler o manual e responder ao questionário. Não são conhecidos os riscos pela participação na pesquisa, porém o desconforto envolvido está relacionado ao tempo que será necessário para ler o manual e responder ao questionário. Os pesquisadores ficam à disposição para esclarecer dúvidas garantindo o auxílio adequado. Os possíveis benefícios decorrentes da participação na pesquisa são a contribuição para que o manual uniformize as condutas praticadas que serão sugeridas aos fisioterapeutas intensivistas do HCPA, repercutindo na melhora da assistência ao paciente crítico pronado e, se aplicável, poderá ser utilizado como material institucional do HCPA. Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao seu vínculo institucional. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos. Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal. Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados. Caso você tenha dúvidas em relação a esta pesquisa ou a este Termo, antes de decidir participar você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Luiz Fernando Calage Alvarenga, pelo telefone (51) 33597334, e-mail [lfc Alvarenga@gmail.com](mailto:lfc Alvarenga@gmail.com), ou com a pesquisadora Karina Costa Machado, pelo telefone (51) 998932881 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone

(51) 33597640, email cep@hcpa.edu.br ou no 2º andar do HCPA, sala 2229, de segunda à sexta, das 8h às 17h. Você concorda em participar da pesquisa? ( ) Sim, concordo em participar da pesquisa

## APÊNDICE A - CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO DE PESQUISA ONLINE

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem por objetivo elaborar um manual com orientações de condutas de fisioterapia motora que poderão ser aplicadas no paciente crítico em posição prona.

Se você tem interesse em participar da pesquisa clique [aqui](#) e você será direcionado (a) para o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, documento que contém mais informações sobre a pesquisa. A participação na pesquisa será por meio de respostas a um questionário sobre a aplicabilidade assistencial de um manual de boas práticas de fisioterapia motora em pacientes críticos na posição prona. Se após a leitura do Termo de Consentimento você decidir participar da pesquisa, responda à pergunta: Você concorda em participar da pesquisa?

Ao responder Sim você será direcionado para o questionário. O tempo médio de resposta é de 40 a 60 minutos.

Agradecemos o seu tempo e atenção.

Equipe de pesquisa.



## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO ONLINE PARA VALIDAÇÃO DO MANUAL

De acordo com a sua prévia apreciação da PROPOSTA DE MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FISIOTERAPIA MOTORA PARA PACIENTES PRONADOS - ORIENTAÇÕES GERAIS PARA A EQUIPE DE FISIOTERAPEUTAS INTENSIVISTAS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE, leia as perguntas abaixo e clique na resposta que mais se enquadra com a sua opinião. Ao final de cada pergunta, comente sobre a sua resposta (opcional).

**1- Você está de acordo que as condutas sugeridas no manual podem ser aplicadas nos pacientes em posição prona?**

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

**Comentário**

**2- As orientações contidas no manual são de fácil entendimento para os fisioterapeutas?**

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

**Comentário**

**3- Os recursos visuais (imagens) presentes no manual contribuem para melhor entendimento do texto?**

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

**Comentário**

**4- A forma de disposição das informações é adequada?**

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

**Comentário**

**5- Este manual ajudará o fisioterapeuta a determinar as condutas que serão utilizadas durante o atendimento?**

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

**Comentário**

**6- Ter um manual de boas práticas é importante?**

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

**Comentário**

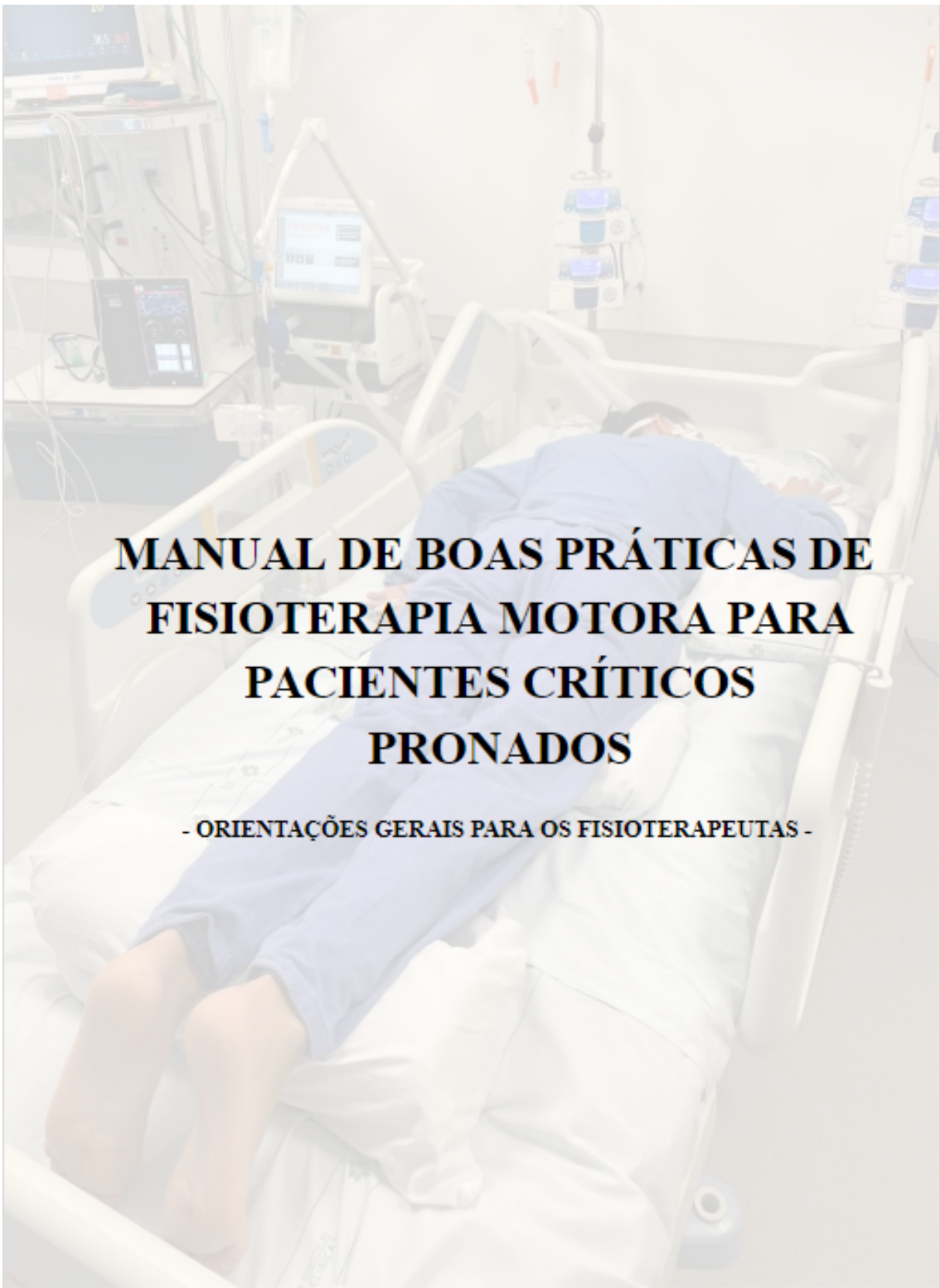
**7- O manual ajudará a uniformizar a realização de técnicas de fisioterapia motora nos pacientes pronados?**

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

**Comentário**

**8- Abaixo, descrever sugestões gerais de aprimoramento do manual (opcional):**

APÊNDICE C- PRODUTO DA DISSERTAÇÃO



**MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE  
FISIOTERAPIA MOTORA PARA  
PACIENTES CRÍTICOS  
PRONADOS**

**- ORIENTAÇÕES GERAIS PARA OS FISIOTERAPEUTAS -**

**Objetivo:** Este manual foi criado com o intuito de facilitar a aplicação de condutas de fisioterapia motora à beira do leito a serem utilizadas em pacientes que encontram-se pronados, como forma de uniformizar o emprego de técnicas que possam ser realizadas de forma segura. A idealização surgiu através do projeto de mestrado da fisioterapeuta Karina Costa Machado, orientada pelo fisioterapeuta Prof. Dr. Luiz Fernando Calage Alvarenga, através do Programa de Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

**Contextualização:** A partir de março de 2020, com o início da pandemia por COVID-19, os serviços de saúde viram-se ainda mais sobrecarregados, havendo a necessidade de expansão do quadro de funcionários das mais diversas profissões e a contratação de fisioterapeutas hospitalares cresceu de forma exponencial.

O HCPA tornou-se referência para recebimento de pacientes contaminados pela COVID-19, especialmente os que cursavam com a forma mais grave da doença, sendo que muitos destes desenvolveram a Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SDRA), necessitando de cuidados terapêuticos intensivos.

Anteriormente ao surgimento da COVID-19, a manobra de prona era utilizada como estratégia terapêutica em alguns casos de SDRA, que apresentavam critérios específicos para a escolha da técnica como parte do tratamento. Quando estes pacientes eram pronados, a atuação fisioterapêutica era voltada para técnicas de fisioterapia respiratória, como técnicas de auxílio à higiene brônquica, reexpansão pulmonar e assistência ventilatória. Técnicas de fisioterapia motora não faziam parte da recomendação rotineira dos atendimentos, tanto por questões de restrição de condutas impostas pelo posicionamento em si, quanto pelo desconhecimento de condutas a serem aplicadas e também porque na maioria dos casos, os pacientes eram pronados somente uma vez, logo, aguardava-se supinar o paciente para se dar início às mobilizações de forma menos limitada.

Porém, o cenário mudou e dados do Programa de Ensino e Pesquisa em Prona - grupo dedicado ao ensino e pesquisa sobre a manobra de prona no HCPA, apontam que entre 2015 a 2017, foram realizadas 37 manobras de prona no hospital, enquanto que entre março a novembro de 2020, foram realizadas por volta de 1262 manobras, sendo que em alguns casos o mesmo paciente foi pronado múltiplas vezes.

A imobilidade causada pelo uso de medicamentos para sedação, analgesia e bloqueadores neuromusculares, necessários ao tratamento, favoreceram o desenvolvimento de fraqueza muscular adquirida na UTI e lesões por pressão, repercutindo diretamente na dificuldade de recuperação funcional e qualidade de vida pós hospitalar.

Cabe ao fisioterapeuta definir sobre o melhor modelo de intervenção fisioterapêutica, sua intensidade, periodicidade, continuidade ou interrupção das técnicas a serem empregadas. A instituição precoce de técnicas de fisioterapia motora e de cuidados com o posicionamento corporal podem contribuir para redução dos efeitos deletérios do posicionamento em prona.

Este manual contém inicialmente um descritivo das técnicas propostas (mobilizações passivas, alongamentos passivos, inspeção e cuidados com o posicionamento corporal), contendo a sugestão de execução de cada uma das técnicas. Na sequência, são apresentados os Quadros 1 e 2, trazendo as ilustrações, detalhamentos e observações sobre as execuções dos movimentos ou dos cuidados propostos. Nos exercícios que possam gerar dúvidas quanto à execução, foram acrescentadas setas amarelas, indicativas de direção do movimento.

# DESCRITIVO DAS TÉCNICAS

O emprego das técnicas deve ser avaliado de forma individualizada, devido a gravidade e a necessidade do posicionamento em prona.

O fisioterapeuta deve estar atento a qualquer sinal de alteração hemodinâmica e/ou ventilatória durante o atendimento. Sugere-se avaliar criteriosamente risco x benefício quando o paciente estiver apresentando hipoxemia severa, arritmias cardíacas, bradi ou taquicardia, hipo ou hipertensão.

## MOBILIZAÇÕES ARTICULARES PASSIVAS

As mobilizações passivas fazem parte dos passos iniciais de mobilizações recomendadas por Diretrizes Nacionais e Internacionais de mobilização precoce. A técnica é segura e quando causa efeitos colaterais, estes são resolvidos quando as condutas são interrompidas.

### SUGESTÃO

Realizar as mobilizações passivas nas articulações que permitam alguns graus de movimento, respeitando o plano articular, realizando cerca de 10 a 20 mobilizações por articulação selecionada.

## ALONGAMENTOS PASSIVOS

Técnica utilizada para aumentar a mobilidade dos tecidos moles por promover aumento do comprimento das estruturas que tiveram encurtamentos adaptativos.

### SUGESTÃO

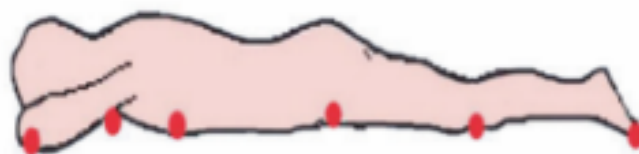
Manter na posição de alongamento por no mínimo 30 segundos, repetindo pelo menos 3 vezes.

## INSPEÇÃO E CUIDADOS COM O POSICIONAMENTO CORPORAL

Visam aliviar os pontos de pressão constantes, minimizar o aparecimento de lesões por pressão e lesões de plexo braquial. Esta inspeção pode ser realizada por toda a equipe multidisciplinar, mas especialmente verificada pelo fisioterapeuta após o término da realização das mobilizações.

### SUGESTÃO

Realizar a inspeção principalmente ao término do atendimento fisioterapêutico, a fim de garantir que o paciente permaneça com o posicionamento adequado durante o tempo que permanecerá sem ser mobilizado.



Principais pontos de pressão no posicionamento em prona.



Lesões por pressão são os eventos adversos mais comumente encontrados em pacientes que se encontram em posição prona.

Quadro 1 - Mobilizações e Alongamentos

Ilustração	Técnica empregada e região/articulação	Observações
	Mobilização passiva escapular	Podem ser realizados os movimentos de <u>protração</u> e <u>retração</u> , elevação e depressão, rotação medial e lateral.
	Mobilização passiva para adução e abdução do ombro oposto à face	Executar no máximo até 45° de abdução.
	Mobilização passiva para adução e abdução do ombro voltado para a face	Aproximar o membro ao tronco no momento da adução e respeitar o limite máximo de abdução sugerida, não ultrapassando os 80°.



Mobilização passiva para flexão e extensão dos cotovelos





Para o lado em que a cabeça encontra-se rodada, realizar o movimento de flexo-extensão por toda a amplitude permitida. Para o lado oposto à rotação da cabeça, o movimento de flexão torna-se mais limitado, podendo-se realizar alguns graus de flexão simultaneamente ao movimento de abdução do ombro.



Mobilização passiva para pronação e supinação dos antebraços

Girar o antebraço no limite de amplitude permitida em ambos os membros superiores.

	<p>Mobilização passiva para flexão e extensão dos punhos</p>	<p>Em ambos os lados, executar os movimentos de flexão e extensão nas amplitudes permitidas.</p>
	<p>Mobilização passiva para flexão e extensão dos dedos</p>	<p>Em ambos os lados, executar os movimentos de flexão e extensão nas amplitudes permitidas.</p>





Mobilização passiva para abdução e adução do quadril

Em ambos os lados, executar os movimentos de abdução e adução. Estes movimentos podem ser realizados principalmente em pacientes que possuam índice de massa corpórea (IMC) dentro da normalidade, pois quanto maior o IMC, maior a dificuldade em mobilizar o quadril.



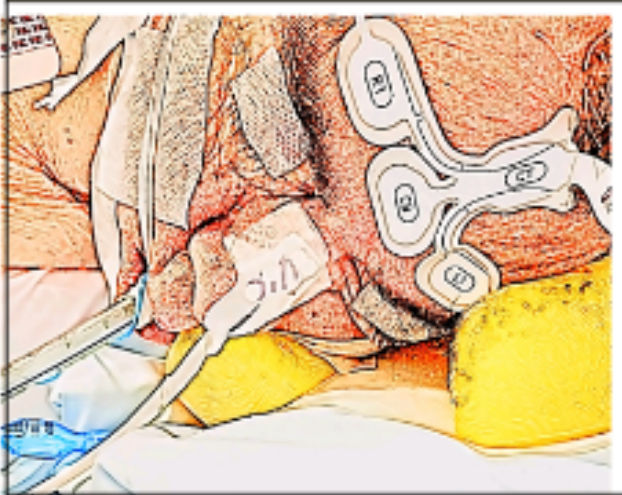

Mobilização passiva para flexão e extensão do quadril

Facilitar a execução realizando a mobilização com o joelho flexionado a  $90^\circ$ . Estes movimentos podem ser realizados principalmente em pacientes que possuam IMC dentro da normalidade, pois quanto maior o IMC, maior a dificuldade em mobilizar o quadril.

	<p>Mobilização passiva para flexão e extensão dos joelhos</p>	<p>Em ambos os lados, executar os movimentos de flexão e extensão nas amplitudes permitidas</p>
	<p>Mobilização passiva para <u>planti</u> e dorsiflexão dos tornozelos</p>	<p>Em ambos os lados, executar os movimentos de flexão e extensão nas amplitudes permitidas.</p>
	<p>Alongamento passivo dos plantiflexores</p>	<p>Em ambos os lados, executar o alongamento passivo da musculatura <u>plantiflexora</u>.</p>

	<p>Mobilização passiva para flexão e extensão dos dedos</p>	<p>Em ambos os lados, executar os movimentos de flexão e extensão nas amplitudes permitidas.</p>
---	---	--

**Quadro 2 - Inspeção e Cuidados com o posicionamento corporal**

Ilustração	Inspeção e cuidados
	<p>Verificar o coxim da face e manter os olhos livres de apoio</p>
	<p>Verificar e manter as orelhas sem dobras</p>



Certificar que o coxim da face mantém a região cervical o mais neutra possível, evitando flexão ou hiperextensão.



Verificar se os coxins de tórax e região pélvica estão nos locais adequados, livrando o apoio das mamas e região peniana; solicitar auxílio da equipe caso seja necessário o reposicionamento.



Certificar que o ombro e o punho do lado contrário à face estejam posicionados com alinhamento neutro para flexão e extensão.



Verificar se a posição de nadador está adequada, observando o membro superior abduzido a no máximo  $80^{\circ}$  para o lado em que a face do paciente está voltada.



Verificar se as extremidades das falanges não estão encostando no colchão, tentando elevar os pés de forma que livre o contato direto da pele.

## REFERÊNCIAS

- ADLER, J.; MALONE, D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. **Cardiopulmonary Physical Therapy Journal**, v.23, n.1, p.5-13, 2012.
- AMIDEI, C.; SOLE, M. L. Physiological responses to passive exercise in adults receiving mechanical ventilation. **American Journal of Critical Care**, v. 22, n. 4, p. 337-348, 2013.
- ARBILLAGA, A. *et al.* Fisioterapia Respiratoria en el Manejo del Paciente con COVID-19: Recomendaciones Generales. **Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)**. Disponível em <https://www.separ.es/node/1763>. Acesso em 20 mar 2022.
- AQUIM, E. E. *et al.* Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, vol 31, n. 4, p. 434-43, 2019.
- BAMFORD, P.; BROWN, H.; QUICK, T. Guidance For: Prevention, diagnosis and management of Plexopathy during prone positioning. Disponível em: [https://www.wyccn.org/uploads/6/5/1/9/65199375/2020-11\\_prone\\_plexopathy.pdf](https://www.wyccn.org/uploads/6/5/1/9/65199375/2020-11_prone_plexopathy.pdf)
- DE JONGHE, B, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. **Journal of the American Medical Association** , v.288, n.22, p. 2859-67, 2002.
- FRANÇA, E. *et al.* Fisioterapia em paciente crítico adulto: recomendações do departamento de fisioterapia da associação de medicina intensiva brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.24, n.1, p. 6-22, 2012.
- GIRARD, R. et al. The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: results from a multicentre randomised controlled trial on prone positioning. **Intensive Care Medicine**, v.40, n.3, p. 397-403, 2014.
- GOSSELINK, R *et al.* Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. **Intensive Care Medicine**, v.34, n.7, p. 1188-1199, 2008.
- HODGSON, C.L. et al. Clinical review: Early patient mobilization in the ICU. **Critical Care**, v.17, n.207, 2013.
- JANG, M.H.; SHIN, M.; SHIN, Y.B. Pulmonary and physical rehabilitation in critically Ill patients. **Acute and Critical Care**, vol. 34, n.1, p. 1-13, 2019.
- KALISCH, B.J.; DABNEY, B.W.; LEE, S. Safety of mobilizing hospitalized adults: review of the literature. **Journal of Nursing Care Quality**, v.28, n.2, p. 162-168, 2013.
- LAZZERI, M. *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 Archives for Chest Disease**, vol 90, n. 1, p.163-168, 2020.
- MILLER, C. *et al.* Brachial Plexus Neuropathies During the COVID-19 Pandemic: A

Retrospective Case Series of 15 Patients in Critical Care. **Physical Therapy**, v.101, n.1, p.191, 2021.

MORA-ARTEAGA, J.A; BERNAL-RAMÍREZ, O.J; RODRIGUEZ, S.J. The effects of prone position ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome. A systematic review and metaanalysis. **Med Intensiva**, v.39, n.6, p.359-372, 2015.

OLIVEIRA, V. *et al.* Boas práticas da manobra de prona à beira do leito: construção de um protocolo de cuidados. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 62, n. 3, p. 287-293, 2016.

SANTOS, V. B. Pacientes com COVID-19 em decúbito ventral: validação de materiais instrucionais para prevenção de lesão por pressão. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, 2021.

THOMAS, P. *et al.* Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice, version 1.0. **Journal of Physiotherapy**, vol. 66, p. 73-82, 2020.

VILLAMIL-PARRA, W.A.; HERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, E.D., MOSCOSO-LOAIZA, L.F.. Efficacy of physical exercise in adult patients admitted to ICU: Systematic review and meta-analysis. **Fisioterapia**, vol. 42, n.2, p.98-107, 2020.

YU, L *et al.* Use of in-bed cycling combined with passive joint activity in acute respiratory failure patients receiving mechanical ventilation. **Ann Palliat Med**, v.9, n.2, p.175-181, 2020.

ZANG, X., *et al.* Efficacy of early prone position for COVID-19 patients with severe hypoxia: a single-center prospective cohort study. **Intensive Care Medicine**, v.46, p. 1927–1929, 2020.