



ISSN 2358 9671

**A VIABILIDADE DA ELETOESTIMULAÇÃO EM PACIENTES RESTRITOS AO LEITO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.**

Rosiana da Costa Soares de Lima, Rogério Ultra

**ULTRASSONOGRRAFIA CINESIOLÓGICA: O CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL FISIOTERAPEUTA QUE ATUA EM TERAPIA INTENSIVA.**

Marcelle Corrêa Hiller de Mesquita, Rogério Brito Ultra

**O USO PRONA EM PACIENTES ACOMETIDOS COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO GRAVE (SDRA): SECUNDÁRIA À PATOLOGIA DO COVID-19**

Márcia Milena Da Costa Lima, Gustavo Scansetti, Jaqueline Silveira

**MOBILIZAÇÃO PRECOZE DE PACIENTES CRÍTICOS ADULTOS DURANTE A DIÁLISE: VIABILIDADE, SEGURANÇA E BARREIRAS.**

Fernando Silva dos Santos, André Rebello

**DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES PORTADORES DE COVID-19.**

Reni da Silva, Nelly Kazan Sancho

**A IMPORTÂNCIA DA MOBILIZAÇÃO PRECOZE E HUMANIZAÇÃO NA RECUPERAÇÃO FÍSICA E EMOCIONAL DO PACIENTE NA UTI.**

Margarete Jacob Fernandes Bayão, Rogério Ultra

**RESUMO EXPANDIDO:**

**TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: ESTUDO DE CASO**

**OS DISTÚRBIOS DO SONO EM ADULTOS COM LOMBALGIA**

**REVISTA INDEXADA**

Sistema Regional de Información  
en Línea para Revistas Científicas  
de América Latina, el Caribe, España y Portugal

**latindex**



Instituto de  
**FISIOTERAPIA**  
Intensiva

## ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA NEONATAL E PEDIÁTRICA: DA UTI AO AMBULATÓRIO



CARGA HORARIA: 900 HORAS

ENTRE TEORIA E PRÁTICA (Que se relaciona com as aulas desde o início do curso)

PROFESSORES RENOMADOS E ALTO ÍNDICE DE EMPREGABILIDADE PÓS-CURSO

**FAÇA SUA INSCRIÇÃO!!**

**TURMAS REDUZIDAS E  
VAGAS LIMITADAS ..**

**Dupla Certificação**

Reconhecida pelo **MEC**

Recomendada pela **Sociedade Brasileira  
de Terapia Intensiva**

### **INFORMAÇÕES**

**SITE:** [www.infisioterapiaintensiva.com.br](http://www.infisioterapiaintensiva.com.br)

**E-MAIL:** [institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com](mailto:institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com)

**TEL.:** (21) 21960317 / 981311073

**FACEBOOK:** @institutfisioterapiaintensiva



[WWW.INFISIOTERAPIAINTENSIVA.COM.BR](http://WWW.INFISIOTERAPIAINTENSIVA.COM.BR)

# Ao Leitor | EDITORIAL

Em meio a recordes diários de óbitos, vivendo meses de aumento da ocupação nos hospitais, uma nova intensificação a luta pela sobrevivência de muitos pacientes, várias armas sendo utilizadas. Mas a principal delas, a ciência, que vai trazendo a tona vários entendimentos que podem diminuir as taxas de transmissão e curvas de mortalidade em ascensão.

Então nos utilizamos do advento da internet que, entre outras funções, tem se constituído como um grande repositório mundial de informações, compartilhando assim entre todos do meio científico.

Continuamos nosso trabalho, voltado a fortalecer este grupo e solicitando a sociedade que se conscientiza da necessidade do isolamento social e uso das medidas sanitárias afim de auxiliar neste combate, que com a vacinação esperamos estar no caminho de terminar.

Desejando dias melhores para todos, uma ótima leitura. Deus possa abençoar cada um de vocês neste momento difícil.

Um ótima leitura a todos, “o melhor está por vir”.

Dr. Rogério Ultra

## VOCÊ | ÍNDICE

A VIABILIDADE DA ELETROESTIMULAÇÃO EM PACIENTES RESTRITOS AO LEITO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.

Pg. 06

ULTRASSONOGRAFIA CINESIOLÓGICA: O CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL FISIOTERAPEUTA QUE ATUA EM TERAPIA INTENSIVA

Pg. 14

O USO PRONA EM PACIENTES ACOMETIDOS COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO GRAVE (SDRA): SECUNDÁRIA À PATOLOGIA DO COVID-19

Pg. 20

MOBILIZAÇÃO PRECOCE DE PACIENTES CRÍTICOS ADULTOS DURANTE A DIÁLISE: VIABILIDADE, SEGURANÇA E BARREIRAS

Pg. 26

DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES PORTADORES DE COVID-19

Pg. 35

A IMPORTÂNCIA DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE E HUMANIZAÇÃO NA RECUPERAÇÃO FÍSICA E EMOCIONAL DO PACIENTE NA UTI

Pg. 44

## VOCÊ | ATENDIMENTO

### ATENDIMENTO AO LEITOR

**Criticas, dúvidas ou sugestões para a revista** fale com:

leitor@revistadofisioterapeuta.com.br

www.revistadofisioterapeuta.com.br

### PARA ANUNCIAR

Para anunciar na revista fale com:

**Luiz Carlos**

Diretor Comercial

contato@revistadofisioterapeuta.com.br

Tel.: 21 98720-9714

### PARTICIPE DA REVISTA

Você artigos, teses, entrevistas ou outro tipo de publicação que queira publicar na revista? Gostaria de saber como funciona? escreva para nós.

contato@revistadofisioterapeuta.com.br

### DISTRIBUIÇÃO

A Revista Eletrônica só é distribuída mediante assinatura, não sendo disponibilizada gratuitamente.



# Revista do FISIOTERAPEUTA

ANO II - VOLUME XII - EDIÇÃO BIMESTRAL

ASSINATURA: R\$ 54,90

Diretor de Redação: Ed. LUBIANCO LTDA

Diretor de Arte: Josué F. Costa

Redação: Ed. LUBIANCO LTDA

Revisão: Glauco Sessa

Gerente Comercial: Luiz Carlos

Atendimento ao Cliente: Josué Costa

Planejamento e Operações: RMD

Consultoria de Marketing: Agência Rio Marketing Digital

Consultoria de Publicidade: Agência Rio Marketing Digital

Fotografia: Agencia Rio Marketing Digital

Revista do Fisioterapeuta

WebDeveloper: Agência Rio Marketing Digital

Designer/Diagramação: Agência Rio Marketing Digital

## CORPO EDITORIAL

Coordenador Editorial: Rogério Ultra - UNESA-UDABOL -I FI - IBRATI - RJ

Adriane Carvalho - The Royal Free London NHS Foudation Trust - Londres

Allan Kardec Resende Pontes - SINDACTA - RJ

Alvaro Camilo Dias - UCB - RJ

André Luís dos Santos Silva - Redentor - RJ

Andre Rebello - UCB-IFI

Andréia Cavalcanti - Redentor - RJ

Angela Tavares - Redentor - UNIFOA - RJ

Carina Perruso - UNESA - IFI - RJ

Christiano Bittercourt - UNESA - RJ

Daniel Xavier - IAPES - AM

Dayse Brasileiro - UNESA -RJ

Ernani Mendes - UNESA - RJ

Glauco Fernandes - UNIFOA - RJ

Gilberto Braga - Instituto Camillo Filho (ICF) - Piauí

Javier Ernesto Salas - Universidad de Concepción - Chile

Joao Carlos Moreno - UFRJ - UVA - RJ

José da Rocha - UERJ

José Prado Junior - UCP - RJ

José Luiz Saramago - HEAS - RJ

Juan Guillermo Pacheco - Universidade de Aquino - Bolívia

Luis Henrique André - UCL-HEAS - RJ

Leandro Azeredo - IACES - RJ

Luis Escobar - Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) - IPES — Paraguay

Maria do Céu Pereira Gonçalves Abrantes - UCP - RJ

Mariel Patrício - UNESA - RJ

Nelly Kasan - HMMC - IFI -RJ

Monica Quintão - UFF - UNIFESO - RJ

Marcos Couto - UNESA -RJ

Patrícia Italo Mentges - NASM - California - CA

Rodrigo Tadine - IFI - IBRATI - SP

Rogério Ultra - UNESA-UDABOL -I FI - IBRATI - RJ

Sabrina Vargas - USC- ES

Sergio Shermont - UFF - UNIFESO - RJ

Victor Acácio - Universidade Lueji A'Nkonde (ULLAN) - Angola

Sandra Helen Mayworm - UCB - RJ

Sheila Torres - RJ

Vinicius Coca - Gama Filho - Fisiojobs - RJ

Revisores colaboradores: Glauco Fontes Sessa - IFI, SOBRATI (Revisão de tradução)

## ERRATA

Em atendimento à solicitação de um de nossos membros e coautora Fisioterapeuta Évelin Ribeiro de Macedo publicamos o Artigo, "**INFLUÊNCIA NO METABOLISMO BASAL PELA TÉCNICA DE CRIOFREQUÊNCIA**" na "**REVISTA DO FISIOTERAPEUTA**" ao qual não estávamos cientes da cessão dos direitos autorais do artigo supracitado, de modo a garantir o respeito aos direitos autorais dos autores e da **REVISTABRASILEIRA DE ESTÉTICA** ao qual foi cedido o mesmo sobre suas obras científicas, publicamos a presente errata, nos termos que seguem:

***Exclusão do Artigo supracitado de todas nossas Plataformas e da REVISTA DO FISIOTERAPEUTA (no formato Ebook).***

# A VIABILIDADE DA ELETROESTIMULAÇÃO EM PACIENTES RESTRI- TOS AO LEITO EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.

Rosiana da Costa Soares de Lima<sup>1</sup>, Rogério Ultra<sup>2</sup>

## RESUMO:

**Introdução:** Pacientes criticamente enfermos internados em unidades de terapia intensiva (UTIs) estão sujeitos a diversas complicações decorrentes da doença de base e da imobilização. Alguns exemplos dessas complicações são inflamação sistêmica, atelectasia, disfunção metabólica e vascular, contratura articular e perda de massa muscular. A redução da massa muscular é uma das complicações mais debilitantes em pacientes críticos e dificulta sua recuperação após a alta da UTI por perda de função.

**Objetivo:** O objetivo do estudo foi fornecer evidências mais precisas e confiáveis para a prevenção de FA-UTI.

**Metodologia:** Com base em estudos anteriores, neste estudo, critérios estritos de inclusão e exclusão de literatura foram avaliados ensaios clínicos randomizados e controlados sobre os efeitos da eletroestimulação em pacientes de UTI publicados até dezembro de 2020.

**Conclusão:** FES é uma técnica de eletroestimulação mais funcional que já foi investigada em pacientes neurológicos (acidente vascular cerebral, LME, etc.), acaba de se fundir em pesquisas em UTI com resultados a serem publicados e mais estudos a serem realizados antes que conclusões firmes possam ser tiradas.

**Palavras-chave:** Imobilização. Eletroestimulação. UTI.

**Abstract:** Introduction: Critically ill patients admitted to intensive care units (ICUs) are subject to several complications resulting from the underlying disease and immobilization. Some examples of these complications are systemic inflammation, atelectasis, metabolic and vascular dysfunction, joint contracture, pressure ulcers and loss of muscle mass. The reduction in muscle mass is one of the most debilitating complications in critically ill patients and hinders their recovery after discharge from the ICU due to loss of function.

**Objective:** The objective of the study was to provide more accurate and reliable evidence for the prevention of AF-ICU.

**Methodology:** Based on previous studies, in this study, strict criteria for inclusion and exclusion of literature were evaluated randomized controlled clinical trials on the effects of electrostimulation in ICU patients published until December 2020.

**Conclusion:** FES is a more electrostimulation technique functional that has already been investigated in neurological patients (stroke, SCI, etc.), has just merged into research in the ICU with results to be published and more studies to be carried out before firm conclusions can be drawn.

**Key words:** Immobilization. Electro-stimulation. ICU.

## INTRODUÇÃO:

Pacientes criticamente enfermos internados em unidades de terapia intensiva (UTIs) estão sujeitos a diversas complicações decorrentes da doença de base e da imobilização. Alguns

exemplos dessas complicações são inflamação sistêmica, atelectasia, disfunção metabólica e vascular, contratura articular e perda de massa muscular. A redução da massa muscular é uma das complicações mais debilitantes em pacientes críticos e dificulta sua recuperação após a alta da UTI por perda de função. Muitos fatores contribuem para a redução da massa muscular em pacientes críticos, por exemplo, uso de medicamentos, presença de sepse, ventilação mecânica prolongada (VM) e repouso no leito. Um estudo investigou os efeitos de 7 dias de repouso restrito no leito em indivíduos saudáveis e encontrou uma redução significativa de 3% no volume do músculo da coxa usando a ressonância magnética. Portanto, prevenir a perda de massa muscular em pacientes críticos é um dos principais objetivos dos profissionais de UTI. Diversas medidas terapêuticas são empregadas para esse fim, incluindo exercícios de amplitude de movimento, posicionamento e exercícios resistidos (WAGECK ET AL. 2014).

Uma das técnicas utilizadas nas UTIs para estimular a função muscular é a estimulação elétrica neuromuscular. É amplamente utilizado na reabilitação de pacientes que necessitam manter ou aumentar a massa, força e função muscular, e tem mostrado resultados promissores na reabilitação de músculos imobilizados. Por definição, a eletroestimulação é a aplicação de estimulação elétrica sensitiva não invasiva que causa contração muscular independente do esforço do paciente, ou seja, sem a necessidade de estímulos neurais para o recrutamento das fibras musculares. No entanto, não há consenso sobre se a eletroestimulação por si só pode aumentar a força muscular. No entanto, alguns resultados positivos da técnica foram encontrados quando aplicada na musculatura de indivíduos com lesão medular (WAGECK ET AL. 2014).

A fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva (FA-UTI) é um tipo de disfunção neuromuscular comumente adquirida na unidade de terapia intensiva e pode levar à fraqueza muscular persistente. FA-UTI está relacionado à gravidade da doença do paciente, à duração da VM, sepse, falência de múltiplos órgãos, hiperglicemia, uso de bloqueadores neuromusculares, imobilidade de longo prazo acamada e tempo de permanência na UTI. FA-UTI se manifesta como dificuldade para realizar atividades diárias, internação hospitalar prolongada, hiporreflexia, atrofia muscular e fraqueza, podendo levar ao aumento da mortalidade. A incidência de FA-UTI foi encontrada em 26%–65% em pacientes conscientes que tiveram ventilação mecânica por 5–7 dias, 67% em pacientes que tiveram ventilação mecânica por mais de 10 dias, 70% em pacientes com sepse e síndrome da resposta inflamatória sistêmica, e 100% em pacientes com falência de múltiplos órgãos, e o FA-UTI afetou a saúde de pacientes de UTI. Além disso, FA-UTI aumenta os custos de enfermagem em 60%, o que leva a uma grande carga financeira e de saúde para as instituições médicas e de saúde e famílias dos pacientes. No

momento, não existem métodos de tratamento totalmente eficazes. No caso de recursos insuficientes na UTI, a prevenção da FA-UTI é particularmente importante. A eletroestimulação é uma técnica que usa uma corrente de baixa frequência de 30–50 Hz para estimular grupos musculares específicos por meio de eletrodos; os espasmos ou contrações desses músculos levam ao reparo funcional. A eletroestimulação foi reconhecida como uma terapia alternativa para promover o movimento em pacientes críticos, mas o tópico sobre se o uso precoce da eletroestimulação pode prevenir eficazmente o FA-UTI tem sido controverso (MIAO et al. 2020).

Alguns estudos descobriram que a eletroestimulação tem um efeito positivo na prevenção de FA-UTI, pois pode efetivamente aumentar a força muscular e encurtar a duração da VM e da internação na UTI. No entanto, alguns estudos também mostraram que a eletroestimulação não melhora estatisticamente de maneira significativa a força muscular de pacientes de UTI. Três estudos avaliaram sistematicamente o efeito do uso precoce de eletroestimulação em pacientes criticamente enfermos; entretanto, a randomização completa não pôde ser realizada em um dos estudos devido ao pequeno tamanho da amostra. Além disso, houve heterogeneidade entre os três estudos, apenas a análise qualitativa descritiva foi adotada e conclusões contraditórias entre os estudos foram extraídas, o que torna as evidências pouco persuasivas (MIAO et al. 2020). Com base em estudos anteriores, neste estudo, critérios estritos de inclusão e exclusão de literatura foram avaliados em ensaios clínicos randomizados e controlados sobre os efeitos da eletroestimulação em pacientes de UTI publicados até dezembro de 2020. O objetivo do estudo foi fornecer evidências mais precisas e confiáveis para a prevenção de FA-UTI.

### **DESENVOLVIMENTO:**

Aproximadamente 50% dos pacientes que recebem cuidados na unidade de terapia intensiva (UTI) podem apresentar perda muscular debilitante e sua consequência, fraqueza adquirida na UTI, que pode prolongar a duração da ventilação mecânica e persistir por até 5 anos após a alta hospitalar. Os principais fatores que contribuem para a fraqueza adquirida na UTI são inflamação, distúrbios metabólicos e repouso muscular forçado em pacientes acamados ou sedados, principalmente aqueles com sepse, falência de múltiplos órgãos ou ventilação mecânica prolongada (FOSSAT et al. 2018).

A mobilização do sistema musculoesquelético tem se mostrado segura quando aplicada precocemente em pacientes instáveis de UTI e tem demonstrado prevenir a fraqueza adquirida na UTI, encurtar a internação na UTI e no hospital, diminuir a incidência de delirium e reduzir o tempo até o retorno do quadro funcional autonomia. Exercícios em cicloergômetro podem melhorar a força dos músculos quadríceps e a percepção da qualidade de vida na alta hospitalar. A estimulação elétrica muscular pode reduzir a atrofia muscular em pacientes de UTI. Embora os exercícios de ciclismo e a estimulação elétrica muscular não tenham efeitos adversos clinicamente significativos, essas intervenções não foram suficientemente estudadas em

pacientes de UTI para saber se deveriam ser incorporadas a programas de reabilitação padronizados (FOSSAT et al. 2018). Distúrbios dos membros e músculos respiratórios são comumente observados em pacientes criticamente enfermos. Até 25% dos pacientes que requerem ventilação mecânica (VM) por mais de sete dias na unidade de terapia intensiva (UTI) desenvolvem fraqueza muscular. Os distúrbios neuromusculares desenvolvidos na UTI incluem fraqueza muscular profunda, incluindo os músculos respiratórios, perda dos reflexos profundos e diminuição da sensibilidade profunda e superficial. Isso está associado à dificuldade de desmame da VM, hospitalização prolongada e aumento da mortalidade. Muitos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento de fraqueza muscular, incluindo resposta inflamatória sistêmica, sepse, disfunção orgânica grave, hiperglicemia, imobilidade prolongada, bem como o uso de sedativos, bloqueadores neuromusculares e altas doses de corticosteroides (LEITE et al. 2018).

A mobilização ativa precoce em pacientes de UTI é uma estratégia segura e viável para prevenir os problemas físicos causados pela imobilidade. No entanto, a cooperação do paciente pode ser necessária para um melhor resultado e intervenção adequada. Infelizmente, nem todos os pacientes criticamente enfermos podem participar ativamente da reabilitação precoce, muitas vezes por causa do uso de sedativos ou comprometimento cognitivo. Portanto, nos últimos anos, alternativas têm sido buscadas para ajudar os pacientes críticos a se tornarem mais ativos, utilizando estratégias de mobilização passiva que incluem a estimulação elétrica neuromuscular, opção recentemente utilizada para esse fim (LEITE et al. 2018).

A eletroestimulação é uma alternativa para mobilizar e se exercitar porque não requer a participação ativa do paciente e pode ser usado em pacientes acamados. A estimulação elétrica muscular profunda demonstrou ser benéfica para pacientes com fraqueza muscular desenvolvida na UTI, com escores escala do Medical Research Council mais elevados nos grupos de estimulação elétrica. A maioria dos estudos mostrou que uma estimulação elétrica do músculo profundo tem efeitos benéficos, embora nenhum estudo anterior tenha mostrado se músculos respiratórios específicos para treinamento usando estimulação elétrica podem ter benefícios gerais para pacientes de UTI em VM. Nenhum estudo anterior comparou a aplicação de uma estimulação elétrica no quadríceps com a estimulação transcutânea no diafragma em pacientes críticos. Além disso, os poucos estudos que abordaram a estimulação elétrica do diafragma focaram especificamente em pacientes ambulatoriais com DPOC (LEITE et al. 2018).

### **Eficácia da eletroestimulação na prevenção de FA-UTI**

Este estudo mostra que a eletroestimulação pode efetivamente melhorar a força muscular de pacientes de UTI; encurtar a VM, tempo de permanência na UTI e permanência total no hospital; melhorar a capacidade dos pacientes de realizar atividades de vida diária; e aumentar a distância percorrida no momento da alta. Até certo ponto, a eletroestimulação pode prevenir a FA-UTI, reduzindo os fatores de risco relacionados,

e é especialmente adequada para pacientes que estão sob ventilação mecânica, inconscientes e incapazes de sair da cama no estágio inicial do coma. No entanto, o efeito da eletroestimulação sobre o estado funcional, nível de consciência e mortalidade de pacientes em UTI durante a internação ainda não está claro. Apenas dois artigos incluídos neste estudo avaliaram o efeito da eletroestimulação sobre o estado funcional de pacientes de UTI. Devido ao alto nível de heterogeneidade, a meta-análise mostrou que o efeito combinado não foi estatisticamente significativo e esse resultado precisa ser verificado posteriormente. Dois estudos avaliaram o efeito da eletroestimulação no nível de consciência dos pacientes. A meta-análise mostrou que não houve significância estatística entre os dois estudos. Três estudos avaliaram o efeito da eletroestimulação na mortalidade de pacientes internados em UTI. No momento, não há evidências de que a eletroestimulação pode reduzir a mortalidade de pacientes internados em UTI, mas estudos com amostras maiores ainda precisam ser realizados para posterior verificação. Três estudos avaliaram o efeito da eletroestimulação na mortalidade de pacientes internados em UTI (MIAO et al. 2020).

## Recomendações para o uso da eletroestimulação em pacientes críticos

**Tabela 1 - Resumo da literatura e recomendações para o uso da eletroestimulação na subluxação do ombro hemipléxico. Fonte: (NUSSBAUM et al. 2017)**

Indicação	Recomendações de parâmetro	Medidas de resultado demonstrando benefício
Prevenção ou tratamento de subluxo de ombro resultante de flacidez de membros superiores pós-AVC	<p>Colocação do eletrodo: sobre o ventre do músculo supraespinhal e deltóide posterior. Evite fibras do trapézio superior e encolher de ombros excessivamente. Aplicar um segundo canal para estimular a cabeça longa do bíceps pode ser benéfico para corrigir o alinhamento da cabeça umeral.</p> <p>Posição do corpo e dos membros: paciente sentado com apoio de braço</p> <p>Forma de onda NMES: simétrica ou assimétrica bifásica corrente pulsada</p> <p>Frequência: 30–35 Hz</p> <p>Duração do pulso: 250–350 µs</p> <p>Amplitude da corrente: suficiente para produzir uma contração muscular suave e sustentada e redução do subluxo do ombro</p> <p>Trabalho –Ciclo de descanso: ON: OFF 10–15 s tempo ON com tempo de descanso progressivamente mais curto (30 s tempo ON, 2 s OFF tempo). O tempo de aceleração (1–4 s) é definido para garantir o conforto do paciente; um tempo de desaceleração mais longo pode ser necessário para evitar a dor ou o estiramento do tecido quando o braço cede devido à gravidade.</p> <p>Esquema de tratamento: progrida para 2–4 h / d com base na fadiga muscular.</p> <p>Frequência da sessão: 7 d / sem por 4–6 semanas ou até que o controle voluntário seja restaurado.</p> <p>Iniciação de eletroestimulação: assim que ocorrer flacidez do ombro e antes que a dor tenha manifestado; aplicado em conjunto com outras estratégias de reabilitação. Pode ser aplicado com segurança e conforto dentro de 24–72 h após o curso. A eletroestimulação pode reduzir o sublux existente até 6 meses após o AVC; no entanto, a probabilidade de melhora reduz acentuadamente com o tempo após o AVC.</p> <p>O suporte de braço simultâneo é necessário quando a eletroestimulação é desligada para evitar maior alongamento das estruturas articulares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subluxo reduzido (raio-X)</li> <li>• Aumento da força muscular (abdução do ombro e rotação externa)</li> <li>• Aumento de amplitude de movimento</li> <li>• Aumento da atividade eletromiografia</li> <li>• Dor reduzida em repouso e com movimento do ombro com amplitude de movimento passiva ou ativa</li> <li>• Função de braço aprimorada (por exemplo, Fugl-Meyer, Teste do braço de pesquisa-ação, Escala de Avaliação Motora)</li> </ul>
Justificativa para o protocolo eletroestimulação recomendado	<p>A frequência de pulso de 30–35 Hz é semelhante à taxa normal de descarga das unidades motoras desses músculos. Foi demonstrado que frequências mais baixas ou mais altas do que ocorrem naturalmente reduzem a geração de força muscular e resultam em um declínio mais rápido na geração de força que se pensa ser devido à fadiga. Os músculos afetados pelo AVC requerem maior amplitude e maior duração do pulso de eletroestimulação do que os músculos contralaterais não paréticos.</p> <p>O tempo de descanso (isto é, o tempo OFF) é progressivamente reduzido ao longo de várias semanas conforme a resistência muscular aumenta, e menos tempo OFF é necessário para compensar a fadiga.</p> <p>Os tratamentos são aplicados até que o braço se recupere, a paralisia flácida diminua e os músculos do ombro sejam capazes de sustentar o braço contra a gravidade.</p>	

Efeito fisiológico de eletroestimulação	A ativação dos músculos supraespinhal e deltóide produz uma substituição ortótica que impede o alongamento da cápsula articular e cria um melhor alinhamento da cabeça do úmero na fossa glenóide, que protege os tecidos conjuntivos e nervos na região do ombro. O recrutamento de unidades motoras induzido por eletroestimulação melhora a força e pode alterar a composição da fibra muscular, que é conhecida por ser afetada pelo AVC. É incerto se a eletroestimulação melhora o movimento reduzindo a espasticidade muscular.
---	--

**Tabela 2 - Resumo da literatura e recomendações para o uso de eletroestimulação em doenças críticas e estados avançados de doença**

Indicação	Recomendações de parâmetro	Medidas de resultado demonstrando benefício
DPOC avançada, insuficiência cardíaca, sepse, distúrbio da consciência, doença maligna e durante ventilação mecânica	<p>Colocação de eletrodos: grupos musculares de extremidade inferior bilateralmente; principalmente quadríceps, frequentemente também pernas e músculos da panturrilha</p> <p><b>Posição dos membros:</b> pacientes da UTI em decúbito dorsal com o joelho apoiado em 30–40° flex; pacientes com insuficiência cardíaca congestiva sentados com os joelhos flexionados a 90°; Pacientes com DPOC sentados com flexão do joelho 65–90°</p> <p><b>Forma de onda:</b> corrente pulsada bifásica de baixa frequência</p> <p><b>Frequência:</b> 50 Hz</p> <p><b>Duração do pulso:</b> 350–400 µs</p> <p><b>Ciclo de trabalho-descanso:</b> Pacientes com DPOC, ON: OFF 6–8: 12–24 s (proporção de 1: 2 ou 1: 3; tempos de ON mais curtos emparelhados com tempos de OFF mais curtos); Pacientes de UTI e insuficiência cardíaca congestiva, ON: OFF 2–5: 4–10 s (proporção de 1: 1 ou 1: 2; tempos de ON mais curtos emparelhados com tempos de OFF mais curtos)</p> <p><b>Esquema de tratamento:</b> 30–60 min / d. Alternativamente, 30 min, aumentando gradualmente para 60 min. Tempo total dividido entre os grupos de músculos.</p> <p><b>Frequência da sessão:</b> pacientes com DPOC, 5–7 dias / sem por 6–8 semanas; Pacientes de UTI, diariamente até a extubação ou alta da UTI; Pacientes com ICC, 5–7 dias / sem por 8–10 semanas.</p> <p><b>Amplitude atual:</b> intensidade máxima tolerada individual. Para pacientes com DPOC, uma forte contração muscular é a resposta mínima aceitável; na UTI, nem sempre ocorre contração muscular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Degradação de proteína muscular (análise de urina; análise de biomarcador)</li> <li>Circunferência da coxa</li> <li>Área da seção transversal (por TC, mas não quando medida por antropometria ou varredura absorptometria de raios-X de dupla energia (mede a densidade mineral óssea))</li> <li>Força dos músculos extremidade inferior (dinamometria isométrica ou isotônica, pontuação escala do Medical Research Council), Ex capacidade (6MWT, Distância Incremental de Caminhada de Ônibus, Teste de Caminhada de Resistência)</li> <li>Prevenção de atrofia muscular (US, biópsia)</li> <li>Níveis de função (transferências, Teste de Função Física em Terapia Intensiva)</li> <li>Função cardiopulmonar (captação de O<sub>2</sub>, ventilação mínima, frequência cardíaca, pontuação de sintomas de Borg, espirometria)</li> <li>Falta de ar (escala de dispneia escala do Medical Research Council, Questionário Respiratório de St George, Escala de Borg, Mageri Foundation Respiratory Failure Questionnaire)</li> <li>Duração do desmame da ventilação e diminuição do tempo de internação na UTI</li> <li>Qualidade de vida (SF-36, Questionário Respiratório Crônico, Questionário de Insuficiência Respiratória da Fundação Mageri)</li> <li>Segurança e viabilidade</li> </ul>
Justificativa para o protocolo de eletroestimulação recomendado	<p>A maioria dos estudos selecionou parâmetros para minimizar a fadiga muscular - isto é, tempos curtos de ON de 2–6 s. Isso está em nítido contraste com estudos envolvendo lesões musculoesqueléticas e cirurgia de joelho.</p> <p>Uma frequência de 50 Hz foi repetidamente associada com massa muscular preservada e com melhora da força e capacidade funcional; portanto, é recomendado para eletroestimulação nesta população. Outras frequências foram utilizadas: 35 e 50 Hz foram comparados e provaram benefícios iguais após o tratamento diário na UTI; também não houve diferença imediata na função respiratória em pacientes com DPOC após uma única sessão usando 15 ou 75 Hz. Em 3 estudos de UTI, a frequência foi fixada em 100 Hz. Algum benefício foi observado, mas não há evidência de que 100 Hz fosse mais benéfico do que 50 Hz, e é conhecido por causar fadiga rápida.</p> <p>Os 2 estudos envolvendo a população com ICC diferiram em suas configurações de frequência e duração diária do tratamento: 1 usou 15 Hz por 120 min BID, e o outro usou 50 Hz por 60 min / d; ambos mostraram inúmeros benefícios em comparação com CON.</p> <p>A progressão do tempo de ON, duração total do tratamento / dia e número de sessões / semana foi frequentemente encontrada na literatura.</p>	
Efeito fisiológico de eletroestimulação	<p>A literatura mostra que o NMES preserva a força e a massa muscular e reduz a taxa de degradação muscular. Manter a força e resistência muscular facilita a manutenção da capacidade funcional.</p> <p>A maior parte do benefício da eletroestimulação estava relacionada às adaptações neurais porque a hipertrofia verdadeira era raramente encontrada em pacientes com DPOC. No entanto, o aumento da CSA foi demonstrado em pacientes com DPOC e pacientes de UTI. A melhora na distância caminhada e tolerância Ex em pessoas gravemente doentes foi devido a ganhos na força muscular e resistência porque a eletroestimulação parece ter pouco efeito sobre os processos fisiológicos associados com Ex ou na capacidade oxidativa dos quadríceps. Aumento no tipo II e diminuição nas fibras tipo I foi mostrado.</p> <p>Pacientes com DPOC descobriram que a eletroestimulação melhorou mais a tolerância Ex em pacientes com músculos melhor preservados. Esses pacientes também toleraram maior amplitude de corrente, o que ele sugeriu que poderia explicar os resultados e que também reforça a importância da alta intensidade de estimulação.</p>	

## MATERIAIS E MÉTODOS:

Neste estudo, recém-publicados, ensaios clínicos randomizados relevantes que foram publicados antes de abril de 2019 foram incluídos, os tamanhos das amostras dos estudos incluídos eram maiores do que os dos estudos incluídos em outras avaliações sistemáticas e uma análise quantitativa foi conduzida nos dados na forma de uma meta-análise, que nos permitiu determinar as diferenças nos resultados principais, bem como a autenticidade e fiabilidade dos resultados. Usamos ferramentas robustas de análise estatística, incluindo um modelo de efeitos aleatórios, no qual os pesos de pequenos e grandes estudos são levados em consideração. Além disso, diferentes conclusões foram tiradas sobre se a eletroestimulação pode melhorar a força muscular de pacientes de UTI e encurtar a VM e o tempo de permanência na UTI em um estudo de Zhang et al. que incluiu apenas 5 ensaios clínicos randomizados. Esse resultado pode estar relacionado a diferenças nos padrões de inclusão e exclusão, sujeitos do estudo, tamanho da amostra e outros fatores. Com base nas diferenças nos resultados dos dois estudos, sugere-se que a eficácia da eletroestimulação na prevenção da FA-UTI seja posteriormente verificada em estudos de maior qualidade. Além disso, existem algumas limitações deste estudo. Em primeiro lugar, alguns indicadores de resultado têm um nível óbvio de heterogeneidade, que pode estar relacionado a diferenças nos grupos e características de pacientes. O mecanismo fisiopatológico da FA-UTI não é claro atualmente, e muitos fatores de influência inevitavelmente levam à heterogeneidade clínica entre os indivíduos incluídos em cada estudo. Segundo, este estudo incluiu apenas artigos publicados em chinês e inglês e ignorou a literatura cinzenta e artigos publicados em outras línguas no processo de recuperação, o que pode levar a alguns erros nos resultados deste estudo. Terceiro, neste estudo, os efeitos adversos e a relação custo-eficácia não foram avaliados (MIAO et al. 2020).

## DISCUSSÃO:

Nos nove estudos selecionados, descobrimos que a eletroestimulação pode ser aplicada a diferentes tipos de pacientes e objetivos dentro da UTI. Dentre eles, a eletroestimulação foi usada em pacientes com choque séptico para manter o volume e a força muscular, em pacientes com trauma para prevenir a trombose venosa profunda e em pacientes críticos para verificar: (a) os efeitos da eletroestimulação sobre a massa muscular em curto e longo prazo de internação hospitalar; (b) os efeitos deletérios da eletroestimulação em marcadores biológicos relacionados à degradação muscular; e (c) seus benefícios para a funcionalidade muscular e prevenção da polineuropatia (WAGECK ET AL. 2014). Já na revisão realizada por Moraes.

*Quanto aos protocolos de exercícios de eletroestimulação, os estudos abordaram a estimulação na região muscular do quadríceps, apenas dois dos estudos utilizaram estimulação nos músculos associados ao quadríceps, sendo um no bíceps braquial e outro no diafragma, ambos na modalidade Fes.*

*Utilizou-se o protocolo de eletroestimulação transcutânea no bíceps braquial e quadríceps, realizaram o estudo com quatorze pacientes, utilizando uma frequência de 100 Hz, largura de pulso de 300 US, tempo on de 2 segundos, tempo off de folga de 4 segundos. Variando as sessões entre 30 e 60 minutos. Também se observa o EENM no quadríceps e diafragma, conduziu o estudo com sessenta e sete pacientes, utilizando uma frequência de 50 Hz, tempo on de 8 segundos e tempo off de 30 segundos no quadríceps muscular e tempo de 1 segundo e tempo off de 20 segundos no diafragma, com duração de 45 minutos (MORAES; COSTA; NASCIMENTO, 2019, p.576).*

A qualidade metodológica dos artigos selecionados mostra a carência de estudos de alta qualidade que mensurem os efeitos da eletroestimulação aplicada a pacientes críticos. Os melhores estudos foram os de Poulsen et al. e Rodriguez et al. Não alcançaram a maior pontuação possível devido à dificuldade em cegar o terapeuta e o paciente. Além disso, o estudo de Rodriguez et al. não relatou se a análise foi por intenção de tratar. Os estudos com classificação mais baixa foram os estudos de Karatzanos et al. (2012) e Bouletreau et al. (1986), que pontuaram 4 na escala Pedro e foram considerados de baixa qualidade metodológica. O estudo de Karatzanos et al. recebeu apenas pontos para alocação aleatória a grupos, similaridade na linha de base, comparação entre os grupos após a intervenção e apresentação de medidas de variabilidade para pelo menos um resultado chave. O estudo de Bouletreau et al. (1986) foi diferente do estudo de Karatzanos et al. (2012) apenas porque satisfaz o requisito de medidas de pelo menos um resultado-chave obtido de mais de 85% dos assuntos inicialmente alocados para grupos; no entanto, não atendeu ao requisito de semelhança entre os grupos no início do estudo. Quanto à forma de aplicação, foram utilizados diferentes métodos sem nenhum padrão particular na seleção dos parâmetros de modulação da eletroestimulação. A frequência variou de 1,75Hz a 100Hz, com duração de pulso variando de 300 a 400µs. Segundo Kesar e Binder-Macleod (2006), a menor fadiga muscular é produzida quando de média frequência (em torno de 30Hz) e duração média do pulso ( $150 \pm 21 \mu s$ ) são usados. A maioria dos estudos selecionados utilizou frequências próximas à faixa sugerida por Kesar e Binder-Macleod; no entanto, a duração do pulso foi de pelo menos o dobro. Isso pode explicar porque alguns dos estudos não encontraram resultados positivos após a eletroestimulação devido ao cansaço que produzia.

Assim como nos parâmetros de frequência e duração de pulso, os tempos de aplicação também apresentaram grande variabilidade, variando de 30 a 60min, uma ou duas vezes ao dia. Além disso, a eletroestimulação foi aplicada de 4 a 5 dias por semana e o tratamento variou de 1 semana até a alta da UTI ou extubação efetiva. O posicionamento dos eletrodos não seguiu um padrão, com posicionamento unilateral em alguns estudos, posicionamento bilateral em membros inferiores em outros ou em membros inferiores e superiores unilateralmente. Em relação à intensidade de estimulação, com exceção do estudo

de Gruther et al. (2010) que aplicaram a eletroestimulação até que uma contração tetânica máxima fosse alcançada, todos os estudos usaram a eletroestimulação com intensidade suficiente para obter pelo menos uma contração visível durante a aplicação. Como houve importante heterogeneidade metodológica entre os estudos, parece que a mesma heterogeneidade se refletiu em termos estatísticos, pois o valor de  $I_2$  (56%) apresentou alta heterogeneidade estatística na metanálise. Isso poderia ser interpretado como uma indicação de falta de acordo entre os pesquisadores sobre o que é importante em termos de procedimentos e medidas de resultados ao investigar os efeitos da eletroestimulação em pacientes criticamente enfermos.

*Um estudo com trinta e três participantes, onde foram divididos em quatro grupos, o grupo controle (n = 7) recebeu atendimento de mobilização passiva, alongamento e posicionamento, o grupo exercício (n = 9) realizou atividade ativa exercícios assistidos, exercícios ativos e exercícios resistidos com elástico, dos principais grupos musculares, o grupo de eletroestimulação (n = 8) teve dois eletrodos posicionados em cada músculo sendo: reto femoral, vasto lateral, vasto medial, utilizando os seguintes parâmetros, frequência 45 Hz, largura de pulso 400US, tempo on de 8 segundos, tempo off de 6 segundos, por 55 minutos. O grupo de terapias combinadas (n = 9) utilizou as técnicas de eletroestimulação e exercícios ativos simultaneamente; todos os grupos realizavam as atividades duas vezes ao dia, semanalmente (MORAES; COSTA; NASCIMENTO, 2019, p.575).*

De acordo com os dados obtidos nos estudos selecionados, a eletroestimulação apresenta bons resultados quando utilizada para manter o volume muscular dos membros inferiores. Dois estudos avaliaram a massa muscular por ultrassom e concluíram que a eletroestimulação preserva a massa muscular de pacientes críticos em repouso na cama. Além disso, Poulsen et al. (2011) utilizaram a tomografia computadorizada e encontraram a menor perda de massa muscular no membro estimulado em comparação ao membro não estimulado do mesmo paciente. Ao avaliar a força muscular periférica usando a escala do Medical Research Council, três estudos mostraram melhora significativa na força muscular global com o uso de eletroestimulação. Essa técnica apresentou efeito para manutenção da massa e força muscular, mas o estudo de Bouletreau et al. (1986) mostraram que a estimulação elétrica em pacientes em repouso no leito deve ser usada com cautela, pois influencia na degradação da proteína muscular. No entanto, o estudo de Bouletreau et al. (1986) utilizou a menor frequência de todos os estudos (1,75Hz), o que pode ter levado a uma fadiga maior do que as outras.

Além disso, não está claro se existe uma relação entre a força muscular dos membros e a VM. No entanto, os resultados de De Jonghe et al. (2007) questionam se tal relação realmente existe, visto que apresentam relação entre a força muscular do membro e a força muscular respiratória; além disso, mostram

relação entre força muscular respiratória e tempo em VM para pacientes críticos. Portanto, é possível que a fraqueza muscular em membros inferiores represente a necessidade de maior permanência em VM. Entre os estudos incluídos, apenas Routsis et al. (2010) investigou os efeitos da eletroestimulação na força muscular e também observou o tempo em VM. Eles encontraram efeitos positivos para o grupo eletroestimulação em relação à VM e período de desmame. No entanto, houve uma grande variabilidade para o grupo de controle em relação ao período de desmame (mediana de 3 dias, intervalo de 0–44) e tempo entre a extubação e a alta da UTI (mediana de 6 dias, intervalo de 0–41). Dessa forma, essa grande variabilidade observada no grupo controle pode ter afetado as comparações estatísticas, reforçando a necessidade de maiores investigações.

Dentre os estudos selecionados, dois utilizaram a escala do Medical Research Council para verificar o efeito da eletroestimulação sobre a força desses pacientes, permitindo uma metanálise desse desfecho para o músculo quadríceps femoral. A metanálise incluiu um estudo de alta qualidade metodológica e outro de qualidade intermediária e mostrou um efeito significativo a favor do grupo que recebeu eletroestimulação sobre o controle. Isso mostra que a eletroestimulação foi capaz de manter ou aumentar a força do quadríceps em pacientes criticamente enfermos em UTI. Embora a escala do Medical Research Council use números ordinais, os estudos incluídos na meta-análise usaram dados contínuos. Por esse motivo e pela dificuldade em dicotomizar os dados da escala do Medical Research Council, dados contínuos também foram usados na meta-análise.

Uma possível limitação da meta-análise é a abordagem estatística utilizada para o estudo de Rodriguez et al. (2012). Um teste não paramétrico foi aplicado neste estudo para comparar o lado estimulado com o lado não estimulado. É um teste menos robusto, o que pode explicar a significância apresentada no estudo. Para esta meta-análise, consideramos os lados estimulados e não estimulados como grupos independentes. Outra possível limitação é que o estudo com maior peso na meta-análise foi o estudo com qualidade metodológica intermediária. Assim, os resultados da meta-análise devem ser analisados com cautela. Infelizmente, apenas dois estudos foram incluídos na meta-análise e esses estudos mediram a força dos pacientes por um teste manual que é considerado confiável para pacientes de UTI, no entanto, uma escala com baixa precisão, pois os resultados de uma única avaliação articular são limitados apenas 5 pontuações possíveis, ao contrário de um dinamômetro, por exemplo, que apresenta dados contínuos.

Algumas revisões de literatura anteriores, com objetivos semelhantes ao presente, foram publicadas recentemente. As conclusões dessas publicações corroboram nossos achados de que a eletroestimulação é provavelmente uma ferramenta útil para a manutenção da força e massa muscular em pacientes críticos. No entanto, algumas diferenças entre esses estudos podem ser notadas. O estudo de Williams e Flynn não limitou sua análise às melhores evidências, pois incluiu estudos

que não eram ensaios clínicos randomizados e Maffiuletti et al. (2010) incluiu estudos que aplicaram eletroestimulação fora da UTI. Essas revisões também tiveram estratégias de busca diferentes, pois o número de estudos recuperados dos respectivos pesquisadores é substancialmente diferente do estudo atual. Apesar das limitações da metanálise, a presente revisão sistemática traz informações objetivas a respeito da aplicação da eletroestimulação em UTI. A busca em oito bases de dados e a análise detalhada da longa lista de títulos confirmam os dados da presente revisão. Embora a maioria dos estudos selecionados não tenha utilizado metodologia adequada, eles mostraram que a eletroestimulação pode manter ou aumentar a força muscular, manter a massa e o volume muscular, reduzir o tempo de VM e de desmame e aumentar a degradação muscular em pacientes críticos em UTI. Portanto, estudos com alta qualidade metodológica ainda são necessários. Estudos futuros devem incluir pacientes com doenças semelhantes. Um projeto possível seria a investigação dos efeitos da eletroestimulação aplicada uma vez ao dia por 30min (35Hz, largura de pulso 150 $\mu$ s, tempo em 5se folga 5s) no quadríceps femoral de pacientes de UTI. Diferente da maioria dos estudos vistos aqui, a alocação deve ser oculta, os avaliadores devem ser cegos e a intenção de tratar deve ser implementada na análise.

### CONCLUSÃO:

A eletroestimulação tem um papel claro nos pacientes da UTI desde sua admissão até a alta hospitalar. Em primeiro lugar, há fortes evidências de que a eletroestimulação pode prevenir a fraqueza adquirida na UTI, bem como preservar a massa muscular, evitando assim a atrofia apresentada acima. Apesar desses dados de pesquisa promissores, pesquisas mais rigorosas devem ser realizadas a fim de investigar o efeito de longo prazo da eletroestimulação na recuperação funcional de sobreviventes de UTI. Além disso, uma vez que diferentes tipos de estimulação elétrica têm sido usados pela maioria dos estudos, os parâmetros de eletroestimulação ideais precisam ser esclarecidos em pesquisas futuras. Por último, a FES é uma técnica de eletroestimulação mais funcional que já foi investigada em pacientes neurológicos (acidente vascular cerebral, LME, etc.), acaba de se fundir em pesquisas em UTI com resultados a serem publicados e mais estudos a serem realizados antes que conclusões firmes possam ser tiradas.

### REFERÊNCIAS:

- Bouletreau, P. Patricot, Mc F. Saudin, M. Guiraud, B. Mathian. Effets Des Stimulations Musculaires Intermittentes Sur Le Catabolisme Musculaire Des Malades Immobilisés En Réanimation. *Ann Fr Anesth Reanim*, 5 (1986), Pp. 376-380
- De Jonghe, B. Bastuji-Garin, S.M.-C. Durand, I. Malissin, P. Rodrigues, C. Cerf, Et Al. Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illnesses. *Crit Care Med*, 35 (2007), Pp. 2007-2015
- Fossat G, Baudin F, Courtes L, Et Al. Effect of leg cycling in bed and electrical stimulation of the quadriceps on global muscle strength in critically ill adults: a randomized clinical trial. *Jama*. 2018; 320 (4): 368-378. Doi: 10.1001 / Jama. 2018.9592
- Gruther, W. Kainberger, F. Fialka-Moser, V. T. Paternostro-Sluga, M. Quittan, C. Spiss, Et Al. Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on the Thickness of the Muscle Layer of the Knee Extensor Muscles in Patients in the Intensive Care Unit: A Pilot Study. *J Rehabil Med*, 42 (2010), Pp. 593-597
- Karatzanos, E. Gerovasili, V. D. Zervakis, E.-S. Tripodaki, K. Apostolou, I. Vasileiadis, Et Al. Electrical Muscle Stimulation: An Effective Form Of Exercise And Early Mobilization To Preserve Muscle Strength In Critical Patients. *Crit Care Res Pract*, 2012 (2012), Pp. 1-8
- Kesar, T. Binder-Macleod. S. Effect of Pulse Frequency and Duration on Human Muscle Fatigue During Repetitive Electrical Stimulation. *Exp Physiol*, 91 (2006), Pp. 967-976
- Kloth Lc. Electrical Stimulation For Wound Healing: A Review Of Evidence From In Vitro Studies, Animal Experiments, And Clinical Trials. *Lower Extr Wounds* 2005; 4: 23-44.
- Leite Ma, Osaku Ef, Albert J, Et Al. Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation of the Quadriceps and Diaphragm in Critically Ill Patients: A Pilot Study. *Crit Care Res Pract*. 2018; 2018: 4298583. Published on July 8, 2018. Doi: 10.1155 / 2018/4298583
- Maffiuletti, Na. Physiological and Methodological Considerations for the Use of Neuromuscular Electrical Stimulation. *Eur J Appl Physiol*, 110 (2010), Pp. 223-234
- Miao Liu, Jian Luo, Jun Zhou, Xiaomin Zhu, Intervention Effect Of Neuromuscular Electrical Stimulation On Icu Acquired Weakness: A Meta-Analysis, *International Journal Of Nursing Sciences*, Volume 7, Issue 2, 2020, Pages 228-237
- Moraes AV, Costa JS, Nascimento JMR. Os efeitos da eletroestimulação transcutânea em pacientes na unidade de terapia intensiva. *Rev Pesqui Fisioter*. 2019;9(4):572-580.
- Nussbaum El, Houghton P, Anthony J, Rennie S, Shay Bl, Hovens Am. Neuromuscular Electrical Stimulation For Treatment Of Muscle Impairment: Critical Review And Recommendations For Clinical Practice. *Physiother Can*. 2017; 69 (5): 1-76. Doi: 10.3138 / Ptc.2015-88
- Papadopoulos, Manolis & Patsaki, Irini & Christakou, Anna & Gerovasili, Vasiliki & Nanas, Serafim. (2013). Therapeutic Applications Of Neuromuscular Electrical Stimulation In Critical Care Patients. *Chronicles Hospital*. 8. 112-119.

Poulsen, Jb Møller, K. Cv Jensen, S. Weisdorf, H. Kehlet, A. Perner. Effect of Transcutaneous Electrical Muscle Stimulation on Muscle Volume in Patients with Septic Shock. *Crit Care Med*, 39 (2011), Pp. 456-461

Routsis, C. Gerovasili, V. Vasileiadis, I. E. Karatzanos, T. Pitsolis, E. Tripodaki, Et Al. Electrical Muscle Stimulation Prevents Critical Illness Polyneuromyopathy: A Randomized Parallel Intervention Study. *Crit Care*, 14 (2010), Pp. R74

Solis L, Gyawali S, Seres P, Et Al. Effects Of Intermittent Electrical Stimulation On Superficial Pressure, Tissue Oxygenation, And Discomfort Levels For The Prevention Of Deep Tissue Injury. *Ann Biomed Eng* 2011; 39: 649-663.

Wageck B, Nunes Gs, Silva Fl, Damasceno Mc, De Noronha M. Application and Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation in Critical Patients: Systematic Review. *Intensive Care* 2014; 38 (7): 444-454.

**1 - Acadêmica**

**2 - Orientador**

# ULTRASSONOGRRAFIA CINESIOLÓGICA: O CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL FISIOTERAPEUTA QUE ATUA EM TERAPIA INTENSIVA

Marcelle Corrêa Hiller de Mesquita<sup>1</sup>, Rogério Brito Ultra<sup>2</sup>

## RESUMO:

A Ventilação Mecânica é a modalidade mais utilizada na Unidade de Terapia Intensiva para suporte de vida na Insuficiência Respiratória Aguda. Com isso, recursos para avaliação pulmonar e diafragmática começaram a ser mais procurados em busca de uma boa avaliação respiratória, levando a um diagnóstico cinético-funcional mais eficaz. Dentro da Terapia Intensiva, o uso da ultrassonografia cinesiológica vem sendo cada vez mais frequente devido às suas vantagens, pois em comparação aos outros métodos de imagem, ela não expõe os pacientes a radiação ionizante, podendo ser realizada em menos de 15 minutos. Através de um estudo realizado por BRAZ, MARTINS e JUNIOR o objetivo foi analisar a atuação do fisioterapeuta em UTI, com a finalidade de observar a uniformidade ou não de atuações e o conhecimento quanto às habilidades e competências do profissional dessa área. O estudo sugere que os Fisioterapeutas atuantes nas UTIs ainda possuem conhecimento deficitário em relação a utilização da ultrassonografia como ferramenta de avaliação à beira leito. Conclui-se que novos estudos se fazem necessários para a ampliação desse utensílio como ferramenta para auxílio na definição de diagnósticos cinético-funcionais, podendo tratar de forma mais eficaz os distúrbios apresentados, entregando mais qualidade ao atendimento aos pacientes internados em UTI.

**Palavras-chave:** ultrassonografia cinesiológica; fisioterapeuta; terapia intensiva.

**Abstract:** Mechanical ventilation is the most used modality in the Intensive Care Unit for life support in Acute Respiratory Insufficiency. With this, resources for pulmonary and diaphragmatic assessment conceive to be more sought after in search of a good respiratory assessment, leading to a more effective kinetic-functional diagnosis. Within Intensive Care, the use of kinesiological ultrasound has been increasingly frequent due to its advantages, because compared to other imaging methods, it does not expose patients to ionizing radiation, and can be performed in less than 15 minutes. Through a study carried out by BRAZ, MARTINS and JUNIOR the objective was to analyze the performance of the physiotherapist in the ICU, with an observation of uniformity or not of performances and the knowledge regarding the skills and competences of the professional in this area. The complete study that physiotherapists working in the ICUs still have deficient knowledge in relation to the use of ultrasound as an assessment tool at the bedside. It is concluded that new services are provided for the expansion of this tool as a tool to aid in the definition of kinetic-performing diagnoses, being able to treat the disorders raised more effectively, delivering more quality to the care of patients admitted to the ICU.

**Key words:** kinesiological ultrasound; physiotherapist; intensive therapy.

## INTRODUÇÃO:

A Ventilação Mecânica é a modalidade mais utilizada no âmbito da Terapia Intensiva para suporte de vida na Insuficiência Respiratória Aguda (IRpA). Um dos fatores que aumenta de forma exponencial a mortalidade dentro das Unidades de Terapia Intensiva é o tempo prolongado do paciente em Ventilação Mecânica. Portanto, a sobrevivência entre os pacientes em prótese ventilatória não depende somente dos fatores presentes no início da VM, mas também do desenvolvimento de complicações e do tratamento dispensado aos pacientes dentro da UTI. Retirar o paciente da prótese ventilatória pode ser mais difícil do que mantê-lo. O processo de retirada do suporte ventilatório ocupa por volta de 40% do tempo total de Ventilação Mecânica (1). Com isso, a ventilação mecânica mesmo após um curto período de tempo, pode induzir a disfunção diafragmática e pulmonar. A partir disso, recursos para avaliação pulmonar e diafragmática começaram a ser mais procurados e estudados em busca de uma boa avaliação respiratória, levando a um diagnóstico cinético-funcional mais preciso e eficaz (2).

O diagnóstico por ultrassonografia (USG) emprega ondas sonoras com frequências bem maiores que as detectadas pelo ouvido humano. Essas ondas ultrassônicas são produzidas a partir de um transdutor e percorrem os tecidos humanos em uma velocidade de cerca de 1.500m/s. Quando a onda alcança um objeto ou superfície de textura e natureza acústica diferentes, é refletida para trás. Os ecos são recebidos pelo aparelho e transformados em corrente elétrica, que pode ser amplificada e mostrada em tubos de raios (3). A ultrassonografia pode ser utilizada para avaliação do parênquima pulmonar e da musculatura diafragmática. A USG pulmonar pode ser usada para rastrear a progressão da doença durante as fases de deterioração e recuperação, bem como para direcionar a escolha da intervenção fisioterapêutica. A USG diafragmática pode ser utilizada para avaliar a função muscular por meio da mensuração de parâmetros como: amplitude, movimento, força e velocidade de contração, além da espessura durante a inspiração e expiração. Estas medidas oferecem informações relevantes para a avaliação e o manejo do paciente com fraqueza ou paralisia diafragmática, na interação paciente-ventilador, e também na compreensão do sucesso/falha no desmame da VM (4).

Além dessas formas de utilização citadas, dentre os métodos de medida do tecido muscular por imagem a ultrassonografia também parece ser um bom método para medir a massa muscular e alterações no músculo esquelético à beira leito para a determinação de dimensões musculares. Ou seja, a USG permite abordagens capazes de avaliar o sistema muscular

esquelético através de análises quantitativas e qualitativas, tanto no estudo de condições patológicas quanto auxiliando na implementação e acompanhamento de intervenções terapêuticas. No contexto do paciente crítico, a ultrassonografia musculoesquelética vem sendo primordial para identificar e monitorar sarcopenia de músculos esqueléticos e identificar pacientes com risco de desnutrição (5, 6, 7, 8, 9).

Dentro da Terapia Intensiva, o uso da ultrassonografia cinesiológica vem sendo cada vez mais frequente devido às suas vantagens, pois em comparação aos outros métodos de imagem, ela não expõe os pacientes a radiação ionizante, tem uma boa viabilidade, podendo ser realizada em menos de 15 minutos ou até mesmo em cerca de 5 minutos. Por sua avaliação ser realizada à beira do leito, o paciente não precisa ser transportado; possui alta resolução; reprodutibilidade e precisão. É um exame que tem a possibilidade de várias repetições, exigindo apenas um equipamento ultrassonográfico básico, de modo geral amplamente disponível. Além disso, sua imagem é demonstrada em tempo real e é uma técnica de avaliação não invasiva. (10, 11, 12).

Apesar de ser um recurso cuja eficácia está cientificamente comprovada, muitos fisioterapeutas ainda não a conhecem ou sabem utilizar nas suas práticas a beira do leito. O objetivo desse estudo é analisar a porcentagem de fisioterapeutas que trabalham em ambiente hospitalar com conhecimento e uso prático desta ferramenta. O presente estudo se justifica na busca do número de Fisioterapeutas Intensivistas atualizados sobre o uso da ultrassonografia que estejam atuantes no mercado de trabalho.

## REFERENCIAL TEÓRICO:

A ultrassonografia ainda não é amplamente usada na avaliação da função diafragmática na prática diária. Isso provavelmente ocorre em virtude da falta de conhecimento sobre o comprometimento diafragmático em vários contextos clínicos e sobre a utilidade e possíveis implicações clínicas da ultrassonografia na avaliação do diafragma. São publicados cada vez mais estudos sobre a ultrassonografia diafragmática, principalmente no que tange aos cuidados intensivos, produzindo achados clinicamente relevantes que devem ressaltar a utilidade da ultrassonografia na avaliação da função diafragmática (13).

Através de um estudo realizado por BRAZ, MARTINS e JUNIOR o objetivo foi analisar a atuação do fisioterapeuta em UTI na cidade de Anápolis, com a finalidade de observar a uniformidade ou não de atuações e o conhecimento quanto às habilidades e competências de um profissional dessa área. Para isso foi realizada entrevista com fisioterapeutas envolvidos no atendimento de pacientes das UTIs. Pode-se concluir que uma parte considerável não possui qualificação adequada para plena atuação nas UTIs (14).

A partir da análise de estudos sobre ultrassonografia cinesiológica, é possível verificar a importância do conhecimento do profissional fisioterapeuta atuante em área hospitalar sobre a utilização dessa ferramenta, apesar de estudos comprovarem que uma grande parte desses profissionais ainda não pos-

sui qualificação necessária para atuação de qualidade nesse ambiente. A partir disso, se fez necessário novos estudos e questionários para quantificar o nível de conhecimento desses profissionais utilizando esse equipamento para avaliação.

## METODOLOGIA:

Trata-se de um estudo quantitativo, analítico e prospectivo, com variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e emprega os seguintes recursos estatísticos: a porcentagem; a média; o desvio padrão; o coeficiente de correlação e as regressões. Em razão de sua maior precisão e confiabilidade, os estudos quantitativos são mais indicados para o planejamento de ações coletivas, pois seus resultados são passíveis de generalização, principalmente quando as amostras pesquisadas representam, com fidelidade, a população de onde foram retiradas. (15, 16, 17, 18 e 19).

Esse estudo foi realizado no Estado do Rio de Janeiro, em 2021, através da aplicação de um questionário padronizado composto por dez perguntas simples, objetivas e de fácil entendimento. O questionário foi desenvolvido pela autora da pesquisa; reproduzido virtualmente; disponibilizado por dez dias na plataforma Googleforms; aplicado e distribuído de forma online.

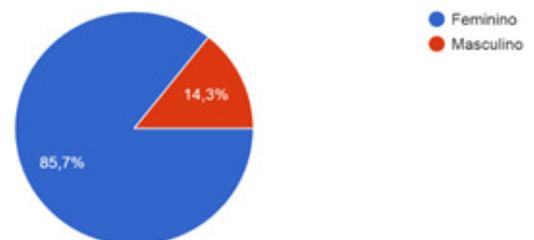
A coleta de dados foi baseada em dados pessoais, tempo de trabalho em ambiente hospitalar e dados pertinentes à questão (hipótese) específica do estudo. Foram incluídos todos os Fisioterapeutas que trabalham em ambiente hospitalar e responderam todas as perguntas do questionário. Foram excluídos os Fisioterapeutas que responderam ao questionário mas não trabalham em ambiente hospitalar.

## RESULTADOS:

Participaram da pesquisa 56 Fisioterapeutas atuantes em Unidades de Terapia Intensiva.

As maiores proporções dos fisioterapeutas são do sexo feminino com 86,7% e masculino com 14,3%. (Gráfico 1)

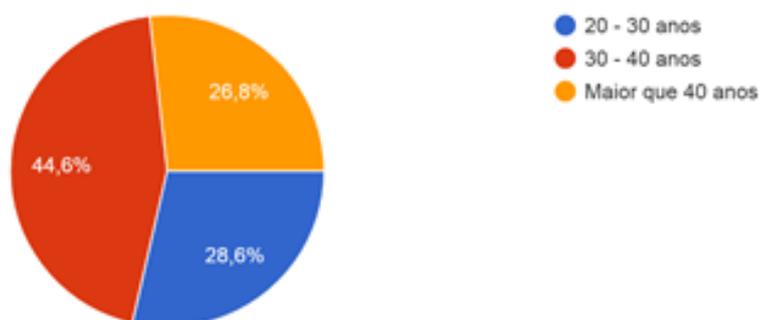
1 - Qual é o seu sexo?  
56 respostas



Quanto a idade dos participantes, a maior faixa etária foi de trinta a quarenta anos, com 44,6%, vinte a trinta anos com 28,6% e a menor delas, maior que quarenta anos, com 26,8%. (Gráfico 2).

## 2 - Qual é a sua idade?

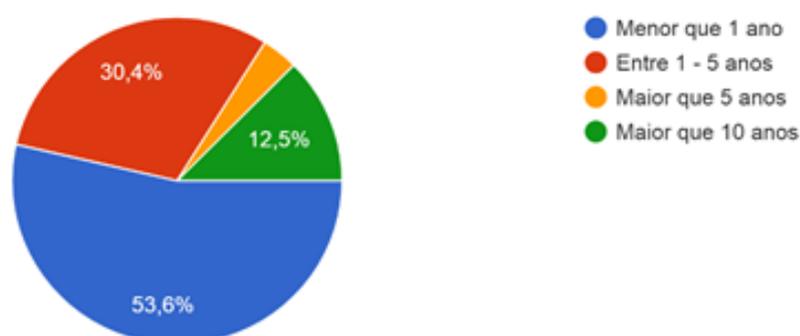
56 respostas



Quanto ao tempo de trabalho como Fisioterapeuta em Unidade de Terapia Intensiva, a maior parte trabalha há menos de um ano, com 53,6%, depois entre um a cinco anos, com 30,4%, maior que 10 anos com 12,5% e 3,5% maior que cinco anos. (Gráfico 3).

## 3 - Qual é o tempo de trabalho como fisioterapeuta em uma Unidade de Terapia Intensiva?

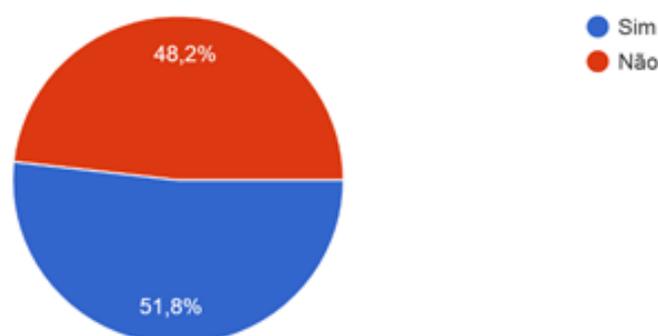
56 respostas



Quanto ao conhecimento do recurso, pouco mais da metade, 51,8%, conhecem o recurso e 48,2% não conhecem. (Gráfico 4).

## 4 - Conhece o recurso de ultrassonografia cinesiológica?

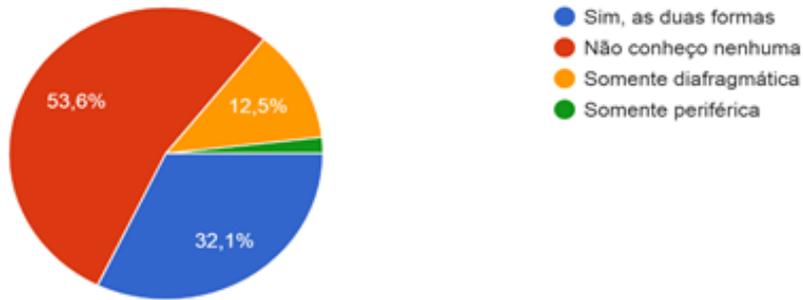
56 respostas



Quanto ao conhecimento das formas de utilizar, 53,6% responderam que não conhecem nenhuma das duas formas, 32,1% conhecem as duas formas, 12,5% conhecem somente a diafragmática e 1,8% conhecem a periférica. (Gráfico 5).

## 5 - Se sim, conhece as duas formas? Diafragmática e periférica?

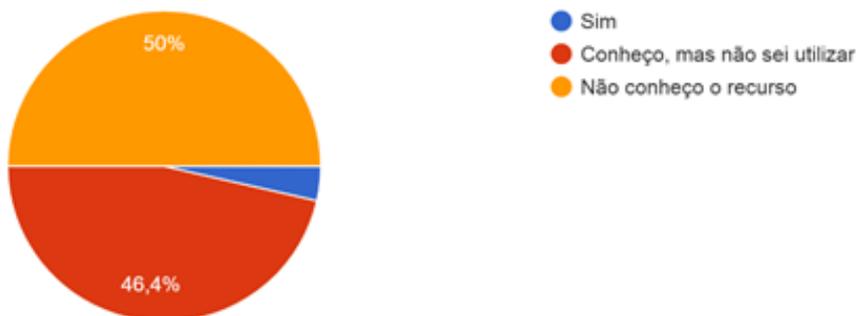
56 respostas



Quanto ao saber utilizar a técnica, 50% relataram não saber, 46,4% conhecem mas não sabe utilizar e 3,6% sabem utilizar.

## 6 - Sabe utilizar?

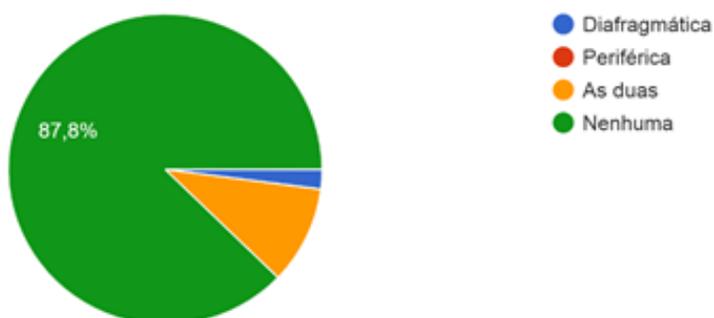
56 respostas



Aos que responderam que sabiam utilizar, 10,2% alegaram saber utilizar as duas formas, 2% que sabem utilizar somente a diafragmática, e 0% a periférica. Os que não sabem utilizar, 87,8%.

## 7 - Se sim, diafragmática ou periférica? Ou as duas formas?

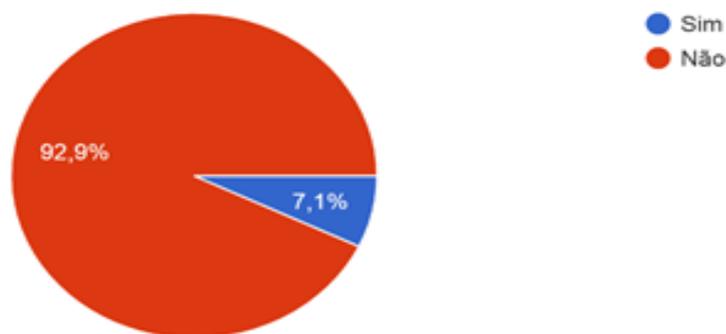
49 respostas



Quanto à utilização do recurso no hospital em que trabalha, 92,9% responderam que não é utilizado no ambiente de trabalho e 7,1 responderam que é utilizado.

## 8 - O fisioterapeuta utiliza no hospital em que trabalha?

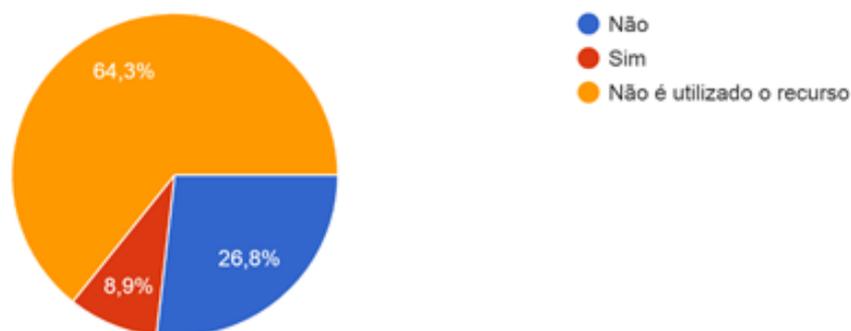
56 respostas



28,8% responderam que o equipamento não é compartilhado no hospital em que trabalha, 8,9% respondeu que o equipamento é compartilhado e 64,3% respondeu que não utiliza o recurso.

## 9 - O equipamento é compartilhado no hospital em que trabalha?

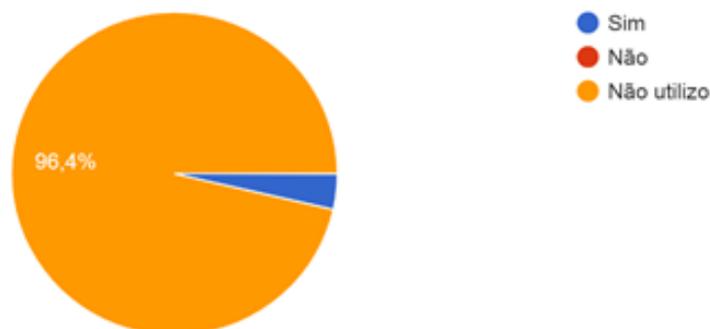
56 respostas



96,4% responderam não utilizar e 3,6% responderam que observam melhora na assistência fisioterapêutica com a sua utilização.

## 10 - Percebe melhora em sua assistência fisioterapêutica com a utilização?

56 respostas

**CONCLUSÃO:**

O estudo sugere que os Fisioterapeutas atuantes nas unidades hospitalares ainda possuem conhecimento deficitário em relação a utilização da ultrassonografia como ferramenta de avaliação à beira leito. As pesquisas na área de ultrassonografia cinesiológi-

ca ainda são escassas, principalmente quanto ao seu uso por esses profissionais durante a atuação.

A partir disso, é possível concluir que novos estudos e formas de incentivo se fazem necessárias para a ampliação desse utensílio como ferramenta para auxílio na definição de diagnósticos cinético-funcionais, podendo assim tratar de forma mais eficaz e funcional os distúrbios apresentados, entregando mais qualidade ao atendimento aos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva.

## REFERÊNCIAS:

1. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Vol. 33, Supl. 2, pg 54-70, 20007.
2. Ely EW, Baker AM, Dunagan DP et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med*. 1996; 335 (25):1864-9. 7. Kollef MH, Shapiro SD, Silver P, et al. A randomized, controlled trial of protocol-directed versus physician directed weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 1997;25(4):567-89.
3. Ultra, R. *Fisioterapia Intensiva*, 3ª edição, Cultura médica.
4. Kim WY, Suh HJ, Hong SB, Koh Y, Lim CM. Diaphragm dysfunction assessed by ultrasonography: influence on weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2011;39(12):2627-30.
5. Tillquist M, Kutsogiannis DJ, Wischmeyer PE, Kummerlen C, Leung R, Stollery D, et al. Bedside ultrasound is a practical and reliable measurement tool for assessing quadriceps muscle layer thickness. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2014;38(7):886-90
6. Gomes PS, Meirelles CM, Leite SP, Montenegro CA. Confiabilidade da medida de espessuras musculares pela ultrassonografia Reliability of muscle thickness measurements using ultrasound. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2010;16(1):41-5.
7. Harris-Love MO, Ismail C, Monfaredi R, Hernandez HJ, Pennington D, Woletz P, et al. Interrater reliability of quantitative ultrasound using force feedback among examiners with varied levels of experience. *PeerJ*. 2016;4:2146.
8. Puthuchery ZA, Rawal J, McPhail M, Connolly B, Ratnayake G, Chan P, et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *Jama*. 2013;310(15):1591-600.
9. Mourtzakis M, Wischmeyer P. Bedside ultrasound measurement of skeletal muscle. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2014;17(5):389-95.
10. Boussuges A, Gole Y, Blanc P. Diaphragmatic motion studied by m-mode ultrasonography: methods, reproducibility, and normal values. *Chest*. 2009;135(2):391-400. <https://doi.org/10.1378/chest.08-1541>
11. 9. Testa A, Soldati G, Giannuzzi R, Berardi S, Portale G, Gentiloni Silveri N. Ultrasound M-mode assessment of diaphragmatic kinetics by anterior transverse scanning in healthy subjects. *Ultrasound Med Biol*. 2011;37(1):44-52. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2010.10.004>
12. Baldwin CE, Paratz JD, Bersten AD. Diaphragm and peripheral muscle thickness on ultrasound: intra-rater reliability and variability of a methodology using non-standard recumbent positions. *Respirology*. 2011;16(7):1136-1143. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2011.02005.x>
13. SANTANA, Pauliane Vieira. Ultrassonografia diafragmática: uma revisão de seus aspectos metodológicos e usos clínicos. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 1-17, nov./2020.
14. BRAZ, P.R.P.; MARTINS, J.O.S.O.L.; JUNIOR, G.V. Atuação do fisioterapeuta nas unidades de terapia intensiva da cidade de anápolis. *Anuário de Produção Acadêmica Docente*, v.3, n.4, p.119-129, 2009.
15. Silva, Edna Lúcia da. e Menezes, Estera M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3ª ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
16. Silva, Cassandra Ribeiro de O. *Metodologia e organização do projeto de pesquisa: guia prático*.
17. Fortaleza, CE: Editora da UFC, 2004.
18. Marconi, Marina de Andrade e Lakatos, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico*. 6ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001.
19. Marconi, Marina de Andrade e Lakatos, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 6ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2005.

1 - Acadêmica

2 - Orientador

# O USO PRONA EM PACIENTES ACOMETIDOS COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGÚDO GRAVE (SDRA): SECUNDÁRIA À PATOLOGIA DO COVID-19

Márcia Milena Da Costa Lima, Gustavo Scansetti, Jaqueline Silveira

## RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo analisar que ao longo dos anos a técnica PRONA já era utilizada desde 1975, nos dias atuais ela tem se destacado com a presença da Covid-19 nos pacientes que apresentam uma SpO<sub>2</sub> < 100 considerado paciente grave, essa manobra vem ganhando espaço por ser uma manobra simples e barata, tendo um avanço na melhora da complacência pulmonar, ventilação perfusão, diminuição do shunt pulmonar e intrapulmonar, do recrutamento alveolar de áreas transpulmonares e pulmonares. No entanto surgiu interesse de investigar o uso da manobra PRONA em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo SDRA, causador do dano alveolar secundário do Covid-19, para alcançar os objetivos de levar segurança ao paciente durante o procedimento a ser executado é preciso ter profissionais capacitados na equipe, com a finalidade de prevenir lesões por pressão principalmente em face, impedindo também o deslocamento ou extubação do tubo orotraqueal, na ausência de cuidados adequados com o paciente o tempo de internação visará ser mais longo, que resultará em morte. No qual foi preciso se ter uma preocupação em realizar a pesquisa de revisão de literatura descrevendo informações gerais e contexto pessoais de artigo e publicações da mídia nacional e mundial. A posição PRONA é uma manobra que o paciente se posiciona em decúbito ventral destacando ser de suma importância do protocolo de atendimento sendo necessário seguir uma ferramenta chamada checklist, usada por uma equipe multidisciplinar.

**Palavras-chave:** Fisioterapia, PRONA, sars-cov, covid -19, SDRA.

**Abstract:** This work aims to analyze that over the years the PRONA technique has been used since 1975, nowadays it has stood out with the presence of Covid-19 in patients with an SpO<sub>2</sub> <100 considered to be a serious patient, this maneuver has been gaining space because it is a simple and inexpensive maneuver, with progress in improving pulmonary compliance, perfusion ventilation, decreased pulmonary and intrapulmonary shunt, alveolar recruitment of transpulmonary and pulmonary areas. However, there was an interest in investigating the use of the PRONA maneuver in patients with ARDS acute respiratory distress syndrome, which causes Covid-19 secondary alveolar damage. trained in the team, with the purpose of preventing pressure injuries mainly in the face, also preventing the displacement or extubation of the orotracheal tube, in the absence of adequate care for the patient, the hospital stay will aim to be longer, which will result in death. In which it was necessary to have a concern in conducting the literature review research describing general information and

personal context of article and publications from national and worldwide media. The Prone position is a maneuver in which the patient is positioned in the prone position, emphasizing the importance of the care protocol being necessary to follow a tool called checklist, used by a multidisciplinary team. in the absence of adequate care for the patient, the hospital stay will aim to be longer, which will result in death. In which it was necessary to have a concern in conducting the literature review research describing general information and personal context of article and publications from national and worldwide media. The Prone position is a maneuver in which the patient is positioned in the prone position, emphasizing the importance of the care protocol being necessary to follow a tool called checklist, used by a multidisciplinary team. in the absence of adequate care for the patient, the hospital stay will aim to be longer, which will result in death. In which it was necessary to have a concern in conducting the literature review research describing general information and personal context of article and publications from national and worldwide media. The Prone position is a maneuver in which the patient is positioned in the prone position, emphasizing the importance of the care protocol being necessary to follow a tool called checklist, used by a multidisciplinary team.

**Keywords:** Physiotherapy, prone, sars-cov, covid 19.

## INTRODUÇÃO:

A Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA) ou Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) é uma doença que causa inflamação difusa, lesão de membrana alveolocapilar, onde se tem aumento da permeabilidade e extravasamento de fluido rico em proteínas para os alvéolos, gerando um quadro de edema pulmonar não cardiogênico. Levando a dispnéia e hipoxemia com possibilidade de uso de ventilação mecânica para reversão do quadro. (1)

Existem sinais clínicos da SDRA que são reflexos da hipoxemia e do edema pulmonar e um deles aparece na radiografia de tórax mostrando infiltrados pulmonares bilaterais e difusos, sem evidência de cardiomegalia, podendo também causar uma diminuição da complacência pulmonar. A relação ventilação/perfusão é mais uma alteração característica da Síndrome. (2) Atualmente atenção está mais voltada ao vírus SARS-COV 2, causador popular do Covid -19, doença considerada grave, com a chegada deste vírus se tem a Pandemia de 2020, provocando mortes em todo mundo, um vírus com alto poder de contágio, porém bem agressivo para o ser humano, podendo levar à morte, um vírus que leva a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SDRA), uma doença secundária ao Covid-19. (3)

Por ser uma doença progressiva, visto que a posição PRONA é de suma importância para o tratamento de pacientes com SDRA tendo objetivo de melhorar a oxigenação e diminuir as complicações devido à hipoxemia, minimizando a complacência pulmonar. (4)

Segundo dados da Organização Mundial De Saúde (OMS) até maio de 2020 o vírus contaminou 2,4 milhões de pessoas contaminadas em 213 países, onde houve mais de 163 mil mortes no mundo. A doença se definiu em 11 de março de 2020, como Pandemia. Percebe ainda que a doença precisa de muitos estudos, pois acontecem vários agravos, uma delas são as cardiopatias. (5)

Os sintomas virais com início do Covid-19 são febre, tosse e fadiga, enquanto outros sintomas incluem dispnéia e dor de cabeça, hemoptise (tosse com sangue), anosmia (perda de olfato), desgustia (perda de paladar) e diarreia, essas características podendo desencadear para o desenvolvimento da Síndrome do desconforto Respiratório Agudo (SDRA) e fenômenos trombóticos, um dos sintomas mais mostrados foram febre (98%), tosse (76%), e a dispneia (53%), baixo por nem todos apresentarem esse sinal. (6)

Prevenindo o alcance destes sintomas, as intubações não serão recomendadas as mais precoces possíveis em pacientes com covid-19, sendo solicitado o tratamento de posição PRONA para aqueles que apresentam hipoxemia grave, caracterizada por uma relação de  $PO_2/fio_2 < 200$  Mmhg (P/F), seguindo os critérios de Berlin. (6,7)

As informações contidas nesse estudo tem o objetivo de ressaltar o uso da posição PRONA em paciente com SDRA secundária ao Covid-19, sendo assim teremos como ter eficácia em seus resultados.

## REFERENCIAL TEÓRICO:

A posição PRONA teve sua primeira afirmação em 1974, quando Bryan descobriu os efeitos benéficos, apontando que cada vez mais tem se mostrado nos dias atuais, depois de um ensaio clínico que demonstrou uma melhora da oxigenação, a posição PRONA seria uma estratégia de tratamento em pacientes com Síndrome do desconforto respiratório agudo, foi visto que ao se usar essa manobra tinha melhora das trocas gasosas, e colocou como técnica para que fosse usada para pacientes com SARA/SDRA, uma conduta onde coloca o paciente de decúbito ventral, ou seja, de barriga para baixo. (7) Sendo indicado para pacientes que apresentam comprometimento pulmonar, tais como, edema pulmonar, alteração no surfactante, colapso alveolar, hipoxemia persistente, insuficiência respiratória aguda e cardiomegalia, sendo a principal indicada a SDRA. (8)

Atualmente essa conduta vem sendo muito praticada nos pacientes que tem uma relação  $PaO_2/Fio_2 < 150$ mmHg, considerada grave, nas primeiras 48 horas de ventilação mecânica, que já tiveram uma  $FIO_2 > 60$  %, para traçar a escolha de tratamento, diante das interferências durante a pandemia do novo coronavírus, nesse ambiente hospitalar que por sua vez nem sempre tem gasometria, o estudo de Rice et

al.(2007) inseriu o uso da relação  $SpO_2/FiO_2$  como forma de avaliar se o indivíduo apresenta SDRA.(9)

Recentemente a posição PRONA vem ganhando espaço em resultados satisfatórios no qual preveni complicações associadas à imobilização como a formação de acúmulo de secreção e minimizando o aumento do tempo de entubação. Entretanto, essa manobra só será indicada para pacientes com relação  $PO_2/FIO_2$  menor ou igual à 150mmhg, tendo demonstrado diminuição da mortalidade nos pacientes com SDRA grave e diminuição da hipoxemia. (10)

Outros autores descreveram uma melhora da oxigenação em cerca de 50 a 70% dos pacientes com SDRA acomodados na posição PRONA principalmente naqueles com relação P/F  $< 100$ , verificou também que houve um avanço da melhora da complacência pulmonar, ventilação/perfusão (V/Q), diminuição do shunt pulmonar intrapulmonar, do recrutamento alveolar de áreas anteriormente dependentes da gravidade e redução da lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica, notados que pressões transpulmonares se tornam mais uniformes e o recrutamento alveolar podendo ser alcançado em regiões atelectasiadas, sem prejudicar regiões que foram recrutadas. (11)

Existem riscos e contraindicações, seguintes estudos mostraram que, para realizar a manobra PRONA, prevenindo complicações é preciso ter uma equipe com profissionais treinados e capacitados ao aplicar a conduta. (6)

A incidência de complicação é mínima (em torno de três por mil pacientes/dia), mas há ocorrências que pode levar a morte do paciente, como a extubação e avulsão de cateter central. As complicações mais comuns são as úlceras de pressão, a pneumonia associada á ventilação mecânica e a obstrução, ou decanulação do tubo endotraqueal. (7)

O posicionamento PRONA aborda uma grande preocupação com lesões mais acometidas que a é lesão por pressão onde afeta regiões com proeminência ósseas como nariz, ombros, testa, bochecha, mandíbula, esterno e outros. No qual provoca dores, infecções graves, sepse, aumentando assim os dias de internação e aumentando a mortalidade. No entanto, pesquisas mostram que nos Estados Unidos cerca de 600 mil pacientes hospitalizados chegam ao óbito anualmente devido essas complicações do PRONA. (12)

Existem sinais que faz com que o paciente tenha necessidade de interrupção da posição PRONA, uma delas são as lesões cutâneas, com isto, os profissionais devem ser atenciosos ao posicionar o paciente, no qual precisam utilizar recursos. A posição PRONA mostra ser uma estratégia de tratamento bem destacada na SDRA secundária ao COVID-19, ao apresentar alteração grave de troca gasosa, porém esse tratamento de posicionamento mostra que para ter resultados com sucesso existem critérios a serem seguidos antes da manobra, com uso de checklist e fluxograma. (7,13)

Neste fluxograma do protocolo assistencial de posição PRONA, existem indicações para técnica, seguido de critérios de exclusão, incluindo um deles a instabilidade hemodinâmica com elevação progressiva de vasopressor, tendo contraindicações

absolutas e relativas, assim terá resposta a pronação ou manter a posição supina, mostrando também o que fazer ao paciente responsivo à PRONA ou quando se tem ocorrências de complicações durante a manobra, apresentando os tipos e indicando o procedimento que tem a seguir. (7)

No seguinte estudo foi feita uma análise descritiva dos dados que acrescentou frequências relativas e absolutas, sinalizando que por não ter sido com seres humanos não foi submetido ao comitê de ética em pesquisa. Por não ter sido testada em seres humanos. (6)

Contraindicações absolutas	Contraindicações relativas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arritmias graves agudas</li> <li>- Pressão intracraniana não monitorada recente.</li> <li>- Fraturas pélvicas</li> <li>- Fraturas vertebrais</li> <li>- Perineostomia</li> <li>- Esternotomia recente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aqueles que têm difícil manejo das vias aéreas</li> <li>-Cirurgias traqueais ou esternotomia nos últimos 15 dias.</li> <li>-Traqueostomia há menos de 24 horas.</li> <li>-Instabilidade hemodinâmica em parada cardiorrespiratória recente.</li> <li>-Marcapasso inserido nos últimos dois dias.</li> <li>-Dreno torácico anterior com vazamento de ar.</li> <li>-Ferimentos faciais e outros.</li> <li>-Peso corpóreo 135 Kg</li> </ul>

(10, 11, 13)

Durante uma metanálise de eficácia e segurança da manobra PRONA mostrou que o número de maiores complicações foi o deslocamento do tubo endotraqueal, úlcera de pressão e traqueostomia. Estudos mostram também que é um procedimento barato e seguro, o que deixa a desejar é a falta de organização do processo de atendimento, fatos esses que irá aumentar a organização, produzindo sucesso na manobra e realizando passo a passo das ferramentas, erros serão menores. (7)

Ao seguir o uso do checklist, podemos ter avaliação confiáveis e reduzindo situações estressantes e desgastantes. Nos últimos anos essa ferramenta vem sendo aplicada para os médicos, fisioterapeutas absorvendo um atendimento de qualidade e ganhando confiança no tratamento que é preciso ter agilidade. (12)

O efeito fisiológico da posição PRONA mostra que o paciente em posição supina, ou seja, em decúbito dorsal, quando se encontra nesta posição a região dorsal sofre ação do peso do pulmão, sabendo que este pulmão está inflamado, aumentando o colapso alveolar gravitacional nas regiões dependentes, naquelas que existe maior perfusão. (5,8)

Podemos observar na imagem abaixo um paciente em PRONA, essa ação será diminuída em execução do peso gravitacional desse pulmão, onde irá favorecer uma melhor distribuição da ventilação alveolar e na perfusão minimizando o colapso alveolar e assim melhorando a complacência pulmonar. (5,12)



Fig.1 Posição de nadador ASSOBRAFIR Ciência. 2020 Ago;11(Supl. 1):1-1217-1620 (13)

Devido as alterações de gradientes de pressão pulmonar, a distribuição da pressão transpulmonar fica mais homogênea na posição PRONA, o principal efeito que a técnica mostra é a oxigenação, resultando uma redistribuição mais uniforme, minimizando o stress e da tensão pulmonar melhorando a ventilação e perfusão, contribuindo para redução e duração da ventilação mecânica e da taxa de mortalidade.(7)

O objetivo deste estudo é identificar as indicações da posição PRONA em pacientes acometido pela SDRA e Covid-19, assim como sua utilização na prática inserindo a conduta clínica no manejo de um paciente acometido com SDRA secundária á Covid-19.

#### METODOLOGIA:

O estudo consiste de uma revisão de literatura sobre o uso da posição PRONA em pacientes acometidos pela SDRA secundário o Covid -19, onde foram utilizadas as bases de dados do Pubmed, Scielo com artigos originais em língua portuguesa e inglês, pesquisados no período de 2008 a 2020, dos 915 resultados de artigos encontrados, 13 se encaixaram apontando os seguintes descritores como critérios de inclusão Covid-19, SARS-COV, SDRA, PRONA, ou seja, foram selecionados os que almejavam as indicações da manobra PRONA no paciente na SDRA. Nos critérios de exclusão foram aqueles que não se encaixavam em relação aos descritores.

#### RESULTADOS:

Os resultados que foram pesquisados estão organizados no quadro, abordando autor, ano, objetivo e conclusão. Os estudos em geral visaram estabelecer a indicação da manobra PRONA para os pacientes com SDRA.

Ano/autor	Objetivo	Metodologia	Conclusão
2008/ Taino, et al.	Verificar os efeitos fisiológicos e hemodinâmicos da posição PRONA e nos pacientes cardiopatas, poucos anos depois da descoberta do SDRA.	Esse estudo foi uma revisão bibliográfica, onde foram selecionados artigos a partir de pesquisas na base de dados Medline, Pub Med e Lilacs.	Concluiu que a manobra poderia ser mais eficaz nos pacientes cardiopatas com injúria pulmonar, Como há escassez de pesquisas em pacientes cardiopatas sem injúria pulmonar, fica a dúvida sobre o efeito hemodinâmico da manobra nesses pacientes.
2017/Oliveira et al.	Programar um instrumento (checklist) para ofertar melhora do atendimento ao posicionamento PRONA.	Estudo foi feito através de pesquisa qualitativa e descritiva, a partir de revisão da literatura, utilizou bases eletrônicas como (medline, lilacs e cochrane).	A comunicação com toda equipe é de suma importância para se ter uma boa comunicação com toda equipe através do uso de ferramenta checklist, para melhores resultados.
2019/Corrêa Denise, Gardenghi Giuliano.	Identificar como é elaborado uso da posição PRONA.	As informações para a revisão foram obtidas através de artigos por bases de dados: MEDLINE, LILACS, PUBMEDE BVS com artigos de 2008 a 2018.	Verificou que a aplicação precoce da posição PRONA é benéfico para diminuir a taxa de mortalidade e se tem uma melhora significativa da complacência pulmonar.
2020/Filgueira et al.	Analisar a produção científica referente a terapia com pronação em paciente acometido pelo COVID-19.	Trata de uma revisão integrativa, realizada no banco de dados do Pubmed, onde foi utilizado os seguintes descritores: COVID-19, AND Prone position, OR Pronation. foram selecionados 11 artigos de um total de 469.	Verificou que a aplicação precoce da posição PRONA é benéfico para diminuir a taxa de mortalidade e se tem uma melhora significativa da complacência pulmonar.
2021/ Araújo et al.	Descrever a posição PRONA na assistência ao paciente por COVID-19	Refere-se de uma Scoping Review o instrumento PRISMA extension for scoping Reviews foi utilizado para a redação do estudo.	Identificaram em relação aos outros estudos, que o tempo de pronação será de 12 a 16 horas. Entretanto, o estudo direciona uma equipe treinada e protocolos em preservar a segurança do paciente.

## DISCUSSÃO:

Quanto aos efeitos fisiológicos à posição PRONA em pacientes cardiopatas com doenças pulmonares, estudos mostram que há um aumento da oxigenação sendo como o principal efeito, porém esta melhora se relaciona com a redistribuição das forças gravitacionais permitindo uma melhor aeração nessas regiões, pois observaram também a diminuição do peso pulmonar em relação à área cardíaca, comparando a posição supina. (8)

Segundo Oliveira et al. 2017 o presente estudo descreveram uma construção de uma ferramenta de segurança para realização da posição PRONA, com suas inúmeras modificações e adaptações, desde do momento que começaram a proporcionar mais atenção nas equipes multidisciplinares, afim de Os resultados que foram pesquisados estão organizados no quadro acima, abordando autor, ano, objetivo e conclusão.

Os estudos em geral visaram estabelecer a indicação da manobra PRONA para os pacientes com SDRA padronizarem o processo. O estudo foi realizado através de uma pesquisa descritiva, aplicativa, narrativa do tipo relato experiência. Foi realizada no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, constituída por meio de 44 leitos clínicos e cirúrgicos com média de internação de 1.800 pacientes por ano, incluindo profissionais fisioterapeutas, nutricionistas e enfermeiros, apresentado em 2012 para inserir um protocolo de cuidados durante a manobra PRONA, após passarem dois anos verificaram a necessidade de melhorar

a assistência ao paciente com segurança, neste estudo montaram um checklist a ser aplicada a beira leito.(7)

Identificaram que a equipe teria necessidade de melhorar aplicação do processo, inserindo uma proposta de execução e padronização de protocolo assistencial. Entretanto, foi construído através de uma equipe, onde a busca foi criteriosa nas principais bases eletrônicas (MEDLINE, literatura Latino-Americano e do caribe em ciências da saúde LILACS e COCHRANE) onde selecionou o período de 1995 a março de 2016. A pesquisa foi feita com pacientes menores de 18 anos. (7)

O checklist foi planejado e aplicado em 10 pacientes com SDRA moderada e grave, no qual utilizaram a PRONA com duas sessões por paciente, no período de junho de 2015 e abril de 2016 no CTI (centro de terapia intensiva), com duração de 17 horas. (7) Com relação ao tempo da conduta posição PRONA houve um descenso, (58,3%) o paciente PRONA em torno de 12 a 16 horas, e mostrou mais eficácia, entretanto as pesquisas mostraram que as complicações do posicionamento PRONA, desta forma pacientes pronados apresentam um número maior de instabilidades devido ação gravitacional, as lesões de pele e extubação do tubo orotraqueal são frequentes que resulta como desfecho indesejável.(6)Comparando com o estudo PROSEVA, observou que a utilização precoce da posição PRONA entre 12 a 24 horas após o diagnóstico de SDRA, e por tempo prolongado da posição PRONA se teve uma diminuição da mortalidade no grupo de intervenção, fizeram análise durante 28 dias no grupo PRONA 16% de mortalidade e de 32,8% no grupo controle ( $<<0,001$ ) ao passo que, em 90 dias foi de 23,6% no grupo de intervenção, em 28 dias de tratamento com 466 participantes identificaram que a mortalidade em 28 dias o o grupo de intervenção obtiveram 16% e no grupo controle 32,8%, ( $p<0,001$ ) avançando para 90 dias, 23,6% no grupo de posição PRONA, e 41% no grupo controle ( $p<0,001$ ).

Araújo(6), 2021 realizou um estudo de caso comparando a imagem de tomografia no qual evidenciou no paciente pronado recuperação parcial do parênquima pulmonar e diminuição das consolidações pulmonares. Já na amostra do posicionamento supina apresentou grandes opacidades e atelectasias do lobo inferior direito, pois se percebe que os resultados da posição PRONA são satisfatórios em relação à redução da hipoxemia e da mortalidade.

Diante a um estudo de coorte prospectivo, Ding et al.(2020) fizeram avaliações com 20 pacientes, 10 com SDRA moderada e 10 com SDRA grave, 11 apresentavam um quadro de pneumonia e não intubados, 9 sendo intubados, e verificou que os melhores desfechos clínicos ocorreu com uso da manobra PRONA mostrando o aumento da relação  $PaO_2 / >100\text{mmHg}$ , com o aumento da saturação  $> 95\%$ .(9)

## CONCLUSÃO:

Embora a manobra PRONA seja um método benéfico aos pacientes com SDRA, é imprescindível ter o autocontrole na execução da manobra para se ter o sucesso através do uso de

checklist.Considerando que o fato de conhecer a ferramenta não significa saber usa-la, mostrando que a repetição do uso da ferramenta almeja a identificar as dificuldades assim tendo conhecimento de como avaliar o posicionamento PRONA para o paciente. Concluindo que há uma grande diminuição do número de óbitos e aumentando a oxigenação e com isso diminuindo a hipoxemia quando a indicação PRONA é utilizada precocemente e principalmente no Síndrome do desconforto respiratório agudo.

## REFERÊNCIAS:

1. Barbas C, Matos G. Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo: Definição. Acute Respiratory Distress Syndrome: Definition. Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo Brasil; 2011.
2. Ananias M.A, Cambraia A, Calderaro D. Efeito da posição prona na mecânica respiratória e nas trocas gasosas em pacientes com SDRA grave. Rev. Med Minas Gerais. 2018; (Supl 5): e-S280528.
3. Nogueira J, Silva C.M. Conhecendo a origem do SARS-COV-2 (COVID 19). Rev. Saúde e Meio Ambiente – RESMA. 2020 agosto-dezembro; 11(2): 115-124.
4. Pinheiro B, et al. Ventilação mecânica protetora: Revisão de ensaios clínicos randomizados. Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil. HU rev. 2019; 45(3):334-340.
5. Guimarães F. Atuação do fisioterapeuta em unidades de terapia intensiva no contexto da pandemia de COVID-19. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; 2020.
6. Araújo M.S, et al. Posição prona como ferramenta emergente na assistência ao paciente acometido por COVID-19: scoping review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2021; 29: e3397.
7. Oliveira V, et al. Checklist da prona segura: construção e implementação de uma ferramenta para realização da manobra de prona. Rev. Bras Ter Intensiva. 2017;29(2):131-141.
8. Taino B, et al. Posição Prona em pacientes cardiopatas: revisão da literatura. Mundo da Saúde São Paulo, 2008 jan/mar: 70-73.
9. Filgueira R, et al. Manejo da posição Prona em pacientes com COVID-19: revisão integrativa. Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança. João Pessoa-PB. 2020; 18(2):135- 142.
10. Anjos J.L, et al. Posição prona em pacientes em ventilação espontânea com insuficiência respiratória por COVID-19: relato de caso. Rev Pesqui Fisioter. 2020; 10(3):537-542.
11. Corrêa D, Gardenghi G. Primeira escolha para tratamento da Síndrome da Angústia Respiratória Aguda. Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada - CEAFI/PUC - GOIÁS; 2019.
12. Guirra P, et al. Manejo do paciente com COVID-19 em pronação e prevenção de Lesão por Pressão. Escola Superior de Ciências da Saúde, da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciência da Saúde - FEPECS; 2020.
13. Borges D, et al. Posição prona no tratamento da insuficiência respiratória aguda na COVID-19. ASSOBRAFIR Ciência. 2020 Ago;11. (Supl 1): 111-120.

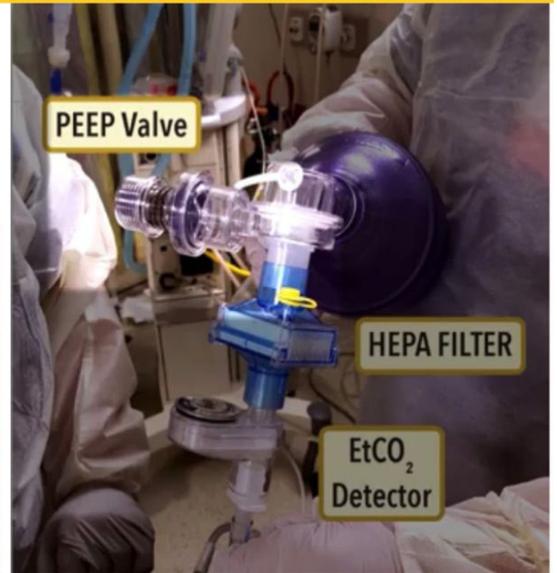


# FISIOTERAPEUTA

Revista do



**AGRADECEMOS A TODOS OS  
PROFISSIONAIS QUE ATUAM NO  
TRATAMENTO À PACIENTES COM COVID-19.**



# MOBILIZAÇÃO PRECOCE DE PACIENTES CRÍTICOS ADULTOS DURANTE A DIÁLISE: VIABILIDADE, SEGURANÇA E BARREIRAS

Micaella Melo de Paula<sup>1</sup>, Rogério Ultra<sup>2</sup>

## RESUMO:

**Introdução:** A ausência de mobilidade é capaz de gerar uma série de complicações que podem influenciar negativamente na recuperação de doentes críticos, atrofiando e gerando fraqueza muscular e a reabilitação precoce em pacientes gravemente enfermos está associada a melhores resultados.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi realizar uma abordagem a respeito das barreiras, viabilidade e segurança da mobilização precoce durante o procedimento dialítico em pacientes adultos internados nas UTI's.

**Materiais e métodos:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, na qual foram utilizados 19 artigos de autores pertinentes ao tema, tendo como base de dados: LILACS, PUBMED e SCIELO, do período de 2013 a 2020 e utilizando como descritores os termos mobilização precoce, fisioterapia, adultos, doença renal, hemodiálise e unidades de terapia intensiva.

**Considerações finais:** A segurança foi registrada prospectivamente pela incidência de eventos adversos maiores, incluindo deslocamento do cateter, extubação acidental, sangramento e emergência hemodinâmica, entre outros. Foi possível perceber que existem alguns problemas que precisam ser enfrentados pelos fisioterapeutas para que a mobilização precoce seja realizada. Tais como a segurança do paciente, a multiplicidade de acessos, sedação, barreiras de custo, obesidade e restrições de tempo. Por fim, foi possível concluir que pacientes que fazem utilização de diálise podem realizar a reabilitação precoce em UTI, visto que o tratamento realizado por fisioterapeuta, conforme mostraram os artigos analisados, trata-se de uma técnica segura e viável, que aumenta a mobilidade de pacientes, sendo assim considerada benéfica e capaz de reduzir o tempo de internação e a permanência em UTI.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Mobilização Precoce. UTI. Diálise

## ABSTRACT:

**Introduction:** The absence of mobility and capable of generating a series of complications that can negatively influence the recovery of critically ill patients, atrophying and generating muscle weakness and early rehabilitation in critically ill patients is associated with better results.

**Objective:** The objective of this study was to carry out an approach regarding the barriers, feasibility and safety of early mobilization during the dialysis procedure in adult patients admitted to the ICUs.

**Materials and methods:** A bibliographic search was carried out, where 19 articles by authors relevant to the theme were used, having as database: LILACS, PUBMED and SCIELO, from the period 2013 to 2020 and using as terms the terms early mobilization, physiotherapy, adults, kidney disease, he-

modialysis and intensive care units.

**Final considerations:** Safety was prospectively recorded due to the incidence of major adverse events, including displacement of the catheter, accidental extubation, bleeding and hemodynamic emergence, among others. It was possible to realize that, there are some problems that need to be faced by physical therapists so that early mobilization is carried out as patient safety, as the multiplicity of accesses, sedation, cost barriers, obesity and time restrictions. Finally, it was possible to conclude that patients using dialysis can undergo early rehabilitation in the ICU, since the treatment performed by a physiotherapist, as shown in the analyzed articles, is a safe and viable technique, which increases the mobility of thus being considered beneficial and capable of reducing the length of hospital stay and ICU stay.

**Key words:** Physiotherapy. Early Mobilization. ICU. Dialysis

## INTRODUÇÃO:

Os efeitos causados pela ausência da mobilidade podem ser reduzidos com a realização de mobilização precoce. Em todo o mundo, o que se tem percebido é que estudos relacionados à mobilização precoce defendem a realização da fisioterapia em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI's), inclusive durante o período de diálise, com o objetivo de evitar a imobilidade, a perda da força muscular e da funcionalidade dos pacientes. 1

O surgimento desses problemas ocorreu, pois, os pacientes em diálise, a fazem por meio de um acesso, e este pode ser um cateter venoso central (CVC), fístula arteriovenosa (FAV) ou enxerto arteriovenoso sintético, e tal acesso já foi considerado como barreira para intervenções físicas em UTI's. Porém, diversos estudos vêm demonstrando a viabilidade, segurança e os benefícios do procedimento para a qualidade de vida pós alta hospitalar, visto que, a ausência da atividade física é um forte indicador de mortalidade em pacientes com doença renal e está associada ao mau funcionamento físico. 2

A tecnologia disponível para apoiar o paciente crítico tornou-se mais sofisticada e complexa, e a importância das unidades de terapia intensiva (UTIs) no sistema de saúde de hoje é indiscutível. Embora as UTIs ocupem em geral 10% dos leitos de internação, são responsáveis por quase 30% dos custos hospitalares de cuidados agudos. A UTI é um ambiente potencialmente hostil ao paciente crítico vulnerável. Além do estresse físico da doença, dor, sedação, intervenções e ventilação mecânica, existem estressores psicológicos e psicossociais percebidos por esses pacientes. Fatores ambientais estressantes frequentemente relatados são ruído, luz ambiente, restrição de

mobilidade e isolamento social. As limitações de comunicação, alimentação e movimento aumentam o estresse vivenciado pelo paciente da UTI. A incapacidade de falar parece ser um grande problema em pacientes ventilados mecanicamente. O fato de não entender por que eles não podem falar e o medo de nunca ser capaz de falar novamente agravam o problema. A mobilidade restrita secundária a doenças, medicamentos e equipamentos, junto com a comunicação prejudicada, fazem com que os pacientes sintam que não têm controle sobre o que lhes acontece. O isolamento social está frequentemente associado à natureza da experiência na UTI. A configuração física da UTI ou a condição do paciente (por exemplo, infecção) podem significar que um quarto individual é necessário e também existe a possibilidade de visitas restritas de familiares e amigos. A separação das atividades sociais normais do paciente pode criar uma resposta emocional que impede o desmame do ventilador.<sup>3</sup>

O ambiente de cuidado em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um ambiente destinado ao atendimento de pacientes gravemente enfermos e instáveis, que geralmente permanecem no ambiente hospitalar, e sua complexidade é considerada alta. Por ser equipado com aparelhos tecnológicos e informatizados de última geração onde são realizados procedimentos agressivos e invasivos, o ritmo é acelerado e o duelo entre a vida e a morte está sempre presente. A UTI também é vista como um ambiente gerador de mitos, sensações e sentimentos contraditórios, como angústia, tristeza, dor e sofrimento, segurança e insegurança tanto nos pacientes e familiares, quanto nos profissionais que atuam nesta unidade. Médicos, fisioterapeutas e enfermeiros têm a responsabilidade contínua de apoiar um programa de reabilitação contínuo para esses pacientes. Os efeitos bioquímicos da inatividade prolongada indicam que a imobilização do paciente adulto resulta em fenômenos físicos e psicológicos adversos.<sup>4</sup>

A imobilização prolongada afeta quase todos os sistemas orgânicos. Dentre elas é possível citar as complicações respiratórias, que incluem ventilação diminuída, atelectasia e pneumonia. A taxa metabólica basal também fica diminuída, ocorre o aumento da diurese, natriurese, e níveis de nitrogênio e cálcio. Problemas urogenitais incluem pedras renais e mais frequentes infecções do trato urinário. Glicose intolerância, anorexia, constipação e feridas de pressão também são problemas que podem surgir numa imobilização prolongada. Além disso, mudanças no sistema nervoso central podem afetar equilíbrio e a coordenação levando ao aumento da dependência em cuidadores.<sup>5</sup>

A insuficiência renal aguda é uma redução potencialmente reversível na capacidade do rim de excretar resíduos nitrogenados e manter a homeostase de fluidos e eletrólitos, que geralmente ocorre ao longo de horas ou dias e está associada a inúmeras etiologias e mecanismos fisiopatológicos. É um diagnóstico comum em pacientes hospitalizados, associado os

resultados piores a curto e longo prazo e aumento dos custos de saúde. A abordagem clínica inicial é idêntica em todos os pacientes - uma história completa e exames com tratamento simultâneo. O manejo imediato deve se concentrar na determinação da causa, que pode exigir tratamento específico.<sup>6</sup>

A Fisioterapia é frequentemente fornecida a pacientes em UTI. Em uma pesquisa realizada no PubMed, com pesquisas secundárias no MEDLINE, na Cochrane Library e no Physiotherapy Evidence Database, foram analisados cinquenta e cinco estudos clínicos e trinta não clínicos objetivando avaliar a eficácia da fisioterapia. Concluiu-se, portanto em tal análise que a intervenção fisioterapêutica que compreende a mobilização progressiva precoce é viável, segura e benéfica para pacientes adultos na UTI em termos de seu efeito positivo na capacidade funcional e seu potencial para reduzir o tempo de internação na UTI e no hospital. As pesquisas sugerem que a Fisioterapia com a mobilização progressiva precoce deve ser implementada como uma questão de prioridade em todas as UTIs de adultos e como uma área de foco clínico para fisioterapeutas de UTI.<sup>7</sup>

O trabalho busca responder a seguinte questão problema: Diante de possíveis barreiras e dos critérios de segurança necessários, a mobilização precoce em pacientes dialíticos em UTI é viável?

O objetivo geral do trabalho é realizar uma abordagem a respeito das barreiras, viabilidade e segurança da mobilização precoce durante o procedimento dialítico em pacientes adultos internados nas UTI's.

#### REFERENCIAL TEÓRICO:

A insuficiência renal aguda (IRA) é caracterizada por uma queda rápida na taxa de filtração glomerular, manifestada clinicamente como um aumento abrupto e sustentado da ureia e da creatinina. As consequências com risco de vida incluem sobrecarga de volume, hipercaliemia e acidose metabólica. A insuficiência renal aguda é comum e cara e acarreta elevada morbidade e mortalidade. Como muitas vezes é evitável, a identificação dos pacientes em risco e a instituição de medidas preventivas adequadas são cruciais. Na insuficiência renal aguda incipiente ou estabelecida, o rápido reconhecimento e tratamento podem prevenir a perda irreversível de néfrons. A insuficiência renal aguda é cada vez mais comum, principalmente em idosos, embora as incidências relatadas variem de acordo com a definição utilizada e a população estudada. A mobilização precoce em pacientes que possuem insuficiência renal, vem sendo inserida em Unidades de Terapia Intensiva de vários países, e embora estudos demonstrem os benefícios gerados pela mesma, normalmente os pacientes com cateteres vasculares femorais colocados para a terapia de substituição renal contínua são restritos à mobilização. Um estudo realizado em unidades gerais de terapia intensiva médico-cirúrgica na Austrália testou a segurança e viabilidade de mobilização em 33 pacientes submetidos à terapia de substitui-

ção renal, com cateteres femorais (incluindo arterial, venosa e hemodiálise) sendo estes pacientes submetidos a um dos três níveis de intervenção de mobilização pelos fisioterapeutas: exercícios passivos na cama, sentado na beira da cama ou em pé e/ou marchando, a fim de avaliar o deslocamento do cateter, hematoma e sangramento durante e após as intervenções, assim como parâmetros de pressão do filtro e vida útil. Foi possível constatar, que não houve oclusão ou falha do filtro durante as intervenções, assim como nenhum evento adverso e que a mobilização precoce durante a terapia de substituição renal por meio de um cateter vascular em pacientes criticamente enfermos é segura, viável e pode melhorar a qualidade do procedimento de filtração. 8

Em relação à abordagem fisioterapêutica intensiva no paciente com IRA, se faz necessário uma avaliação capaz de definir de forma correta os problemas, a fim de propor um diagnóstico e desenvolver o tratamento cinético funcional mais apropriado, que após ser iniciado precisa ser monitorado regularmente para verificar se o mesmo está cumprindo os objetivos propostos. Esse diagnóstico precisa envolver alguns pontos como nível de consciência, avaliação respiratória, análise do balanço hídrico, sinais vitais e hemodinâmica e alterações de motricidade. Além disso, deve-se evitar complicações provenientes da retenção de água pelo sistema renal, manter a oxigenação adequada removendo as possíveis secreções das vias respiratórias, acompanhar a ventilação, manter a integridade das articulações e manter músculos alongados evitando deformidades estruturais, controlar os edemas, acompanhar atentamente a oferta e o consumo de oxigênio evitando o descompensamento do paciente, entre outras condutas. 9

No que diz respeito ao aumento da mobilidade de pacientes em terapia de substituição renal com a utilização da mobilização precoce, foi realizado um estudo com 56 pacientes em diálise, utilizando um protocolo de mobilidade em etapas, analisando o antes e o depois. Foi possível perceber ao final do estudo, que antes da introdução do protocolo a adesão à mobilidade foi de 12,5%, e após o protocolo 62,5%. Não foram identificados resultados negativos, como perda do cateter, perda de filtro ou sangramento, associada à mobilização desses pacientes após a implementação do protocolo, levando a crer que a utilização deste foi uma estratégia eficaz e segura para aumentar a mobilidade de pacientes com terapia de substituição renal. 10

A mobilização precoce em UTI, em pacientes adultos críticos submetidos à terapia de substituição renal busca sempre a melhora do funcionamento físico. Um estudo realizado, analisou intervenções fisioterápicas rotineiras ao longo de 13 meses, em 57 pacientes em UTI de um grande hospital que realiza tal terapia objetivando avaliar a viabilidade e a segurança da mobilidade precoce. Como resultado de 268 sessões individuais, os fisioterapeutas apresentaram um ganho de mobilidade com esses pacientes em exercícios na cama de 29%, nos exercícios em bicicleta ergométrica supina 27%, sentados na beira

da cama 30%, na transferência para a cadeira de 5% e em pé ou marchando no mesmo lugar de 9% sendo as mudanças transitórias na pressão arterial a única reação adversa constatada. Nos pacientes em hemodiálise contínua com cateteres de acesso vascular, a mobilização precoce, antes uma barreira para intervenções de fisioterapia na UTI, se mostrou bastante segura, levando a conclusão de que a técnica é viável. A diálise substitui algumas das funções dos rins que são: limpar o sangue e remover o líquido extra em forma de urina, quando os rins não funcionam mais. Existem dois tipos diferentes de diálise – hemodiálise, citado acima, um procedimento realizado em clínicas ou hospitais especializados, em que uma máquina de diálise e um filtro especial denominado rim artificial, ou dialisador, são usados para limpar o sangue e diálise peritoneal realizado na residência do paciente, através da colocação de um cateter flexível no abdômen do paciente, onde é feita a infusão de um líquido semelhante ao soro fisiológico na cavidade abdominal, para que haja a troca entre a solução e o sangue, e seja drenado, juntamente com as toxinas que acumuladas no sangue. 11

A utilização da mobilização precoce em pacientes com problemas renais críticos e em unidades de terapia intensiva está sempre associada à busca de melhores resultados para a mobilidade desse paciente. O estudo analisou um total de 67 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 16 e 54 anos, em uma UTI durante 112 sessões de reabilitação, através de métodos mistos de um protocolo de melhoria da qualidade, com o objetivo de avaliar a segurança diante de possíveis eventos adversos (deslocamento dos cateteres que são usados em pacientes críticos que precisam de diálise, extubação acidental, sangramento e emergência hemodinâmica) e a viabilidade da mobilização precoce com foco na mobilidade desses pacientes que necessitam da terapia de substituição renal contínua. Foi percebido que embora durante a mobilização, 72% dos pacientes faziam uso de ventilação mecânica simultaneamente com a terapia de substituição renal, nenhum evento adverso ocorreu, provando que a reabilitação precoce é de fato segura e pode melhorar os resultados dos pacientes nesta população suscetível. 12

A fisioterapia motora com foco na mobilização precoce foi estudada na UTI do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo e nesse estudo realizado entre os anos de 2009 e 2011, os 275 pacientes que tinham algum tipo de cateter inserido foram submetidos a sessões de fisioterapia motora, onde as características do cateter venoso central – CVC; de hemodiálise – HD; e de pressão arterial invasiva – PAi, também foram analisadas, com o objetivo de identificar possíveis eventos adversos relacionados a inserção desses dispositivos. O resultado do estudo contabilizou eventos adversos como infecção, obstrução e retirada acidental, não relacionado à mobilização precoce, e sim devido a manipulação do paciente por qualquer profissional no momento da inserção desses cateteres. O que prova que não há eventos adversos relacionados

à Fisioterapia motora de pacientes críticos em UTI, sendo a mobilização precoce viável.<sup>13</sup>

Pelo fato das Unidades de Terapia Intensiva serem ambientes onde pacientes em estado crítico permanecem em decúbito prolongado ou até mesmo imóvel no leito, é bastante comum que complicações se instalem, como lesões por pressão, perda de força muscular, disfunções do aparelho locomotor, que a funcionalidade fique reduzida, que surjam deficiências respiratórias e uma série de outras complicações hemodinâmicas, cardíacas e neurológicas. Diante disso, tão logo o paciente se estabilize, a mobilização precoce é cogitada, a fim de minimizar e evitar as complicações. Ao analisar estudos de intervenção, com o intuito de identificar se a técnica é de fato benéfica, foi constatado que o momento correto de iniciá-la ocorre após 24 horas de internação. No entanto, alguns critérios de segurança que podem culminar com a inclusão ou exclusão de pacientes em protocolos de mobilização precoce. Devem ser levados em consideração no caso de pacientes em hemodiálise, a interrupção da mobilização após 2 horas de início do tratamento, ou após filtração de mais de 3.000ml. Utilizando os protocolos de segurança adequados a MP é considerada benéfica e ainda reduz o tempo de internação e a permanência em UTI.<sup>14</sup>

Os critérios de segurança apontados no estudo acima, existem e precisam ser seguidos na prática da mobilização precoce em pacientes críticos em UTI, e uma vez que o protocolo de segurança seja cumprido o paciente não deve ser automaticamente excluído da terapia de mobilização. Um estudo de caso que descreve o sucesso da mobilização precoce de um paciente do sexo masculino, 55 anos, obeso, que se recusou a ficar em seu leito e em repouso durante a Terapia de Substituição Renal Contínua, utilizada no tratamento inicial de lesão renal aguda é um exemplo de que a esta mobilização pode ser realizada sem a interrupção da terapia, visto que o caso evidencia que o procedimento não gerou qualquer alteração significativa dos sinais vitais basais e foi bastante tolerada pelo paciente. Conclui-se que os parâmetros corretos de segurança, aliados a esforços profissionais para uma recuperação abrangente de doenças críticas resultaram na melhora dos resultados do paciente.<sup>15</sup>

Já a perda de força muscular desenvolvida pelo paciente crítico também foi abordada anteriormente como uma das complicações mais comuns em uma unidade de terapia intensiva, o que aumenta o tempo do desmame, de infecções e do próprio tempo de internação. A fisioterapia é um recurso importante para a prevenção de tal fraqueza fazendo com que o paciente recupere a capacidade funcional e pelo fato desses pacientes apresentarem restrições motoras graves, a mobilização precoce e o posicionamento adequado no leito trazem benefícios como a prevenção de complicações secundárias ao imobilismo. Não iniciá-la o quanto antes, intensifica ainda mais as complicações. Através de uma revisão de literatura de 22 artigos em bases como Google Acadêmico, PUB Med, Medline,

SciELO entre os anos de 2007 à 2016, foi constatado que a mobilização precoce é viável, porém, se faz necessário analisar o status fisiológico do paciente crítico, pois o mesmo pode oscilar no decorrer do dia e também elaborar um planejamento individualizado e flexível, baseado em como este se apresenta no momento da realização da atividade, uma vez que, a administração de sedação, sessões intermitentes de hemodiálise e avaliações e preparações para desmame da VM podem dificultar a realização dos exercícios físicos.<sup>16</sup>

A mobilização precoce vem sendo uma grande aliada na redução do tempo de internação e para a melhora da qualidade de vida de pacientes com problemas renais e que se encontram internados em UTI. Um estudo envolvendo nove artigos de bases eletrônicas conceituadas, entre os anos de 2012 a 2017 foi realizado visando explicar os efeitos sistêmicos da mobilização precoce em pacientes adultos internados na UTI.

No estudo foi possível perceber que os pacientes submetidos à técnica da mobilização precoce tiveram aumento da força muscular, aumento da pressão inspiratória máxima, redução na produção de citocinas pró-inflamatórias e do estresse oxidativo e menor permanência na ventilação mecânica (VM). Porém não foi constatado a presença de barreiras que podem impedir ou restringir a mobilização precoce, como a presença de tubo endotraqueal, dor, fadiga, sedação, instabilidade hemodinâmica e respiratória e a presença de cateteres da artéria pulmonar femorais ou de hemodiálise. Fatores culturais/tradicionais como atitudes dos profissionais e a resistência a mudanças, também foram considerados barreiras a essa prática, assim como a limitação de recursos hospitalares e a inexistência de um programa de incentivo a mobilização precoce. Conclui-se que embora tal intervenção fisioterápica contribua para a melhora da funcionalidade e da qualidade de vida do paciente, se faz necessário que a equipe multidisciplinar trabalhe unida, solucionando possíveis barreiras, principalmente as relacionadas à resistência de determinados profissionais. Além disso, reuniões e treinamentos são fundamentais para que mobilização precoce seja incorporada à rotina da unidade de terapia intensiva.<sup>17</sup>

As barreiras relacionadas com a utilização da mobilização precoce em pacientes críticos em UTI, descritas em um estudo de caráter exploratório no período de maio a junho de 2017 em um hospital em Santa Catarina, realizado com fisioterapeutas, médicos, e enfermeiros, constatou que existem barreiras como à sedação, a utilização de drogas vasoativas e a falta de equipamentos e equipes adequadas treinadas e educadas continuamente sobre os benefícios da mobilização precoce. Diante disso, conclui-se que existe uma real necessidade de elaborar e implementar estratégias que mudem a cultura de alguns profissionais de UTI no que diz respeito a mobilização e a reabilitação de pacientes.<sup>18</sup>

Ainda em relação às barreiras, a presença destas também foi relatada em estudo realizado em base de dados de dez artigos

científicos da área de Fisioterapia dos últimos cinco anos. Nessa revisão integrativa a mobilização precoce em pacientes adultos críticos internados em recuperação funcional do movimento humano é abordada como uma maneira de minimizar complicações da internação hospitalar. O resultado encontrado no estudo confirma a viabilidade e a segurança da técnica, visto que esta reduz a ventilação mecânica e a fraqueza muscular que ocorre devido ao período de imobilização no leito e conseqüentemente reduz também o tempo de internação. No entanto, o referido estudo aponta barreiras como a falta e a insegurança de profissionais em desconectar tubos e cateteres de pacientes com problemas renais que podem ser beneficiados pela técnica. 19

### METODOLOGIA:

A metodologia utilizada é a pesquisa bibliográfica utilizando bases de dados, como: LILACS, PUBMED e SCIELO, além de obras de autores que abordem o tema em questão. Ao todo foram analisados 23 artigos, e como critérios de inclusão foram utilizados 19 artigos originais publicados entre 2013 e 2020, sendo 11 na língua portuguesa e 8 na inglesa. Foram excluídos 4 artigos que abordavam a mobilização precoce em pacientes pediátricos por não estarem incluídos nos critérios da pesquisa. Como descritores foram utilizados os termos mobilização precoce, fisioterapia, adultos, doença renal, hemodiálise e unidades de terapia intensiva.

Nesse contexto é possível dizer que a pesquisa bibliográfica trata-se do:

[...] registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados.

Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2007, p.122).

**Quadro 01: Instrumento de coleta de dados dos Artigos incluídos**

Título	Periódico	Base de Dados	Ano	Autores	Tipo de Documento
Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva	Rev Bras Ter Intensiva.	Scielo	2019	Aquim, Esperidião Elias; Bernardo, Wanderley Marques; Buzzini, Renata Ferreira; Azere-do, Nara Selaimen Gaertner; Cunha, Laura Severo; Damasceno, Marta Cristina Pauleti; Deucher, Rafael Alexandre de Oliveira; Duarte, Antonio Carlos Magalhães; Librelato, Juliana Thiemy; Melo-Silva, Cesar Augusto; Nemer, Sergio Nogueira; Silva, Sabrina Donatti Ferrreira da; Verona, Cleber.	Artigo Original
Fisioterapia intradialítica nas unidades de terapia intensiva, uma revisão sobre as barreiras, segurança e viabilidade	Revista Eletrônica Saúde e Ciência	Scielo	2019	Fernandes, Paula Nyanne Ribeiro; Gardenghi, Giulliano.	Artigo Original
The Living, Dynamic and Complex Environment Care in Intensive Care Unit	Rev Lat Am de Enfermagem	Scielo	2015	Backes, M. T., Erdmann, A. L., & Büscher, A.	Artigo Original
Human-centered environment design in intensive care unit	J Theor Appl Inform Technol	Scielo	2013	Li Y, Albayrak A, Goossens RHM, Xiao DJ, Jakimowicz J.	Artigo Original
Efeitos deletérios do tempo prolongado no leito nos sistemas corporais dos idosos - uma revisão.	Rev. bras. geriatr. gerontol	Scielo	2018	Guedes, Luana Petruccio Cabral Monteiro; Oliveira, Maria Liz Cunha de; CARVALHO, Gustavo de Azevedo.	Artigo Original
Definição e diagnóstico de lesão renal aguda: uma revisão narrativa	J Clin Med	Pubmed	2018	Gameiro, Joana, Fonseca, José Agapito, Jorge, Sofia; Lopes, José Antonio	Artigo Original

Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review	J Clin Med	Pubmed	2013	Stiller K.	Artigo Original
Early mobilization on continuous renal replacement therapy is safe and may improve filter life	J Crit Care	Pubmed	2014	Wang, Yi Tian; Haines, Terry P; Ritchie, Paul; Walker, Craig; Ansell, Teri A.; Ryan, Danielle T.; Lim, Phaik-Sim; Vij, Sanjiv; Acs, Rebecca; Fealy, Nigel; Skinner, Elizabeth H.	Artigo Original
Fisioterapia Intensiva	Cultura Médica	3ªEd	2018	Rogério Brito Ultra	
Early mobilisation in intensive care during renal replacement therapy: A quality improvement project.	J Intensive and Critical Care Nursing	Pubmed	2019	Ragland,Carolyn; Ochoa, Lauren; Hartjes, Tonja	Artigo Original
Feasibility and Safety of Physical Therapy during Continuous Renal Replacement Therapy in the Intensive Care Unit	Arts Journal	Pubmed	2016	Toonstra, Amy L.; Zanni, Jennifer M.; Sperati, C. John; Nelliott, Archana; Mantheyi, Earl; Skinner, Elizabeth H.; Needham, M.	Artigo Original
Safety, Feasibility, and Efficacy of Early Rehabilitation in Patients Requiring Continuous Renal Replacement: A Quality Improvement Study.	Kidney International Reports	Pubmed	2020	Mayer, Kirby P.; Hornsby, Amanda R.; Soriano, Victor Ortiz; Lin, Timothy C; Cunningham, Jennifer T; Yuan, Hanwen; Hauschild, Caroline E; Morris, Peter E; Neyra, Javier A.	Artigo Original
Realização de fisioterapia motora e ocorrência de eventos adversos relacionados a cateteres centrais e periféricos em uma UTI	J Bras Pneumol	Scielo	2015	Lima, Natália Pontes; Silva, Gregório Marques Cardim da; Park, Marcelo; Pires-Neto. Ruy Camargo	Artigo Original
Benefícios e métodos da mobilização precoce em UTI: uma revisão sistemática	LifeStyle Journal	Scielo	2019	Holstein, Juliana Martins; Castro, Antônio A M	Artigo Original
Early mobility activities during continuous renal replacement therapy	American Journal of Critical Care	Pubmed	2014	Brownback, Cherylynn A; Fletcher, Patricia. Pierce, Lynelle N. B; Klaus, Susan.	Artigo Original
Os efeitos da mobilização precoce em unidades de terapia intensiva	Rev. Assoc. Bras. Ativ. Mot. Adapt	Scielo	2019	Pacheco, Tatiane Ribeiro; Monte, Fernando Viegas do	Artigo Original
Efeitos sistêmicos da mobilização precoce em pacientes adultos internados na unidade de terapia intensiva: revisão atualizada	Rev. Fisioterapia Brasil	Lilacs	2018	Pinto, Bárbara Fernandes; Pinto, Bruna Fernandes; Dias, Eduardo Henrique Ferreira.	Artigo Original
Barreiras encontradas pela equipe multidisciplinar para a mobilização do paciente internado na UTI	Rev. Assobrafir Ciência	Scielo	2017	Jéssica Matos de Aguiar; Patrícia Vieira Martins; Leilane Marcos; Marcelo Cláudia Gregório; Luiza Martins Faria.	Artigo Original

Influência da mobilização precoce em pacientes críticos adultos	Salus J Health Sci	Scielo	2017	Batista, Priscila Rossi de; Pinto, Marianne Pereira; Simões, Giovana Machado Souza	Artigo Original
---	--------------------	--------	------	--	-----------------

**Quadro 02: Instrumento de coleta de dados dos artigos excluídos**

Protocolos de mobilização precoce no paciente crítico pediátrico: revisão sistemática	Rev Bras Ter Intensiva.	Scielo	2019	Taila Cristina Piva , Renata Salatti Ferrari, Camila Wohlgemuth Schaan	Artigo de revisão
Mobilização precoce no paciente pediátrico criticamente enfermo: conhecimento e percepção da equipe multiprofissional de um hospital universitário	Rev Bras Ter Intensiva.	Scielo	2019	Beatriz da Silva Fagundes, Cristiane Sousa Nascimento Baez Garcia, Jairo Werner	Artigo de revisão
Early Mobilization in Critically Ill Children: A Systematic Review	Journal of Pediatric Intensive Care	Pubmed	2018	Carlos A Cuello-Garcia, Safiah Hwai Chuen Mai, Racquel Simpson, Samah Al-Harbi, Karen Choong	Artigo de revisão
Practice Recommendations for Early Mobilization in Critically Ill Children	Journal of Pediatric Intensive Care	Pubmed	2018	Choong K, Canci F, Clark H, et al.	Artigo de revisão

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Em relação à ausência da mobilidade, uma condição característica de pacientes que se encontram em estado crítico em UTI, entendemos que esta condição pode gerar uma série de problemas que acabam prejudicando a recuperação desses doentes, seja por fraqueza muscular, atrofiamentos, lesões por pressão, disfunções do aparelho locomotor, funcionalidade diminuída, problemas respiratórios, complicações hemodinâmicas, cardíacas e neurológicas, entres outros problemas, que podem ser minimizados e até evitados com a técnica da mobilização precoce. 1, 14, 16,19

A mobilização precoce em UTI, em pacientes adultos críticos que estejam submetidos a terapias que visem corrigir as disfunções renais é uma técnica realizada por fisioterapeutas que visa à melhora do funcionamento físico, proporcionando uma maior mobilidade, a estes pacientes que passam grande parte do tempo nos leitos dessas unidades, gerando uma série de benefícios para a saúde física e mental desses doentes, uma vez que, melhora a qualidade de vida dentro do ambiente de tratamento intensivo e após alta hospitalar. 1,2, 8,9,11,12,13,14,16,17,19

Em relação aos exercícios realizados, os estudos mostraram que os mesmos de fato geram respostas positivas, porém a mobilização precoce precisa iniciar vinte e quatro horas após a internação e não ser interrompida durante a diálise, obedecendo aos protocolos de segurança. Os fisioterapeutas devem trabalhar os exercícios passivos, no leito do paciente, sentado na beira da cama, em pé ou marchando, na transferência da cadeira para a cama, entre outros, desta forma, a avaliação do deslo-

camento do cateter fica mais fácil, assim como a visualização de possíveis sangramentos e hematomas durante e depois de realizada a intervenção. 8, 11,14

No que diz respeito aos critérios de segurança para a realização da mobilização precoce, os profissionais precisam estar atentos antes de iniciar o tratamento que de acordo com o problema do paciente, pode ser incluído ou excluído da mobilização precoce. No caso dos pacientes em hemodiálise, a mobilização precoce deve ser interrompida após 2 horas de início do tratamento ou após filtração de mais de 3.000ml. A administração da sedação, sessões intermitentes de hemodiálise e as avaliações e preparações para o desmame da ventilação mecânica também precisam ser avaliados, visto que podem dificultar o bom andamento dos exercícios. Como já dito anteriormente, a mobilização precoce em pacientes críticos com problemas de insuficiência renal em UTI, é benéfica, basta que esses parâmetros de segurança estejam corretos. 14, 15, 16

As reações adversas provocadas pela técnica são mínimas comparadas aos benefícios, visto que, apenas uma foi percebida ao longo do artigo, e após os exercícios, que foram as mudanças transitórias na pressão arterial. Foi constatado apenas possíveis eventos adversos, como: deslocamento dos cateteres que são usados em pacientes críticos que precisam de diálise, extubação acidental, sangramento e emergência hemodinâmica. O que foi possível constatar de fato no estudo foram barreiras relacionadas a técnica de mobilização precoce, como a sedação, a utilização de drogas vasoativas, a falta de equipamentos e equipes adequadas, falta de treinamentos

sobre a técnica, além da escassez de profissionais qualificados e a insegurança em relação a manipulação dos cateteres.12,17, 18, 19

Por fim, foi percebido que a mobilização precoce em pacientes críticos, internados em unidades de tratamento intensiva, gera uma série de benefícios, como aumento da força muscular, aumento da pressão inspiratória máxima, redução na produção de citocinas pró-inflamatórias e do estresse oxidativo e menor permanência na ventilação mecânica (VM), entre outros já mencionados, além de reduzir o tempo de internação nessas unidades, e promover uma qualidade de vida melhor após alta hospitalar. Se realizada dentro dos parâmetros de segurança, estabelecidos, apesar das barreiras, é segura e viável na terapia de substituição renal e pode melhorar a qualidade do procedimento de filtragem. 2, 8, 10,11, 12, 13, 14

### CONCLUSÃO:

Diante do que foi exposto no artigo, foi possível concluir que a mobilização precoce de pacientes criticamente enfermos e durante a diálise é benéfica. As mobilizações passivas, ativas e progressivas combinadas podem ser iniciadas com segurança pelo fisioterapeuta na unidade de terapia intensiva - UTI.

Os pacientes adultos que recebem mobilização precoce têm menos dias dependentes de ventilador, passam menos tempo na UTI, reduzem o número de internações hospitalares e melhoram os resultados funcionais, no entanto, vale lembrar que foram percebidas barreiras para a mobilização precoce que incluem o custo, algumas contra indicações e diferentes pontos de vista dos demais profissionais de saúde envolvidos.

Diante da importância do tema, espera-se que este trabalho seja mais aprofundado, e que sirva como material de pesquisa para possível aperfeiçoamento de futuros estudos relacionados à mobilização precoce em pacientes críticos.

### REFERÊNCIAS:

1. Aquim, Esperidião Elias; Bernardo, Wanderley Marques; Buzzini, Renata Ferreira; Azeredo, Nara Selaimen Gaertner; Cunha, Laura Severo; Damasceno, Marta Cristina Pauleti; Deucher, Rafael Alexandre de Oliveira; Duarte, Antonio Carlos Magalhães; Librelato, Juliana Thiemy; Melo-Silva, Cesar Augusto; Nemer, Sergio Nogueira; Silva, Sabrina Donatti Ferreira da; Verona, Cleber. (2019) Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*.31(4):434-443

2. Fernandes, Paula Nyanne Ribeiro; Gardenghi, Giulliano. (2019) Fisioterapia intradiálise nas unidades de terapia intensiva, uma revisão sobre as barreiras, segurança e viabilidade. *Revista Eletrônica Saúde e Ciência*. Vol. 9 , Nº1.

3. Backes, M. T., Erdmann, A. L., & Büscher, A. (2015). The Living, Dynamic and Complex Environment Care in Intensive Care Unit. *Revista latino-americana de enfermagem*, 23(3), 411–418. Recuperado em: 27.ago.2020, em: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0568.2570>

4. Li Y, Albayrak A, Goossens RHM, Xiao DJ, Jakimowicz J. (2013) Human-centered environment design in intensive care unit. *J Theor Appl Inform Technol*. 49(1):274–279.

5. Guedes, Luana Petruccio Cabral Monteiro; Oliveira, Maria Liz Cunha de; Carvalho, Gustavo de Azevedo. (2018). Efeitos deletérios do tempo prolongado no leito nos sistemas corporais dos idosos - uma revisão. *Rev. bras. geriatr. gerontol*. vol.21 no.4 Rio de Janeiro July/Aug. 2018

6. Gameiro, Joana, Fonseca, José Agapito, Jorge, Sofia; Lopes, José Antoni o. (2018). Definição e diagnóstico de lesão renal aguda: uma revisão narrativa. *J Clin Med* . Lisboa Recuperado em: 25.ago.2020, em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6211018/>

7. P Stiller K. (2013).Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review. *J Clin Med*. Sep;144(3):825-847.

8. Wang, Yi Tian; Haines, Terry P; Ritchie, Paul; Walker, Craig; Ansell, Teri A.; Ryan, Danielle T.; Lim, Phaik-Sim; Vij, Sanjiv; Acs, Rebecca; Fealy, Nigel; Skinner, Elizabeth H. (2014) Early mobilization on continuous renal replacement therapy is safe and may improve filter life. *Pubmed*;18:R161

9. Ultra, Rogério Brito. (2018). *Fisioterapia Intensiva*. 3ª Ed. Rio de Janeiro. Cultura Médica. 584p.

10. Ragland,Carolyn; Ochoa, Lauren; Hartjes, Tonja. (2019) Early mobilisation in intensive care during renal replacement therapy: A quality improvement project. *Intensive and Critical Care Nursing*; 52, Pages 22-27

11. Toonstra, Amy L.; Zanni, Jennifer M.; Sperati, C. John; Nelliott, Archana; Manthey, Earl; Skinner, Elizabeth H.; Nee-dham, M. (2016). Feasibility and Safety of Physical Therapy during Continuous Renal Replacement Therapy in the Intensive Care Unit. *AnnalsATS*. Volume 13 Number 5

12. Mayer, Kirby P.; Hornsby, Amanda R.; Soriano, Victor Ortiz; Lin, Timothy C; Cunningham, Jennifer T; Yuan, Hanwen; Hauschild, Caroline E; Morris, Peter E; Neyra, Javier A. (2020). Safety, Feasibility, and Efficacy of Early Rehabilitation in Patients Requiring Continuous Renal Replacement: A Quality Improvement Study. *Kidney International Reports*; 5, 39–47

13. Lima, Natália Pontes; Silva, Gregório Marques Cardim da; Park, Marcelo; PiresNeto. Ruy Camargo.(2015) Realização de fisioterapia motora e ocorrência de eventos adversos relacionados a cateteres centrais e periféricos em uma UTI.*J Bras Pneumol*;41(3):225-230

14 Holstein, Juliana Martins; Castro, Antônio A M. (2019). Benefícios e métodos da mobilização precoce em UTI: uma revisão sistemática. *LifeStyle Journal*, São Paulo, v. 6, n. 2, p.

07-22.

15. Brownback, Cherylynn A; Fletcher, Patricia. Pierce, Lynelle N. B; Klaus, Susan. (2014) Early mobility activities during continuous renal replacement therapy. American Journal of Critical Care. V. 23, Nº. 4

16. Pacheco, Tatiane Ribeiro; Monte, Fernando Viegas do. (2019). Os efeitos da mobilização precoce em unidades de terapia intensiva. Rev. Assoc. Bras. Ativ. Mot. Adapt., Marília, v.20, n.1, p.61-70.

17. Pinto, Bárbara Fernandes; Pinto, Bruna Fernandes; Dias. Eduardo Henrique Ferreira. (2018) Efeitos sistêmicos da mobilização precoce em pacientes adultos internados na unidade de terapia intensiva: revisão atualizada. Rev. Fisioterapia Brasil. v. 19, n. 6.

18. Jéssica Matos de Aguiar; Patrícia Vieira Martins; Leilane Marcos; Marcelo Cláudia Gregório; Luiza Martins Faria. (2017). Barreiras encontradas pela equipe multidisciplinar para a mobilização do paciente internado na UTI Assobrafir Ciência. Dez;8(Supl 2):275-364

19. Batista, Priscila Rossi de; Pinto, Marianne Pereira; Simões, Giovana Machado Souza;. Influência da mobilização precoce em pacientes críticos adultos. Salus J Health Sci. 2017; 3(1): 61-7

<sup>1</sup>.Acadêmico

<sup>2</sup>.Orientador

# DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES PORTADORES DE COVID-19

Reni da Silva<sup>1</sup> Nelly Kazan Sancho<sup>2</sup>

## RESUMO:

Pacientes acometidos pelo vírus SARS-CoV-2 podem apresentar quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. Estudos indicam que 10% a 15% necessitam de internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), permanecendo entre 15 a 20 dias o que requer a atuação do fisioterapeuta no processo de aceleração do desmame. Neste contexto, o objetivo geral deste estudo visa analisar os tipos de desmame em pacientes portadores de COVID-19. Como objetivos específicos: a) descrever a doença COVID-19 e suas complicações; b) definir os parâmetros de desmame da VM e; c) discutir os principais parâmetros de desmame em pacientes portadores de COVID-19. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada nas seguintes bases de dados SciELO, LILAC, PubMed/MedLine, entre outros obtendo-se a totalidade de 8 artigos após seleção respeitando-se os critérios de exclusão. Concluiu-se que deve haver um consenso dos parâmetros preditos usualmente utilizados até mesmo quanto à realização do TRE pelo método PSV, sendo assim a melhor condução para prevenção da transmissibilidade do vírus entre pacientes e profissionais da saúde, visto os riscos de dispersão do mesmo em forma de gotículas e aerossóis.

**Palavras chaves:** COVID-19; Coronavírus, Desmame COVID-19

## ABSTRACT:

Patients affected by the SARS-CoV-2 virus may have a clinical picture that varies from asymptomatic infections to severe respiratory conditions. Studies indicate that 10% to 15% require hospitalization in Intensive Care Units (ICU), remaining between 15 and 20 days, which requires the physiotherapist to act in the process of accelerating weaning. In this context, the general objective of this study aims to analyze the types of weaning in patients with COVID-19. As specific objectives: a) describe the disease COVID-19 and its complications; b) define the weaning parameters of the VM and; c) discuss the main parameters of weaning in patients with COVID-19. This is a bibliographic search carried out in the following databases SciELO, LILAC, PubMed / MedLine, among others obtaining the totality of 8 articles after selection, respecting the exclusion criteria. It was concluded that there must be a consensus of the predicted parameters usually used even for the performance of the ERT by the PSV method, thus being the best conduction for the prevention of the transmissibility of the virus among patients and health professionals, considering the risks of its dispersion in droplets and aerosols.

**Keywords:** COVID-19; coronavirus; Mechanical ventilation; weaning COVID-19

## INTRODUÇÃO:

A doença do Coronavírus (COVID-19) é causada pelo vírus da família Coronaviridae (SARS-CoV-2) que apresenta um espectro clínico que evolui desde infecções assintomáticas como graves. Apesar da porta de entrada ser por via respiratória, alterações sistêmicas se apresentam causando injúrias no endotélio vascular<sup>1</sup>.

Alguns pacientes têm evoluído bem, mas uma parcela da população tem requerido internação numa Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por necessitar de intubação orotraqueal, devido à insuficiência respiratória aguda. Assim, a Ventilação Mecânica (VM), torna-se essencial na manutenção da vida nessas condições graves<sup>2</sup>.

O tempo do paciente com COVID-19 em VM é muito variável, o que pode gerar complicações pulmonares associadas à VM, tromboembolismo pulmonar, assincronias ventilatórias entre outras que contribuem para o aumento do tempo de permanência hospitalar, morbidade e mortalidade<sup>2</sup>.

Neste contexto, faz-se necessário a atuação do fisioterapeuta, não somente relacionado ao controle de parâmetros ventilatórios, mas ao desmame da VM, com objetivo de diminuir o tempo de internação hospitalar e possíveis complicações.

O desmame da VM em pacientes com COVID-19 difere do desmame habitual. Apresenta certas particularidades relacionadas à dispersão de aerossóis e contaminação dos profissionais, dos demais pacientes e do ambiente de trabalho.

Assim, traçou-se como objetivo geral deste estudo analisar os tipos de desmame em pacientes portadores de COVID-19 e como objetivos específicos: a) descrever a doença COVID-19 e suas complicações; b) definir os parâmetros de desmame da VM e; c) discutir os principais parâmetros de desmame em pacientes portadores de COVID-19.

## REVISÃO DE LITERATURA:

De acordo com o Ministério da Saúde<sup>1</sup>, a COVID-19 identifica-se como uma doença causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, que apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves, podendo resultar na morte do paciente. Alguns grupos são considerados mais vulneráveis, como os idosos, cardiopatas e aqueles que possuem algum outro tipo de comorbidade; entretanto, adultos jovens também podem ser acometidos na forma mais grave da doença.<sup>1</sup>

Os sintomas mais comuns abrangem: tosse, febre, coriza, dor de garganta, dificuldade respiratória, anosmia, alteração do paladar, distúrbios gastrointestinais, cansaço, diminuição do apetite e dispnéia, que podem se complicar.<sup>1</sup>

Segundo Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), nos países mais afetados observou-se que cerca de 10 a 15% dos casos positivos necessitam de internação nas Unidades

de Terapia Intensiva (UTI) devido ao quadro de insuficiência respiratória aguda.<sup>3</sup>

O paciente infectado crítico geralmente apresenta dispneia, febre, tosse, aumento de frequência respiratória (>24 incursões respiratórias por minuto), hipoxemia e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) <90% em ar ambiente, necessitando de oxigênio nasal de baixo fluxo (até 5 litros/minuto) ou máscara reservatório não reinhalante até 10 L O<sub>2</sub>/min e dependendo do quadro evolutivo da doença, se faz necessário o uso de ventilação mecânica invasiva (VMI).

Dos pacientes infectados, cerca de 59% apresentam alterações radiológicas que consistem de aspecto vidro fosco periférico (20,1%), focais (28,1%), infiltrados bilaterais (36,5%) e infiltrados intersticiais (4,4%).<sup>4</sup>

Os pacientes que necessitam de intubação orotraqueal permanecem num tempo médio de cinco dias em ventilação mecânica, mas atualmente tem-se observado que os infectados pela SARS-CoV-2 estão permanecendo entre 15 a 20 dias, o que requer atendimento multiprofissional especializado, principalmente fisioterapêutico, visando à redução do tempo em VM e de permanência numa UTI.<sup>5</sup>

Quanto maior tempo de ventilação mecânica, maior o risco do desenvolvimento de complicações respiratórias como: pneumonia, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), sepse e lesões pulmonares induzidas pelo ventilador, além do aumento dos custos de internação hospitalar.<sup>6</sup>A duração da VMI está diretamente associada a uma série de complicações, levando ao aumento da morbidade. Entretanto, a extubação precoce com possível necessidade de reintubação também pode estar relacionada ao aumento da incidência de pneumonia nosocomial e índice de mortalidade.<sup>7,8</sup>

Nesse contexto, faz-se necessário o desmame da ventilação mecânica (DVM) o mais precoce possível. O termo desmame refere-se ao processo de transição da ventilação artificial para a espontânea nos pacientes que permanecem na ventilação mecânica por tempo superior a 24h. Segundo alguns estudos, retirar o paciente da VM pode ser mais difícil que mantê-lo. O processo de retirada do suporte ventilatório ocupa cerca de 40% do tempo total da ventilação mecânica.<sup>9,10</sup>

Apesar de protocolos e experiências dos profissionais, a falha na extubação tem ocorrido em torno de 24% dos casos de pacientes infectados pelo COVID-19.<sup>3</sup>

Por isso, alguns índices e parâmetros são utilizados para prever e identificar o momento não somente de desmame como da extubação, garantindo assim a minimização de chances do paciente passar pela reintubação.

Os critérios que possibilitam a avaliação da prontidão do paciente para desmame de forma segura variam entre as avaliações clínicas e medidas objetivas de estabilidades cardiovascular e metabólicas, oxigenação, função pulmonar e nível de consciência adequado.<sup>3</sup>

**Tabela 1 - Critérios para avaliar a possibilidade de desmame da VM.**

Motivo solucionado ou amenizado do início da ventilação mecânica
Nível de consciência adequado (Escala de Coma de Glasgow ≥8) Hemoglobina >8-10 g/dL);
Adequada Oxigenação (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> >150 mmHg ou SaO <sub>2</sub> > 90% com FiO <sub>2</sub> <0,5);
Estabilidade hemodinâmica: pressão arterial média ≥60mmHg sem necessidade de vasopressores (ou em doses baixas);
Ausência de secreções excessivas (e.g., mais do que 1 aspiração a cada 2 horas);
Capacidade de proteção de vias aéreas: pico de fluxo expiratório (PFE >160 L/min);
Não apresentar suspeita de edema de vias aéreas.
Temperatura Corporal <38° C
Sem dependência de sedativos
Sem dependência de agentes vasopressores (por ex: dopamina < 5 µg • kg <sup>-1</sup> • min <sup>-1</sup> )
Ausência de acidose (pH entre 7,35 e 7,45)
Ausência de distúrbios eletrolíticos
Adequado Balanço hídrico

Fonte: adaptação de várias fontes.<sup>3,12, 11, 13, 14</sup>

Quanto aos principais parâmetros preditivos para o desmame, o mais comumente citado por diversos autores é o índice de respiração rápida superficial (IRSS), sendo calculado pela relação entre Frequência Respiratória e Volume Corrente (FR/VC), onde mesmo não tendo um valor tabelado de referência, autores descrevem que valores elevados (>100-105 ciclos/min-1/L-1) estão associados a um insucesso no desmame. A relação FR/VC deve ser mensurada em respiração espontânea, através de um ventilômetro, para que seu ponto de corte esteja no valor descrito.<sup>13</sup>

A Pressão Inspiratória Máxima (PImáx) avalia a força dos músculos inspiratórios e do diafragma, sendo sua mensuração mais utilizada através de manovacuoômetro adaptado a uma válvula unidirecional, com baixo custo e de grande importância para avaliar a disfunção muscular respiratória. Em indivíduos normais a PImáx é geralmente ≤80 cmH<sub>2</sub>O, enquanto os valores que predizem o sucesso DVM devem ser ≤20 ou ≤30 cmH<sub>2</sub>O.<sup>13</sup>

No entanto, há de se considerar que pacientes portadores de COVID-19 não devem se submeter a essas análises através desses aparelhos, pois não podem ser desconectados da VM pelo risco de dispersão de aerossóis. Sobretudo, os ventiladores mecânicos de última geração contêm softwares capazes de realizar tais mensurações, sem desconexões da VM. Sob esta perspectiva, o fisioterapeuta deve estar atento ao modo ventilatório espontâneo e aos parâmetros para sua realização. A pressão de oclusão das vias áreas (P<sub>O,1</sub>), é uma avaliação da atividade do centro respiratório, o qual também pode ser obtido através dos ventiladores mecânicos modernos. Os valores fisiológicos da P<sub>O,1</sub> variam entre 0,5 e 1,5 cmH<sub>2</sub>O. Valores abaixo de 4 ou 4,2 cmH<sub>2</sub>O geralmente antevêm o sucesso do DVM.<sup>13,14</sup>

A P<sub>0,1</sub> ainda deu origem a alguns outros índices, como a relação P<sub>0,1</sub>/P<sub>Imax</sub> e o produto P<sub>0,1</sub> x FR/VC. Embora o objetivo dessas integrações tenha sido elevar a acurácia de seus componentes, nos estudos apresentados, não houve diferenças significativas entre a área abaixo da curva Características de Operação do Receptor (ROC).<sup>13,14</sup>

A relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, é referência para avaliação da oxigenação em pacientes com lesão pulmonar aguda e síndrome do Desconforto Respiratória, entretanto para o DVM nem sempre será apontado como fator que seja suscetível ao sucesso, visto às diversas variações nos valores (>150 ou >200) encontrados.<sup>13</sup>

O Intefrative Weaning Index (IWI), foi idealizado como mais um índice, determinado pela fórmula (IWI = Cst,rs x Saturação arterial de oxigênio/ FR/VC). O IWI avalia de forma integrativa a mecânica respiratória, a oxigenação e o padrão respiratório, sendo que, valores ≥ 25 cmH<sub>2</sub>O/ciclos/min/L predizem o sucesso no DVM.<sup>14</sup>

Deste modo, os principais índices de desmame recomendados através de vários estudos são descritos na Tabela 2.

**Tabela 2 - Índices preditivos para sucesso de desmame**

Índices de desmame	Valores que predizem o sucesso
Relação FR/VC	<100-105 ciclos • min-1 • L-1
P <sub>Imax</sub>	≤ 20 ou 30 cmH <sub>2</sub> O
P <sub>0,1</sub>	0,5 e 1,5 cmH <sub>2</sub> O (valores abaixo de 4 ou 4,2 cmH <sub>2</sub> O predizem sucesso do DVM)
Relação P <sub>0,1</sub> /P <sub>Imax</sub>	Varia em <0,09 cmH <sub>2</sub> O, <0,14 cmH <sub>2</sub> O e 0,15 cmH <sub>2</sub> O
Relação P <sub>0,1</sub> x FR/VC	Varia <270 a <450 cmH <sub>2</sub> O/ciclos • min-1 • L-1
Relação PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	> 150 mmHg
IWI	> 25 • cmH <sub>2</sub> O-1 • ciclos-1 • min-1 • L-1

O DVM pode ser gradual através da diminuição de parâmetros da Pressão de Suporte alternando ou não com o Tubo T ou de forma radical, partindo-se para a extubação. No entanto, a interrupção da VM deve ser bem avaliada. A interrupção refere-se aos pacientes que toleraram um teste de respiração espontânea (TRE) e que podem ou não ser elegíveis para extubação.<sup>13</sup>

Na interrupção gradual, existem a alternância entre a respiração dada pela VM e os períodos da ventilação espontânea com tubo T, aumentando gradativamente os períodos fora da VM, conforme tolerância clínica do paciente até a extubação.

O TRE deve ser utilizado, preferencialmente, para avaliar a capacidade do paciente em sustentar um padrão ventilatório adequado após a extubação, sendo constituído da interrupção da VM e na manutenção do paciente em ventilação espontânea sem a retirada do tubo orotraqueal, podendo durar de 30 a 120 minutos<sup>14</sup>, e segundo alguns autores, o paciente pode ser acoplado ao tubo "T" ou permanecer no modo Pressão de Suporte (PSV) com parâmetros baixos.<sup>15</sup>

O método do Tubo "T", trata-se de uma técnica onde um conector em "T" é conectada ao tubo orotraqueal em uma extremidade, a outra fica livre para a exalação e outra parte do tubo T é acoplado ao circuito umidificado e enriquecido por oxigênio.

No entanto, em casos de COVID tem-se evitado a umidificação. Durante a permanência em tubo T, parâmetros da saturação de O<sub>2</sub>, frequência respiratória e sinais hemodinâmicos devem ser monitorados.<sup>16,17</sup> O teste da ventilação espontânea com tubo T varia de 30 minutos a 2 horas e caso o paciente não apresente instabilidade, poderá ser extubado.<sup>17</sup>

Alguns estudos relatam que não é indicado a realização do TRE desconectando-se o paciente do ventilador mecânico, acoplando-o ao "Tubo T", em pacientes com COVID-19, devido aos riscos de geração de aerossol e contaminação da equipe, devendo ser realizado preferencialmente com suporte pressórico (PSV), de 5 a 8 cmH<sub>2</sub>O durante 30 minutos.<sup>12</sup>

Vale ressaltar que algumas rotinas utilizam um filtro de barreira (HEPA ou HMEF) na extremidade do Tubo T. No entanto, não há ainda comprovações científicas satisfatórias quanto ao aumento de resistência imposta pelo filtro ao circuito, o que poderia causar aumento do esforço respiratório, invalidando assim, o teste.

O uso da pressão de suporte (PSV) é fundamentado pelo princípio de prover auxílio à ventilação espontânea do paciente imposta pela resistência do circuito, com uma pressão positiva inspiratória. Essa pressão é fornecida a cada disparo inspiratório e ao ocorrer uma queda de 25% no pico de fluxo inspiratório do paciente, inicia-se a expiração que ocorre de forma passiva. O desmame gradual ocorre com a redução progressiva da PSV até alcançar baixos níveis de pressão inspiratórias suficientes para compensar a resistência imposta pelo tubo endotraqueal e pela válvula de demanda do ventilador. O nível PSV mínimo para ponderar um paciente apto à retirada do tubo endotraqueal varia de 3 a 8 cmH<sub>2</sub>O e caso ocorra intolerância pelo paciente, altera-se os parâmetros ventilatórios de modo a confortar, reavaliar e tratar as causas.<sup>15,16</sup>

As vantagens do uso de PSV estão relacionadas ao aumento do conforto e sincronia respiratória, diminuição do consumo de oxigênio, necessitando assim de menor sedação, diminuição dos riscos de pressão inspiratória alta, aumentando assim as chances de êxito no desmame.<sup>15</sup>

Contudo, o processo de desmame pode ser classificado em simples, difícil ou prolongado. Sendo o simples aquele paciente que apresente sucesso no primeiro TRE. No desmame difícil, pode ocorrer falha no primeiro teste e ainda se forem necessários até três testes ou sete dias para ter o sucesso.

O prolongado é quando o paciente falha em três ou mais TRE consecutivos ou com necessidade de mais de sete dias de suporte ventilatório após o primeiro TRE. No entanto, independentemente, do desmame ser simples ou prolongado, a equipe de fisioterapeutas deve desenvolver protocolos a serem respeitados, de forma a evitar as possíveis falhas no desmame, tendo a cautela de realizar o teste somente em VM nos pacientes portadores e/ou suspeitos de COVID-19.

**METODOLOGIA:**

Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada com base em artigos e estudos publicados em plataformas nacionais e internacionais, relacionados aos protocolos de desmame de pacientes portadores de COVID-19.

Foram pesquisados nas seguintes bases de dados bibliográficas: SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PubMed/MedLine (National Library of Medicine). Pesquisouse também em sites pertencentes a grupos que realizam avaliações de tecnologia de saúde e diretrizes de práticas clínicas, como AMIB (Associação de Medicina Intensiva Brasileira), ASSOBRAFIR (Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiopulmonar e Fisioterapia Intensiva), EBSEH (Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares) e protocolos e procedimentos. Foram utilizadas associações de termos em português e inglês, sendo as palavras-chaves: ventilação mecânica/mechanical ventilation, desmame/ Weaning, extubação/extubation, COVID-19, pacientes-ventilação/patientsventilator.

Foram incluídos nesta análise somente estudos originais dos últimos 12 anos, excluindo-se revisões sistemáticas e metanálise.

Foram incluídos nesta análise somente estudos originais dos últimos 12 anos, excluindo-se revisões sistemáticas e metanálise. Os critérios de inclusão também abrangeram estudos direcionados aos pacientes portadores de COVID-19 e suas interações com o processo de desmame da ventilação mecânica.

Obteve-se um total de 210 estudos, levando-se em consideração critérios de exclusão de duplicidade e da leitura de títulos e abstract que fugiam do tema do estudo, sendo excluídos 185 artigos.

O número de artigos lidos na íntegra foram 25, levando em consideração sua elegibilidade. Deste modo, os números de artigos, procedimentos ou protocolos incluídos na revisão bibliográfica para comparativos de resultados se totalizaram em 08, sendo fundamentados pela temática do estudo.

**RESULTADOS:**

Ao longo deste estudo foram analisados 08 artigos científicos relacionados aos procedimentos de desmame ventilatório em pacientes, a fim de ponderar os protocolos em pacientes infectados pela COVID-19, conforme Tabela 3.

**Tabela 3 – Análise de estudos comparativo de intervenções realizadas para desmame em pacientes com COVID-19**

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Crítérios de elegibilidade para realização do TRE	Parâmetros para o TRE	Resultado/Conclusão
AMIB, 20204	Diretrizes de Prática Clínica	<ol style="list-style-type: none"> <li>Oxigenação e ventilação satisfatórias com <math>FiO_2 &lt; 40\%</math> e <math>PaO_2 &gt; 70-80\text{mmHg}</math> com <math>PEEP &lt; 8\text{cmH}_2\text{O}</math>, <math>pH &gt; 7,34</math>;</li> <li>Capacidade de disparar o ventilador em modo de ventilação com pressão de suporte sem BNM, e de preferência, com mínima sedação IV contínua ou sem;</li> <li>Estabilidade hemodinâmica;</li> <li>Escore de coma de Glasgow <math>&gt; 8</math>. Não é recomendável o uso de Tubo em T, devido à aerossolização gerada neste método. Deve-se usar o modo de Pressão de Suporte (PSV).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Iniciar com PSV de 6-8 <math>\text{cm H}_2\text{O}</math> e <math>PEEP \leq 6\text{cmH}_2\text{O}</math> de 30 a 120 min. Paciente evoluindo sem sinais de falência de TRE, extubar ou desconectar do ventilador (se traqueostomizado)</li> </ol> <p>Crítérios de falência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>FR &lt; 10\text{min}</math> ou <math>&gt; 30\text{min}</math></li> <li><math>F/V &gt; 100</math> <math>SpO_2 &lt; 90\%</math> com <math>FiO_2 \geq 0,4</math></li> <li><math>PaO_2/FiO_2 &lt; 200</math></li> <li><math>FC &gt; 120\text{bpm}</math>, estabilidade hemodinâmica Escala de Glasgow <math>&lt; 8</math>, agitação, coma e ausência do reflexo de tosse <math>pH &gt; 7,30</math></li> <li>Dispneia</li> </ul>	Idealiza que o local para o processo de retirada deveria ser em quarto isolado. Porém afirma que as realidades são diversas UTIs tipo "salão" ou ainda adaptadas em outros ambientes para o combate a atual pandemia, podendo então não ser possível. Assim sendo, recomenda-se tentar alocar os pacientes em condição de desmame em unidades específicas, a fim de proteger os demais pacientes e equipe de contaminação, caso a unidade em questão não seja exclusivamente destinada a pacientes com COVID-19. Do contrário o processo pode seguir na mesma unidade.
Mengqiang L, et al., 202011	Artigo editorial	<ol style="list-style-type: none"> <li>Radiografias que sugerem remissão ou absorção da doença pulmonar;</li> <li>Oxigenação adequada (<math>PaO_2/FiO_2 \geq 200</math>, <math>PEEP \leq 5-8\text{cmH}_2\text{O}</math>, <math>FiO_2 \leq 0,4-0,5</math></li> <li>Sistema cardiovascular estável (<math>HR 140\text{bpm/min}</math>, pressão arterial estável);</li> <li>Tosse adequada;</li> <li>Ventilação alveolar adequada (<math>pH &gt; 7,3</math>, <math>PcO_2 &lt; 6,5\text{kpa}</math>);</li> <li><math>T &lt; 38\text{ }^\circ\text{C}</math>;</li> <li>Hemoglobina <math>\geq 8-10\text{g/dl}</math>;</li> <li>Estabilidade metabólica.</li> </ol>	<p>Utilização de Tubo T em 30 min a 2 horas, sendo critérios de insucessos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deterioração das trocas gasosas (<math>SpO_2 \leq 85\%-90\%</math>; <math>PaO_2 \leq 50-60\text{mmHg}</math>; <math>pH 7,32</math>; aumento da <math>PaCO_2 \geq 10\text{mmHg}</math>), duração superior a 5 min;</li> <li>Instabilidade hemodinâmica (<math>FC 120-140\text{bpm/min}</math>);</li> <li>Padrão ventilatório instável (<math>FR \geq 30-35\text{rpm/min}</math>);</li> <li>Mudança no estado mental (por exemplo, sonolência, coma, agitação, ansiedade);</li> <li>Início ou agravamento do desconforto;</li> <li>Sinais de aumento do trabalho respiratório (uso de respiração acessória músculos e paradoxo toracoabdominal);</li> </ul>	Indicam a minimização do contato com o paciente e superfícies, assim como, gerenciamento dos resíduos gerados, de modo a reduzir os riscos. Ainda menciona a utilização de EPI com nível 3, incluindo purificador de ar motorizado e sistema respirador. Nos casos utilizados de tubo T é necessário um umidificador com filtro de vírus, reduzindo as chances de propagação, podendo cobrir a boca e nariz do paciente com gazes úmidas, cortinas de plástico ou uma caixa. Em casos de agitação, tosse ou resistindo podem utilizar de sedações afim de garantir a menor exposição dos aerossóis produzidos.

Larissa AC, 202012	Artigo editorial	<p>Nível de consciência adequado (Escala de Coma de Glasgow <math>\geq 8</math>); Oxigenação adequada: PaO<sub>2</sub> <math>\geq 60</math>mmHg com FiO<sub>2</sub> <math>\leq 0,40</math> e PEEP <math>&lt; 10</math>;</p> <p>Estabilidade hemodinâmica: pressão arterial média <math>\geq 60</math>mmHg sem necessidade de vasopressores (ou em doses baixas);</p> <p>Ausência de secreções excessivas (e.g., mais do que 1 aspiração a cada 2 horas);</p> <p>Capacidade de proteção de vias aéreas: pico de fluxo expiratório <math>&gt; 60</math>l/min;</p> <p>Não apresentar suspeita de edema de vias aéreas;</p> <p>Índice de respiração rápida superficial, sendo o ponto de corte recomendado <math>&lt; 80</math>;</p> <p>Medidas de P<sub>lmax</sub> são de grande valia na avaliação do risco de falha do desmame, porém, o procedimento envolve a desconexão do paciente do ventilador e deve, sempre que possível, ser evitado.</p>	<p>Não é indicado fazer o teste desconectando-se o paciente do ventilador mecânico, como por exemplo, no "tubo T". O TRE deve ser realizado, preferencialmente:</p> <p>Em ventilação com suporte pressórico (PSV) de 5 a 7 cmH<sub>2</sub>O durante 30 minutos<sup>11-13</sup>;</p> <p>Se houver dúvida, realizar o TRE de forma mais criteriosa, utilizando-se o menor suporte pressórico (5 cmH<sub>2</sub>O);</p> <p>Avaliar continuamente sinais de intolerância: esforço respiratório, FR <math>&gt; 30</math>rpm, SpO<sub>2</sub> <math>&lt; 90\%</math>, FC <math>&gt; 140</math>bpm, PAS <math>&gt; 180</math> ou <math>&lt; 90</math> mmHg, agitação, sudorese e alteração do nível de consciência.</p>	<p>Indicação de utilização de máscaras ou sistemas de alto-fluxo pós extubação e/ou qualquer procedimento que produza névoa ou aerossol ainda não possuem ampla recomendação. Minimizar o risco de tosse ou de exposição a secreções. Evitar procedimentos que irrite as vias aéreas e estimulem a tosse.</p> <p>Os recursos mais recomendados até então são a cânula nasal de oxigênio com fluxo até 6 L/min ou a máscara não reinalante até 10 L/min. Indica a Ventilação Não Invasiva (VNI), apenas em locais com estruturas adequadas como isolamento e com pressão positiva, interfaces para realização do VNI com boa vedação e sem válvula de exalação, pois pode haver grande dispersão do vírus em aerossol e, desta maneira, maior risco de contaminação da equipe de saúde.</p>
Gabriel A. C. 202018	Diretrizes de Prática Clínica	<ol style="list-style-type: none"> <li>Oxigenação e ventilação satisfatória com PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <math>&gt; 200</math> com FiO<sub>2</sub> <math>&lt; 40\%</math> e SpO<sub>2</sub> <math>\geq 90\%</math> e/ou PaO<sub>2</sub> <math>\geq 60</math>mmHg, PEEP <math>\leq 8</math>;</li> <li>Ventilação: pH <math>\geq 7,35</math> e PaCO<sub>2</sub> <math>\leq 55</math>mmHg RR <math>&lt; 18-21</math>/min;</li> <li>Estabilidade Hemodinâmica;</li> <li>Escore de Goma de Glasgow <math>&gt; 8</math>;</li> </ol> <p>Não recomendável o uso de Tubo em T, devido à aerossolização gerada neste método, usar modo Pressão de Suporte (PSV).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Iniciar com PSV de 6-8 cmH<sub>2</sub>O e PEEP <math>\leq 6</math> cmH<sub>2</sub>O de 30 a 120min. Paciente evoluindo sem sinais de falência de TRE, extubar ou desconectar do ventilador (se traqueostomizado).</li> <li>1. Cateter Nasal de Baixo Fluxo até 5l/min – obedecer a condições isolamento;</li> <li>2. VNI ou Cateter Nasal O<sub>2</sub> com fluxo máximo de 5l/min a fim de evitar a aerossolização;</li> <li>3. Se traqueostomizado: conectar HME com entrada lateral de O<sub>2</sub> suplementar baixo fluxo.</li> </ol>	<p>Indica a utilização do método APRV, onde proporciona melhor suporte, apoio e sucesso na extubação desses pacientes, evitando paralisia, pronação, sedação profunda, vasodilatadores pulmonares inalados ou ECMO. Podendo ser desmamados de 100% a 50% FiO<sub>2</sub> no APRV dentro de 6 a 12 horas à medida que recrutam lentamente. Avalia como um modo econômico que pode reduzir os gastos com medicamentos (por exemplo, cisatracúrio) e limitar o gasto com EPIs.</p>
EBSERH, 2020 (UFSC)20	Diretrizes de Prática Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nível de consciência adequado - cumprindo ordens simples (basal pré IOT- se alguma alteração de NC já presente);</li> <li>Drive respiratório presente;</li> <li>FiO<sub>2</sub> <math>\leq 40\%</math> e PEEP <math>\leq 8</math>;</li> <li>FR <math>&lt; 30</math> rpm;</li> <li>FC <math>&gt; 60</math> e <math>&lt; 120</math> bpm;</li> <li>PAS <math>&gt; 90</math>mmHg (DVA ausente ou Nora <math>&lt; 0,15</math> mcg/kg/min) e <math>&lt; 160</math>mmHg (atentar se origem agitação do despertar);</li> <li>T <math>&lt; 38^{\circ}\text{C}</math>.</li> </ul>	<p>Realização do TRE por PSV – OS 5-7cmH<sub>2</sub>O, PEEP 5cmH<sub>2</sub>O em Tempo - 30-45 minutos</p> <p>Critérios para Sucesso TRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de sinais de desconforto ventilatório (presença de tiragens, uso de musculatura acessória, "prensa abdominal", sonolência ou agitação);</li> <li>FR <math>&lt; 30</math>rpm;</li> <li>SpO<sub>2</sub> <math>&gt; 93\%</math>;</li> <li>PAS <math>&gt; 90</math> e <math>&lt; 160</math>mmHg;</li> <li>FC <math>&gt; 60</math> e <math>&lt; 120</math> bpm.</li> </ul>	<p>Indica a necessidade de três profissionais, de preferência fisioterapeuta, enfermeiro e médico da unidade para rápida intervenção se necessário e realização check-list TRE.</p> <p>Alertam sobre não encorajar o paciente a tossir e atentar aos sinais de broncoespasmo, edema de VAS e não realização de nebulização.</p>

EBSERH, 2020 (UFTM)21	Diretrizes de Prática Clínica	Condição base resolvida ou controlada; Nível de Consciência adequado Escala de Goma de Glasgow $\geq 8$ ; PaO <sub>2</sub> $\geq 60$ mmHg com FiO <sub>2</sub> $\leq 40\%$ e PEEP $\leq 5$ a 8 cmH <sub>2</sub> O; PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> $\geq 250$ ; FR $< 35$ rpm; pH 7,30 – 7,50; Hemodinâmica estável nas últimas 24 horas (PAM $\geq 60$ mmHg, sem vasopressores ou em doses baixas); Temperatura corporal $< 38^{\circ}\text{C}$ ;	Ventilação com pressão de suporte - PSV- 5 cmH <sub>2</sub> O durante 1 hora (não realizar o teste com tubo T, pois não é indicado desconectar o tubo traqueal do ventilador mecânico). PEEP 5 cmH <sub>2</sub> O FiO <sub>2</sub> $\leq 40\%$	Indica recomendações que devem ser evitadas no DMV pelo risco de aerossolização, como a realização do TRE com a técnica em tubo T, testes/procedimentos que necessitem desconectar o tubo traqueal/traqueostomia do ventilador mecânico, não realização nebulização ou qualquer outro procedimento que produza névoa. Substituir por sistemas inalatórios com espaçadores. Evitar utilizar VNI. Se absolutamente necessário (pacientes com sinais de insuficiência respiratória hipoxêmica após extubação traqueal), que seja: por 30 minutos, em ambiente seguro (unidade de isolamento respiratório com pressão negativa), utilizando máscara oronasal bem ajustada à face ou capacete (helmet), sem válvula de exalação, conectada aos circuitos ventilatórios com ramo duplo, por meio de filtro trocador de calor e umidade com barreira viral/bacteriana (HME-F) no conector Y do VNI.
Ministério da Saúde, 202022	Diretrizes de Prática Clínica	Melhora da doença de base, paciente estável hemodinamicamente (sem uso de DVA, ou noradrenalina $< 0,2$ mcg/kg/min e em ritmo de queda), em modo de ventilação com pressão de suporte de $\leq 10$ cmH <sub>2</sub> O, PEEP $\leq 10$ cmH <sub>2</sub> O, FiO <sub>2</sub> $< 45\%$ , mantendo SpO <sub>2</sub> $> 94\%$ por mais de 24 horas seguir para teste de respiração espontânea	Em PSV 5 a 7 cmH <sub>2</sub> O, PEEP = 8 cmH <sub>2</sub> O, FiO <sub>2</sub> $< 40\%$ , por 30 a 120 min). Critérios de sucesso após TRE: Troca gasosa (SpO <sub>2</sub> $\geq 90\%$ com FiO <sub>2</sub> $\leq 50\%$ ; aumento $< 10$ mmHg PaCO <sub>2</sub> basal). Hemodinâmica (FC $\leq 120-140$ ou aumento $< 20\%$ da FC inicial; PA estável). Conforto respiratório (FR $\leq 35$ rpm e/ou aumento de FR $\leq 50\%$ basal; sem uso de musculatura acessória), seguir para extubação.	Salientam sobre a importância da disponibilização de EPI e orientações sobre seu uso, descarte e higienização, proteção respiratória com máscara N95 ou PFF2 para minimização de inalação de aerossóis. Indicam isolamento de pacientes afim de diminuir a contaminação, locais arejados e se necessária administração de sedação para extubação.
Renato FR, et al, 202023	Diretrizes de Prática Clínica	Os pacientes devem ser triados diariamente Oxigenação adequada: PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> $> 200$ com PEEP $\leq 5$ a 7 cmH <sub>2</sub> O Estabilidade hemodinâmica: doses baixas estabilizadas ou sem infusão de vasopressores Nível de Consciência adequado: acordado ou despertar facilmente Manejo de tosse e secreção: presença de reflexo de tosse durante a aspiração fechada	Ventilação com Pressão de suporte: 5 a 7 cmH <sub>2</sub> O, PEEP: 5 a 7 cmH <sub>2</sub> O, FiO <sub>2</sub> : 30%. Tempo de avaliação em 1 hora, avaliar os critérios de sucesso ou falha. Critérios de sucesso: FR $< 35$ rpm, boa tolerância no teste, FC $< 120$ bpm ou variabilidade de frequência cardíaca $< 20\%$ , SaO <sub>2</sub> $> 90\%$ ou PaO <sub>2</sub> $> 60$ mmHg com FiO <sub>2</sub> $< 30\%$ (preferencialmente), Pressão arterial sistólica $> 80$ e $< 170$ mmHg, $< 20\%$ de mudança em relação ao basal, Ausência de desconforto respiratório, índice de respiração rápida e superficial (f/VT) $< 100$ (realizada em ventilação com pressão de suporte)	Indica a realização do TRE em PSV afim de evitar aerossolização, utilização adequada de EPI's dos profissionais e desmame preferencialmente em ambiente com pressão negativa ou em isolamento. Alertam sobre a decisão quanto a extubação seja rigorosa e discutido dentro da equipe multiprofissional, visto a taxa de reintubação desses pacientes de ter que ser o mais baixo possível.

## DISCUSSÃO:

Foi possível observar que os critérios de elegibilidade para realização do TRE e seus parâmetros são ferramentas essenciais para auxiliar nas decisões de retirada da VM. Entretanto, o manejo clínico de pacientes diagnosticados de COVID-19 que necessitam de cuidados intensivos é complexo, visto que a necessidade do processo de desmame e extubação pode ocorrer ainda em momento em que o paciente ainda apresente a infecção ativa pelo vírus. Desta forma, torna-se necessário a adoção de algumas

condutas e cuidados para que não ocorra aumento da formação de aerossóis no ambiente hospitalar e um prolongamento da permanência em VM e dias de internação na UTI.

A utilização indicada para realização do TRE em ventilação mecânica dos pacientes portadores de COVID-19 se dá quando acoplados à VM, mantendo assim, o sistema fechado, conforme descrevem Gabriel AR (2020)<sup>18</sup>, Larissa C (2020)<sup>2</sup>, AMIB (2020)<sup>4</sup> e Renato FR (2020)<sup>23</sup>.

O modo de Pressão de Suporte (PSV) é o mais indicado de modo a minimizar a aerossolização gerada por outros métodos, como exemplo o uso do “Tubo em T”.

Alguns autores recomendam a utilização do método de Ventilação com Liberação de Pressão nas Vias Aéreas (APRV) por proporcionar um melhor suporte e apoio na extubação desses pacientes, podendo ser desmamados de 100% a 50% FiO<sub>2</sub> no APRV dentro de 6 a 12 horas, sendo um modo econômico que pode reduzir os gastos com medicamentos e limitar os gastos com EPI's.<sup>18</sup>

Outros indicativos de segurança de isolamento dos aerossóis para os fisioterapeutas e outros profissionais da saúde presentes no ambiente se dá pela utilização de Equipamentos Individuais de Proteção (EPI) como luvas, máscaras N95, PFF2 ou similar, avental de isolamento, proteção para os olhos.<sup>2, 4, 12, 20, 21, 23</sup> Sugere-se também que os procedimentos sejam realizados em estruturas adequadas, como locais com isolamentos e de preferência com pressão negativa. No entanto, o estudo da AMIB (2020)<sup>4</sup>, apresenta que a realidade pode ser diversa, como UTI's tipo “salão” ou ainda adaptadas em outros ambientes para o combate da pandemia e deste modo recomenda a alocação dos pacientes em condição de desmame em unidades específicas. No entanto, em muitas redes públicas isso não é possível.

Contudo, os protocolos analisados de desmame reforçam as definições de critérios para a realização do mesmo. As reduções dos parâmetros ventilatórios, sedativos e controles sobre um processo é crucial para a extubação dos pacientes.

Larissa C (2020)<sup>12</sup>, identifica que os profissionais da fisioterapia têm papel essencial para a realização do processo e as medidas adicionais de segurança para proteção da equipe de saúde e do paciente são indispensáveis visto a fácil contaminação pelo vírus.

Os fatores de risco pela aerossolização do paciente infectado, também foram levantados quanto a utilização da Ventilação Não Invasiva (VNI). Os estudos de Larissa C (2020)<sup>12</sup> e Universidade Federal do Triângulo, definem que seu uso causa uma grande chance de dispersão do vírus; no entanto, se forem necessários devem ser feitos em locais com estruturas adequadas com isolamento e preferencialmente, ambiente com pressão negativa. Os parâmetros de pressão devem ser ajustados individualmente, assim como a escolha das interfaces para que se obtenha uma boa vedação e sem válvula de exalação.

A indicação dos parâmetros preditivos para um desmame bem-sucedido foram avaliados e comparados entre os autores, sendo fatores como nível de consciência adequado (Escala de

Coma de Glasgow  $\geq 8$ ), estabilidade hemodinâmica, pH 7,30 – 7,50, temperatura  $\leq 38^\circ$ , oxigenação e ventilação satisfatórias (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>  $>200$  com FiO<sub>2</sub>  $<40\%$  e SpO<sub>2</sub>  $\geq 90\%$  e/ou PaO<sub>2</sub>  $\geq 60$ mmHg), foram utilizados por todos os estudos, variando apenas o valor de PEEP entre menor ou igual a 8 e menor que 10.

Larissa C (2020)<sup>12</sup>, indica que as medidas de P<sub>lmax</sub> são de grande valia para indicação de falha do desmame, entretanto, o procedimento envolve a desconexão do paciente do ventilador e novamente pelo fator aerossolização deve ser evitado. No entanto, pode-se aferir essa medida em alguns ventiladores mecânicos mais modernos, realizando a pausa inspiratória para sua medição quando o paciente estiver no modo pressão de suporte bem baixo. Quanto à iniciação do TRE pelo método PSV, utiliza-se valores de 5 a 8 cmH<sub>2</sub>O, PEEP  $\leq 6$  cmH<sub>2</sub>O e sua duração variando de 30 a 120 minutos.

### CONCLUSÃO:

O estudo verificou a existência de critérios e protocolos desde a decisão clínica para retirada da ventilação mecânica até sua efetiva extubação em pacientes portadores da Covid-19.

Sabe-se que os índices preditivos para a realização do TRE são essenciais na identificação da probabilidade do sucesso no processo de desmame e também são úteis para um possível reconhecimento de causas reversíveis de falha. Dentre as comparações realizadas percebeu-se que deve haver um consenso dos parâmetros preditos e até mesmo quanto à realização do TRE pelo método PSV, onde os relatos demonstraram ser a melhor condução para prevenção da transmissão do vírus entre pacientes e profissionais da saúde, visto os riscos de dispersão do mesmo em forma de gotículas e aerossóis.

Devido à complexidade de transmissão do vírus e o aumento crescente de novos casos, as limitações do sistema de saúde são evidentes, pois a doença demanda a compra de muitos insumos, obtenção de recursos humanos especializados e locais adequados para o manejo destes pacientes.

Em todos os estudos analisados houveram recomendações sobre utilização e disponibilização adequada de EPI's, locais com isolamento e/ou com pressões negativas, além de ressaltarem a importância do papel do fisioterapeuta no tratamento de pacientes com COVID-19, principalmente no desmame da ventilação mecânica, por promoverem a preservação e recuperação da funcionalidade não somente das vias respiratórias, mas do indivíduo como um todo, uma vez que os membros necessitam de mobilidade e a sua imobilidade retarda a recuperação dos pacientes.

Através da pesquisa pode se verificar que muitas recomendações e estudos estão por vir, pois a doença é recente e promove grandes desafios à toda equipe. Os estudos são escassos e limitados, entretanto verifica-se já uma série de procedimentos e check-list para auxílios nos hospitais, porém, faz-se necessária evidências mais robustas provenientes de ensaios clínicos padronizados para que assim possamos oferecer tratamentos mais efetivos e seguros para a população.

**REFERÊNCIAS:**

- 1 Brasil. Sobre a doença. Ministério da Saúde. Brasília, 2020. Disponível em: [coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#interna](https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#interna). Acesso em: 22 dez. 2020.
- 2 Holanda MA, Pinheiro BV. Pandemia por COVID-19 e ventilação mecânica: enfrentando o presente, desenhando o futuro. *J Bras Pneumol.* 2020; v.46 p.4. Disponível em: <https://jornal-depneumologia.com.br/details/3383/pt-BR/pandemiapor-covid-19-e-ventilacao-mecanica--enfrentando-o-presente--desenhando-o-futuro>. Acesso em: 26 jan. 2021.
- 3 AMIB. Grupo força colaborativa COVID-19 Brasil: Orientações sobre Diagnóstico, Tratamento e Isolamento de Pacientes com COVID-19. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. 13 abr. 2020. São Paulo/SP. Disponível em: [https://www.amib.org.br/fileadmin/user\\_upload/amib/2020/abril/15/Covid\\_-\\_Recomendac\\_a\\_o\\_Forc\\_a\\_Tarefa.pdf.pdf\\_1\\_.pdf](https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/abril/15/Covid_-_Recomendac_a_o_Forc_a_Tarefa.pdf.pdf_1_.pdf). Acesso em: 22 dez. 2020.
- 4 AMIB. Orientações sobre o manuseio do paciente com pneumonia e insuficiência respiratória devido a infecção pelo Coronavírus (SARS-CoV-2). Associação de Medicina Intensiva Brasileira, v.03/2020. Disponível em: [https://www.amib.org.br/fileadmin/user\\_upload/amib/2020/marco/29/Orientacoes\\_sobre\\_o\\_manuseio\\_do\\_paciente\\_com\\_pneumonia\\_e\\_insuficiencia\\_respiratoria\\_devido\\_a\\_infeccao\\_pelo\\_Coronavirus\\_SARS-CoV-2\\_-\\_Versao\\_n.032020.pdf](https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/marco/29/Orientacoes_sobre_o_manuseio_do_paciente_com_pneumonia_e_insuficiencia_respiratoria_devido_a_infeccao_pelo_Coronavirus_SARS-CoV-2_-_Versao_n.032020.pdf). Acesso em: 26 jan. 2021.
- 5 Bruno C. Fisioterapeutas estudam como ventilação mecânica pode auxiliar no tratamento de COVID-19. Superintendência de Comunicação Social UFPR. 06 out. 2020, Curitiba/PR. Disponível em: <https://www.ufpr.br/portalufpr/noticias/fisioterapeutas-estudam-como-ventilacaomecanica-pode-auxiliar-no-tratamento-de-covid-19/>. Acesso em: 22 dez. 2020.
- 6 Marcelo BB, Toshio M. Desmame de ventilação mecânica. SPSP (Sociedade Pediátrica de São Paulo). 05 abr. 2009, São Paulo/SP. Disponível em: [https://www.spsp.org.br/2009/04/06/desmame\\_de\\_ventilacao\\_mecanica/](https://www.spsp.org.br/2009/04/06/desmame_de_ventilacao_mecanica/). Acesso em: 22 dez. 2020.
- 7 Marcos AS, Vinicius ZM. Desmame da Ventilação Mecânica: Artigo de revisão. *Revista eletrônica saúde e ciência.* v.5, n.1, 2015. Disponível em: <https://www.rescceafi.com.br/vol5/n1/artigo04-52a62.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2020.
- 8 EBSEH. POP: Fisioterapia no desmame ventilatório difícil - unidade de reabilitação, Uberaba, 2018 – Versão 2.0. 21p. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Fisio+no+desmame+dif%2B%C2%A1cil.pdf/c900d8a4-818d-437a-886f-4b696c0fe3f9>. Acesso em: 22 dez. 2020
- 9 Edna EF, Felipe S, Verônica A, Valdelis O. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. *Revista Brasil Terapia Intensiva* [online], vol.19, n.3, p. 384, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33s2/a08v33s2.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2020
- 10 AMIB. Retirada (desmame) da ventilação mecânica. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Fev. 2015, São Paulo/SP. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/2015/02/Retirada\\_da\\_VM.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/Retirada_da_VM.pdf). Acesso em: 22 dez. 2020.
- 11 Mengqiang L, et al. "Precautions for weaning from invasive mechanical ventilation with critically ill COVID-19." *Heart & lung : the journal of critical care* vol. 49,6 (2020): 869-871. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7346788/>. Acesso em 26 jan. 2021
- 12 Larissa AC, Ângelo R, Carlos AC. "Desmame ventilação mecânica na COVID-19". ASSOBRAFIR, 24 jun. 2020, São Paulo/SP. Disponível em: [https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/06/ASSOBRAFIR-COVID19\\_DESMAME\\_2020.06.24.pdf](https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/06/ASSOBRAFIR-COVID19_DESMAME_2020.06.24.pdf). Acesso em: 22 dez. 2020.
- 13 Sérgio NM, Carmem SV. "Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica". *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, vol.37 n.5 p.669-679. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v37n5/v37n5a16.pdf>. Acesso em 05 fev. 2021.
- 14 Mária CFM, et al. "Índices preditivos utilizados pela fisioterapia para sucesso ou insucesso no desmame ventilatório fácil e difícil". *Amazonve Journal* v.2, n.4, p.1-19. Disponível em: <http://amazonlivejournal.com/wpcontent/uploads/2020/11/%C3%8D-NDICES-PREDITIVOS-UTILIZADOS-PELAFISIOTERAPIA-PARA-SUCESSO-OU-INSUCESSO-NO-DESMAMEVENTILAT%C3%93RIO-F%C3%81CIL-E-DIF%C3%8DCIL.pdf>. Acesso em 05 fev. 2021.
- 15 Elaine CG. "Avaliação do desempenho dos diferentes métodos, medidas seriadas e pontos de corte do índice de respiração rápida e superficial em pacientes graves. Dissertação de mestrado apresentado à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, 2011. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17142/tde04032012-135311/publico/tese.pdf>. Acesso em 05 fev. 2021.
- 16 Ana MGC, Fernanda EFC, Jamili AT. "Estudo comparativo entre as técnicas: Tubo T versus redução gradual da pressão de suporte - PSV no desmame da ventilação mecânica". *Revista Saúde UNG-SER*, v.5, n.4, 2011. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/750>. Acesso em 07 fev. 2021.
- 17 Rosana GAC, Giuliano G. "Desmame da ventilação mecânica utilizando: tubo-t ou psv". Faculdade CEAFI, 2019. Disponível em: <https://ceafi.edu.br/site/wpcontent/uploads/2019/08/Desmame-da-ventila%C3%A7%C3%A3omec%C3%A2nica-u>

tilizando-Tubo-T-ou-PSV.pdf. Acesso em 24 fev. 21.

18 Gabriel AR, et. al. “Ventilação mecânica em pacientes portadores de COVID-19”. Revista ULAKES Journal of Medicine 2020, v.1 (EE), p.142-150. Disponível em: <http://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/263>. Acesso em 07 fev. 21.

19 Thiago DC, et al. “Recomendações de suporte intensivo para pacientes graves com infecção suspeita ou confirmada pela COVID-19”. Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, v.18, p.1-9, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/eins/v18/pt\\_2317-6385-eins-18-eAE5793.pdf](https://www.scielo.br/pdf/eins/v18/pt_2317-6385-eins-18-eAE5793.pdf). Acesso em 07 fev. 2021

20 EBSEERH. “Procedimento: Desmame ventilatório e extubação em pacientes com COVID-19”. Universidade Federal de Santa Catarina, emissão 25/03/20, rev.01. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/documents/10197/4923501/PRT.CPACOV19.022+Protocolo+Extuba%C3%A7%C3%A3o+U-TI+Adultos.pdf/447b779d556b-4334-8eb6-18291d749618>. Acesso em 07 fev. 2021

21 EBSEERH “Protocolo Multiprofissional: Desmame ventilatório e extubação traqueal em caso suspeito ou confirmado de COVID-19”. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 18/08/20, rev.1. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Protocolo+desmame+e+extuba%C3%A7%C3%A3o+covid+19+final.pdf/9e-88af65-939d-45cd-9f7b5c1ed230cd1e#:~:text=Clientes%20com%20suspeita%20ou%20diagn%C3%B3stico,se%20indicar%20ao%20desmame%20ventilat%C3%B3rio>. Acesso em 07 fev. 2021

22 Ministério da Saúde “Orientações para manejo de pacientes com COVID-19”. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Covid19-Orientac--o--esManejoPacientes.pdf>. Acesso em 07 fev. 2021

23 Renato FR, et al. “Cuidados de fisioterapia em pacientes com coronavírus doença 2019 (COVID-19) – Uma experiência brasileira”. Clinics, vol.75, 22/06/20. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-59322020000100416&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322020000100416&lang=pt). Acesso em 07 fev. 2021

<sup>1</sup>.Autora

<sup>2</sup>.Orientadora

# A IMPORTÂNCIA DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE E HUMANIZAÇÃO NA RECUPERAÇÃO FÍSICA E EMOCIONAL DO PACIENTE NA UTI

Margarete Jacob Fernandes Bayão<sup>1</sup>, Rogério Ultra<sup>2</sup>

## RESUMO:

A proposta do estudo é demonstrar o quanto a mobilização precoce e a humanização seriam fundamentais para a recuperação física e emocional do paciente em Unidade Terapia Intensiva (UTI) gerando uma melhor qualidade de vida e uma redução de tempo internação e custos as instituições; já que o valor terapêutico do repouso no leito tem sido bastante questionado. Os benefícios da mobilização precoce de pacientes na UTI melhora o status funcional e acelera o processo de retorno às atividades pré-morbidades. Na prática clínica atual, o fisioterapeuta intensivista tem focado suas abordagens, basicamente na recuperação da capacidade respiratória prévia à internação do paciente, deixando a abordagem motora/funcional para um segundo momento do tratamento. Mas apesar dos profissionais terem conhecimento de toda importância e benefício, a realização da mobilização precoce na UTI foi percebida como desafiadora, principalmente pela indisponibilidade de profissionais intensivista nas equipes dos hospitais, tempo insuficiente para a mobilização precoce, excesso de sedação, delirium, risco de autolesão musculoesquelética e excesso de estresse no trabalho.

Associado a mobilidade precoce no cuidado com o paciente, a humanização é o resgate do respeito à vida humana devendo fazer parte da filosofia da fisioterapia, que hoje já existem estratégias e ações da humanização como a criação do Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar (PNHAH), indicando precauções com os sintomas psicopatológicos que surgem ou se agravam no decorrer da hospitalização. Muitos dos sobreviventes podem ter persistência da morbidade psicológica, particularmente ansiedade e depressão, quando comparados à população em geral. Apesar de todos os estudos afirmarem o resultado positivo do fisioterapeuta no trabalho de humanização, faz-se necessário a cada profissional levar o seu melhor e trazer de mais novo e coerente das publicações científicas ao seu dia a dia em suas práticas e demonstrar as instituições o quanto se beneficiaria em todos os sentidos com um olhar e rotinas mais cuidadosas.

**Palavras chave:** mobilidade precoce, humanização em pacientes hospitalizados, uti

## ABSTRACT:

The purpose of the study is to demonstrate how much early mobilization and humanization would be fundamental for the physical and emotional recovery of the patient in the Intensive Care Unit (ICU), generating a better quality of life and a reduction in hospital stay and costs to institutions; since the therapeutic value of bed rest has been widely questioned. The benefits of early mobilization of patients in the ICU improves functional status and speeds up the process of returning to pre-

-morbidity activities. In current clinical practice, the intensive care physiotherapist has focused his approaches, basically on recovering the respiratory capacity prior to the patient's hospitalization, leaving the motor / functional approach for a second stage of treatment. But despite the professionals' knowledge of all importance and benefit, the performance of early mobilization in the ICU was perceived as challenging, mainly due to the unavailability of intensivists professionals in hospital teams, insufficient time for early mobilization, excessive sedation, delirium, risk of musculoskeletal self-injury and excessive stress at work. Associated with early mobility in patient care, humanization is the rescue of respect for human life and must be part of the philosophy of physiotherapy, which today has humanization strategies and actions such as the creation of the National Program for the Humanization of Hospital Assistance (PNHAH), indicating precautions with psychopathological symptoms that arise or worsen during hospitalization. Many of the survivors may have persistent psychological morbidity, particularly anxiety and depression, when compared to the general population. Despite all the studies affirming the positive result of the physiotherapist in the humanization work, it is necessary for each professional to take their best and bring new and more coherent scientific publications to their daily lives in their practices and demonstrate the insti how much you would benefit in every way with a more careful look and routines.

**Key words:** early mobility, humanization in hospitalized patients, ICU

## INTRODUÇÃO:

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um local de atendimento de pacientes graves ou de risco, necessitando de cuidados específicos, equipamentos para manutenção e monitorização dos sinais vitais, além de assistência multidisciplinar. Entretanto o ambiente se torna agressivo, tenso e traumatizante, devido à quantidade de procedimentos a que os pacientes são submetidos. Uma recuperação eficaz aos pacientes críticos é possibilitada com os aparelhos adotados pela UTI, mas são vistos de forma negativa, pois alguns deles são invasivos e podem causar grandes incômodos aos pacientes, como falta de privacidade, incômodo extremo produzido pelos ruídos, luzes e clima frio, além do desconforto ocasionado pelas intervenções. O paciente que já está vulnerável passa a sentir medo, estresse, desconforto, solidão e outros fatores que prejudicam sua recuperação. (1,2)

O trabalho do fisioterapeuta no cuidado do paciente crítico pode auxiliar na identificação precoce de problemas cinético-funcionais, sendo o programa de reabilitação recomendado como prática crucial e segura para a recuperação desses pacientes. O valor terapêutico do repouso no leito tem sido

bastante questionado. Diversos estudos têm demonstrado os benefícios da mobilização precoce de pacientes na UTI, entre eles, a melhora do status funcional e a aceleração do processo de retorno às atividades pré-morbidades. Os programas de reabilitação incluem mobilizações respeitando as condições e capacidades individuais dos pacientes, incluindo exercícios progressivos de transferências de decúbito no leito, transferências para posturas antigravitacionais no leito, transferências para fora do leito (poltrona ou ortostatismo), exercícios de treino de equilíbrio em ortostatismo e atividades pré-marcha (deslocamento lateral do centro de gravidade, marcha estacionária) até alcançar a deambulação. Na prática clínica atual, o fisioterapeuta intensivista tem focado suas abordagens, basicamente na recuperação da capacidade respiratória prévia à internação do paciente, atuando na remoção de secreções pulmonares, reexpansão de áreas pulmonares colabadas e no manejo da ventilação mecânica, deixando a abordagem motora/funcional para um segundo momento do tratamento. Mas apesar dos profissionais terem conhecimento de toda importância e benefício, a realização da mobilização precoce na unidade de terapia intensiva foi percebida como desafiadora, principalmente pela indisponibilidade de profissionais na equipe, tempo insuficiente para a mobilização precoce, excesso de sedação, delirium, risco de autolesão musculoesquelética e excesso de estresse no trabalho. (3,4,5)

O trabalho da fisioterapia não depende somente da qualidade técnica, mas também da qualidade relacional, pois nas condições que os pacientes se apresentam durante o tratamento intenso, as questões psicológicas estão adjuntas a patologias físicas. O temor, a ansiedade e as angústias do paciente podem agir negativamente no seu processo de adaptação no setor, bem como em relação à equipe de saúde e à sua recuperação. Assim, a humanização, definida como o resgate do respeito à vida humana, levando-se em conta as circunstâncias sociais, éticas, educacionais, psíquicas e emocionais presentes em todo relacionamento, deve fazer parte da filosofia da fisioterapia. As estratégias e ações da humanização foram desenvolvidas após a criação do Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar (PNHAH), visando profissionais sensíveis e capazes de ver as necessidades de saúde de forma a proporcionar um cuidado integral, que desenvolvam a habilidade de cuidar, conversar e principalmente ouvir, e não somente de realizar ações técnicas, atenuando assim, os sobreviventes de doenças críticas que com frequência apresentam formas incapacitantes de transtornos cognitivos, psicológicos e comprometimento funcional. Evidência atual sugere que os sobreviventes podem ter persistência da morbidade psicológica, particularmente ansiedade e depressão, quando comparados à população em geral. (2,6,7,8)

Diante do contexto, o estudo se propõe a demonstrar o quanto a mobilização precoce e a humanização seriam fundamentais para a recuperação física e emocional do paciente em UTI gerando uma melhor qualidade de vida e uma redução de tempo e custos as instituições.

## REVISÃO LITERÁRIA

### MOBILIZAÇÃO PRECOCE:

Desde década de 40, existem relatos de utilização da mobilização precoce durante a II Guerra Mundial como recurso terapêutico no reestabelecimento funcional de soldados feridos em batalhas, percebidos então os efeitos nocivos do repouso no leito. Com a imobilidade prolongada é um fator causador de complicações muito recorrentes em paciente internados e ventilados mecanicamente, podendo contribuir de modo significativo com o aumento do tempo de hospitalização. Uma redução na ocorrência de óbito tem sido observada a partir do aperfeiçoamento das técnicas nas UTI's.

Aproximadamente 30% a 60% dos pacientes internados nas UTI's são acometidos pelo desenvolvimento de fraqueza muscular generalizada podendo persistir entre seis meses até dois anos após a alta, tais manifestações já se evidenciam na primeira semana de repouso, com rápida redução de massa muscular e da densidade mineral óssea, atingindo também outros sistemas do corpo como locomotor, gastrointestinal, urinário, respiratório e cardiovascular. As complicações cardio-respiratórias são as mais prejudiciais e se apresentam na forma de atelectasia, hipoxemia, embolia pulmonar e pneumonia, causando aumento do tempo de internação e a mortalidade. (1,9,10)

Como estratégia para evitar essas repercussões prejudiciais do repouso prolongado no leito, a fisioterapia vem atuando de maneira satisfatória fazendo uso da mobilização precoce. As atividades de mobilização devem ser iniciadas logo após a estabilização dos parâmetros clínicos e hemodinâmicos, mesmo com o paciente em coma ou sob sedação. Para fornecer um manejo ideal do ventilador, requerendo uma abordagem multidisciplinar, os níveis mais leves de sedação, se houver, devem ser usados para que os pacientes possam se comunicar e se envolver em atividades. Sedação pesada causa imobilidade e debilitação. Além disso, um cérebro fortemente sedado pode sofrer problemas cognitivos ou de saúde mental mais tarde. A analgesia, baseada no conceito de que a dor geralmente causa agitação, pode ser usado para tratar a dor e o desconforto antes de sedativos ou hipnóticos serem administrados, diminuindo a necessidade e benzodiazepínicos. (1,9)

European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine estabeleceu uma hierarquia de atividades de mobilização na UTI, baseada numa sequência de intensidade de exercícios: mudança de decúbito e posicionamento funcional – pode ser utilizado de forma passiva ou ativa para estimulação do sistema neuromusculoesquelético, com benefícios no controle autônomo, melhora do estado de alerta e da estimulação vestibular além de facilitar uma boa resposta a postura antigravitacional, sendo utilizado como uma técnica eficaz para prevenir contraturas musculares, edema linfático e minimizar os efeitos adversos da imobilização. Mobilização passiva - A maior vantagem desta técnica sobre o treinamento muscular convencional é o baixo stress ventilatório durante a atividade muscular passiva podendo ser mais bem tolerada

que os exercícios aeróbicos em pacientes severamente descondicionados, assim como acontece no paciente crítico crônico, apesar deste fator refletir o envolvimento de menor massa muscular. Apesar de existirem relatos que a mobilização passiva isolada pode aumentar o consumo de oxigênio em até 15% em pacientes críticos, com significativo aumento de variáveis metabólicas e hemodinâmicas, e a mesma deve ser instituída precocemente no cuidado do doente crítico, mesmo na sua fase aguda, particularmente naqueles pacientes que não são capazes de se mover espontaneamente. O objetivo nesta fase é manter amplitude de movimento articular e prevenir encurtamento muscular, úlceras de decúbito, tromboembolismo pulmonar e até mesmo a redução de força muscular pela diminuição da proteólise muscular. Protocolo de exercícios cinesioterápicos – Pacientes inconsciente: realizados alongamentos passivos de MMSS nos movimentos de rotação externa, com abdução do ombro, extensão de cotovelos, punho e dedos, assim como a rotação interna, com adução do ombro, flexão de cotovelos, punho e dedos. Exercícios ativo-assistidos e ativos – Paciente consciente: obedecia aos comandos para abrir os olhos, direcionar o olhar, abrir a boca e protrair a língua, que foram classificados como passíveis de interação. Além das mobilizações realizadas anteriormente, foram praticados exercícios ativo-assistidos e ativos livres nas mesmas articulações e movimentos mencionados. Também foi exigida dos pacientes a manutenção na posição sentada por 20 minutos, duas vezes ao dia. O objetivo dos exercícios era o fortalecimento de membros superiores, realizados com o paciente sentado à beira do leito. A utilização de pesos não fez parte do protocolo, sendo acrescidas dificuldades funcionais, de acordo com a evolução. Mobilização precoce foi realizada após os pacientes apresentarem um grau de força muscular para o quadríceps maior ou igual a III (no MRC), ou seja, movimentarem os MMII contra a gravidade. Nesse estágio, foram adicionados exercícios de transferência do leito para a cadeira, descarga de peso com o paciente em posição ortostática. O paciente precisava ficar na postura ortostática que seria realizada, com adição de exercícios de equilíbrio, transferência de peso para os lados, para a frente, para trás e deambulação na UTI, não sendo mensurada a distância percorrida. O cicloergômetro para membros superiores, utilizado para avaliação e tratamento da aptidão cardiorrespiratória, também é usado na mobilização precoce. O teste incremental, que é sintoma limitado, ou seja, de minuto em minuto é acrescida uma carga e o paciente é levado à exaustão, só era interrompido antes que ele alcançasse esse limiar, caso a frequência cardíaca alcançasse a máxima permitida ou ocorressem modificações no eletrocardiograma. Era adicionada a cinesioterapia no grupo de intervenção por 15 dias, durante 20 minutos diários, com acréscimos ou reduções de 2,5 W/dia, conforme a escala de Borg modificada e pausa para repouso. (10,11)

A eletroestimulação melhora a capacidade de exercício via aumento da força muscular periférica. Os nervos motores são estimulados, através do uso de eletricidade de baixa voltagem, para produzirem contração muscular. Em pacientes com DPOC

e insuficiência cardíaca, essa intervenção demonstrou atrasar a perda de massa muscular durante a imobilidade e promover a recuperação da força muscular. A eletroestimulação requer mínima cooperação, produz stress cardiorrespiratório mínimo, além de menos envolvimento pessoal em comparação à fisioterapia convencional de corpo inteiro. 11

Pode-se verificar que, entre os estudos que utilizaram a eletroestimulação, obtiveram resultados satisfatórios aqueles realizados tardiamente, com pacientes mais crônicos e debilitados, visando ao aumento da massa muscular. Um protocolo de exercícios em pacientes com DPOC grave, acamados e sob VM prolongada, constatou que o grupo que recebeu a eletroestimulação conseguiu um aumento significativamente maior da força muscular, quando comparado a participantes do grupo controle. 11

A monitorização durante e após o exercício é mandatória e recomenda-se a avaliação das variáveis cardiovasculares (frequência cardíaca e pressão arterial) e respiratórias (padrão muscular ventilatório do paciente e sincronia do paciente com ventilador quando em ventilação mecânica, saturação periférica de oxigênio e frequência respiratória), além de observar o nível de consciência e verificar as dosagens de sedativos e drogas vasoativas. Pacientes com instabilidade hemodinâmicas, que necessitam de altas frações inspiradas em oxigênio e altos níveis de suporte ventilatório não são recomendados para atividades de mobilização mais agressivas. (10)

### **HUMANIZAÇÃO:**

A atuação do fisioterapeuta no curso do processo saúde-doença pode assumir um papel decisivo para garantir a qualidade na assistência durante a hospitalização, onde os cuidados devem ser dirigidos não apenas aos problemas fisiopatológicos, mas também para as questões psicossociais, que tornam intimamente interligadas a doença física. Não se pode pensar em fisioterapia sem envolvimento, sem diálogos, sem trocas de conhecimento e sem formação de vínculos. No processo de reabilitação, o fisioterapeuta tem como principal instrumento as mãos, onde através do toque, cuidam, reabilitam, confortam e curam, sendo imprescindível que as práticas ou tecnologias empregadas venham acompanhadas do contato com o paciente através da empatia, compreensão e escuta. (6,11)

Podemos citar algumas formas de agir no atendimento humanizado como: chamar o paciente pelo nome, tendo educação, atenção, carinho e paciência; ouvir o paciente e seus familiares; realizar anamnese, manuseio e posicionamento cuidadoso; explicar os procedimentos que serão realizados, tirar dúvidas e respeitar os limites do paciente; ter bom senso no atendimento (horários, indisposição do paciente, etc.); conhecer em detalhes a saúde, os exames e a doença do seu paciente; ter visão global de todas as suas necessidades; procurar compreender as atitudes, escolhas e vontades do paciente; evitar preconceitos e generalizados, respeitando hábitos, religião e costumes; fornecer orientações sobre internação e alta hospitalar. Outra ação de humanização que alguns hospitais já implantaram é a saída do paciente para uma área externa, como banho de

sol, por exemplo, embora não tenha comprovação científica, traz bons resultados tendo envolvimento direto com bem estar, principalmente em pacientes com longa duração. (12)

O paciente internado na UTI necessita de cuidados de excelência onde o temor, a ansiedade e as angústias podem agir negativamente no seu processo de adaptação no setor, bem como em relação à equipe de saúde e a sua recuperação. Com a preocupação no cuidado e atenção aos pacientes, a humanização vem ao resgate do respeito à vida humana, levando-se em conta as circunstâncias sociais, éticas, educacionais, psíquicas e emocionais presentes em todo relacionamento, levando o Ministério da Saúde (MS) a criar no ano de 2000 o Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar (PNHAH), que buscava disseminar a ideia de humanização nas práticas de saúde e melhorar a qualidade e a eficácia dos serviços prestados a população. Em 2003, o MS transformou o programa em Política Nacional de Humanização (PNH) passando a humanização a ser adotada no cotidiano de toda rede pública e não só no âmbito hospitalar como na sua criação, estabelecendo diretrizes fundamentais para efetiva implantação desta política nas instituições de saúde, tais como criação de Grupos de Trabalho em Humanização, criação de mecanismos para ampliar o diálogo entre usuários-profissionais-gestores, garantia da visita aberta, implantação do acolhimento com classificação de risco aos usuários nas áreas de acesso (pronto-socorro e ambulatório) e outras. Mas como visto em estudos, a maioria dos profissionais não conhece ou conhece parcialmente a PNH, ao mesmo tempo, aponta que embora os profissionais reconheçam a importância da presença da família junto ao paciente, na prática, muitas vezes ela é vista como um entrave para manutenção das rotinas na UTI. (6,7)

Os sintomas psicopatológicos que surgem ou se agravam no decorrer da hospitalização, podem ser atenuados se a humani-

zação estiver presente no cuidado ao paciente, podendo assim os sobreviventes de doenças críticas, apresentarem formas menos incapacitantes de transtornos cognitivos, psicológicos (particularmente transtorno de estresse pós-traumático, ansiedade e depressão) e comprometimento funcional em sua alta hospitalar da UTI que podem repercutir de meses a anos. 8

#### METODOLOGIA:

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura acerca do tema mobilização precoce e humanização em pacientes em UTI, a qual foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações na línguas inglesa, portuguesa e hispânica “Portal de Periódicos CAPES/MEC”, “Scientific Electronic Library Online (SciELO)” e “U.S.National Library of Medicine (PubMed)”. Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos na íntegra foram: período compreendido entre 2010 a 2021, utilizando palavras chave: “mobilização precoce”, “humanização em UTI”, “unidade de terapia intensiva” (UTI), “emocional do paciente em UTI”, “physiotherapy”, “intensive care unit (ICU)”, “early mobilization”, que retratassem a temática, sendo selecionados os artigos que faziam referência em seus dados aspectos fisiológicos, aspectos de humanização ao paciente hospitalizado técnicas relacionados ao uso da mobilização precoce.

#### RESULTADOS:

Foram obtidos 335 artigos somente pela escolha dos temas mobilização precoce e humanização, depois de selecionados ficaram 31 e na sequência com leitura completa estão presentes neste estudo 11 artigos, sendo 7 artigos originais e 5 revisão de literatura.

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	QTD. PAC	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Soares et al, 2010	Estudo longitudinal	91	Sedestação MMII pendentes, sedestação na poltrona, marcha estacionária e deambulação.	Há uma tendência a menor taxa de mortalidade na UTI em pacientes submetidos à mobilização precoce na retirada do leito, sugerindo que essa prática seja estimulada cada vez mais.
Moreira R.C.M.,2012	Ensaio clínico aleatório	134	Protocolo de mobilização proposto que se divide em etapas a partir do nível de consciência e força muscular dos MMII e MMSS, com frequência de uma sessão diária durante sete dias por semana.	Possível afirmar que a mobilização precoce é segura, eficaz e favorece a saída precoce do leito, principalmente quando iniciadas após as 24h de admissão na UTI. Mobilização precoce foi clinicamente relevante em todos os contextos, reduzindo o tempo de internação na UTI, bem como seus custos totais.
Fontela et al, 2018	Estudo transversal	108	Questionário eletrônico enviado aos chefes de serviços que repassaram aos profissionais.	A realização da mobilização precoce na UTI foi percebida como desafiadora, principalmente pela indisponibilidade de profissionais de equipe, tempo insuficiente para mobilização precoce, excesso de sedação, delirium, risco de autolesão musculoesquelética e excesso de estresse no trabalho.
Mondadori et al, 2016	Estudo transversal	60	Questionário com entrevista face a face no quarto dos pacientes.	O atendimento fisioterapêutico disponibilizado na UTI foi caracterizado como humanizado pelos pacientes, demonstrando sua assistência com respeito e ética, possibilitando uma assistência de qualidade.

Lopes et al, 2009	Corte transversal	44	Questionário com entrevista face a face no quarto do paciente, sem a presença de qualquer profissional de saúde do hospital.	A assistência fisioterapêutica prestada na UTI foi marcada pelo bom atendimento, pela atenção dada ao paciente e pelo tratamento de qualidade, caracterizando uma assistência humanizada, sendo fatores determinantes a empatia e garantia (práticas resolutivas e habilidade) para humanização.
Machado et al, 2016	Estudo descritivo com abordagem qualitativa	23	Questionário aplicado de forma individual.	O profissional saúde deveria ter mais afetividade e saber que o paciente possui todo um contexto social, sendo então considerado de extrema importância que as universidades e instituições de saúde, discutam a Política Nacional de Humanização, trazendo para prática diária tudo aquilo que é preconizado por essa política de saúde.
Pereira et al, 2017	Corte prospectiva	25	Avaliados em ambulatório 6 meses e 5 anos após a alta do hospital por um médico intensivista, um enfermeiro e um psicólogo.	O comprometimento cognitivo é frequente após admissão/alta da UTI, pela amostra a função cognitiva, a ansiedade e a depressão tiveram significativa melhora com o passar do tempo, o que sugere reversibilidade em um longo período de tempo.

## DISCUSSÃO:

Segundo o autor Moreira et al, o realizado um ensaio clínico aleatorizado em pacientes em dois grupos (tratamento – n=67 e controle – n=67). Os grupos foram comparados a partir da idade, gênero, lactato, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, Proteína C Reativa, tempo de ventilação mecânica e diagnóstico. O grupo controle foi acompanhado durante todo o tempo e submetido ao protocolo proposto de mobilização precoce. O protocolo foi iniciado a partir de 24h de admissão e consistiu de quatro etapas de atividades respeitando o nível de consciência e o grau de força nos membros superiores e inferiores que também foi utilizado como parâmetro de progressão.

Todas as variáveis foram submetidas ao teste de normalidade Kolmogorov Smirnov e então submetidos ao teste Mann Whitney U e Qui-quadrado. O resultado foi que as características dos grupos foram similares na avaliação inicial. Do total de 134 pacientes, houve 14 exclusões (7 no grupo tratamento e 7 no controle) devido a intercorrências no período de internação. Houveram dois eventos adversos atribuídos ao protocolo, sendo uma perda de acesso venoso periférico e uma perda de sonda nasointestinal. A proporção de pacientes que saíram do leito foi diferente entre os grupos, sendo 61 pacientes no grupo tratamento e apenas dois no controle (p=0,001). O tempo de permanência na UTI foi de 264,76 horas vs. 379,71 horas (p=0,122) nos grupos tratamento e controle, respectivamente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos no tempo de internação hospitalar, o grupo tratamento obteve média de dias de internação de 28,6 (IC 95% - 21,37 - 35,83) dias, enquanto o controle apresentou média de 36,1 (IC 95% - 28,04 - 44,13) (p=0,159). O grupo tratamento apresentou média de tempo de VM de 5,36 (IC 95% - 3,32 - 7,40) dias ao passo que o grupo controle apresentou média de 7,66 (IC 95% - 5,09-10,22) dias (p=0,094). Nesse estudo, a mortalidade na UTI alcançou 18,7% (25 pacientes) não sendo estatisticamente diferente entre os grupos (p=0,506), mantendo o mesmo padrão, a mortalidade hospitalar que foi de 26,1% (35 pacientes) (p=0,844). O custo médio em cada hora de interna-

ção registrado pelo HRTN no período de abril-setembro/11 foi de R\$55,70/paciente, levando em consideração o tempo de internação (horas) na UTI o grupo tratamento foi responsável pelo montante de R\$14.746,28 média/paciente ao passo que o grupo controle foi responsável por R\$21.148,62 média/paciente (p=0,122). Os achados dessa pesquisa foram similares a estudos prévios e é possível afirmar que a mobilização precoce é segura, eficaz e favorece a saída precoce do leito, principalmente quando iniciadas após as 24h de admissão na UTI. Mobilização precoce foi clinicamente relevante em todos os contextos, reduzindo o tempo de internação na UTI, bem como seus custos totais. Comentário Devido às intercorrências, o quantitativo da avaliação ficou prejudicado com uma amostra pequena na visão estatística sem muita mudança, acreditamos que se houvesse uma amostra maior talvez chamasse mais atenção aos profissionais da importância à aplicação da mobilização precoce, apesar do resultado financeiro ter tido uma representação mais significativa com redução de um terço do valor do grupo de controle.

O autor Fontela et al, realizou um estudo transversal com médicos, profissionais de enfermagem e fisioterapeutas de seis unidades de terapia intensiva de dois hospitais. Os questionários consistiram em itens que avaliaram o conhecimento dos potenciais benefícios da MP na UTI, atitudes em relação ao fornecimento de terapia na UTI e as barreiras percebidas para a realização da MP (mobilização Precoce). As respostas foram indicadas utilizando uma escala Likert de 5 pontos: concordo totalmente, concordo, neutro, discordo e discordo totalmente. Responderam o questionário 98 de 514 profissionais (taxa de resposta de 19%). Os benefícios da mobilização precoce reconhecidos foram manutenção da força muscular (53%) e redução no tempo de ventilação mecânica (83%).

Atitudes favoráveis à mobilização precoce foram consentir que seus benefícios em pacientes sob ventilação mecânica superassem os riscos relacionados aos pacientes e à equipe; que a mobilização precoce deveria ocorrer rotineiramente por meio de protocolos de enfermagem e fisioterapia; e em alterar os parâmetros da ventilação mecânica e reduzir a sedação dos

pacientes, para facilitar a mobilização precoce. Sua conclusão foi que os profissionais conhecem os benefícios da mobilização precoce e reconhecem atitudes que tornam favorável sua realização. Entretanto, aplicar a mobilização precoce foi percebido como desafiador, principalmente pela indisponibilidade de profissionais e tempo para a mobilização precoce, sedação, delirium, risco de autolesão musculoesquelética e excesso de estresse no trabalho. Podemos notar que mobilização precoce é uma técnica de grande benefício ao paciente e a instituição, corroborando com o artigo de Moreira, mas ainda se tem implicações a sua aplicação. Comentário: Acreditamos que havendo mais estudos como estes e aplicar uma divulgação com estas amostras científicas às instituições de saúde e seus profissionais, poderemos beneficiar principalmente ao paciente e desafogar os hospitais os seus leitos e diminuindo seus gastos financeiros.

O estudo de corte transversal do autor Mandadori et al, foi realizado com entrevistas e questionário avaliativo no quarto dos pacientes, incluindo 60 indivíduos maiores de 18 anos que receberam alta da UTI adulta, receber atendimento fisioterapêutico, ser lúcido e orientado, com capacidade de verbalização oral e/ou escritas preservadas, estar internado em outras unidades do próprio hospital no momento da coleta de dados, concordar em fazer parte do estudo. A pesquisa foi realizada em forma de entrevista face a face, no quarto dos pacientes. O questionário utilizado foi padronizado, estruturado e desenvolvido por Lopes e Brito, composto por questões fechadas incluindo dados sociodemográficos, análise da relação fisioterapeuta-paciente e dos procedimentos adotados pelos fisioterapeutas, considerados de forma humanizada (positiva) ou desumanizada (negativa). Foi categorizada como "humanizada" quando representada por cinco ou mais respostas positivas na avaliação da relação fisioterapeuta-paciente, e "desumanizada", por cinco ou mais respostas negativas na avaliação dessa relação. Eles apresentaram satisfação nas dimensões de atendimento, sendo que dignidade, comunicação, confiabilidade, aspectos interpessoais e receptividade alcançaram 100% de respostas positivas, garantia 98,3%, empatia 96,7%, os aspectos autonomia e eficácia emplacaram 95% das respostas favoráveis à humanização. Os pacientes demonstraram alto grau de aprazimento nos vários aspectos analisados quanto à assistência oferecida pelos fisioterapeutas, que devem prezar pela humanização em sua conduta profissional, demonstraram sua assistência com respeito e ética, possibilitando uma assistência de qualidade. Comentário: Concordo com o estudo que com gestos muitos simples, estar atento aos sinais não verbais emitidos torna o atendimento humanizado e com esta abordagem de agir com carinho, respeito e ética, que este estudo obteve um resultado positivo tão expressivo.

Lopes et al, estudo de corte transversal, sendo elaborado um questionário para avaliação da humanização da assistência de fisioterapia e incluídos pacientes maiores de 18 anos, lúcidos e que estiveram internados em unidade de terapia intensiva por período igual ou superior a 24 horas. A amostra foi definida por conveniência e composta por 44 pacientes realizada por entre-

vista face-a-face sem nenhum profissional de saúde presente a fim de oferecer conforto e segurança, preservando o sigilo. Questionário foi desenvolvido para pesquisa e constituído por questões fechadas pertinentes à parte específica do estudo (avaliação da relação fisioterapeuta-paciente) e procedimentos. As dimensões do atendimento foram: dignidade, comunicação, autonomia, confiabilidade, garantia, aspectos interpessoais, empatia, receptividade e eficácia. Os pacientes do presente estudo apresentaram alto grau de satisfação com relação às dimensões do atendimento de acordo com a relação fisioterapeuta-paciente que a maioria dos pacientes fez uma avaliação positiva. As avaliações negativas foram mais frequentes para os itens autonomia e empatia. Observou-se que durante a realização de procedimentos de fisioterapia a falta de humanização foi baixa (5%), sendo apenas a terapia de higiene brônquica com estímulo a tosse foi pontuada. Comentário: Poderia aumentar a amostra estendendo aos familiares cujos pacientes não lúcidos teriam uma representação, afinal esta também é uma abordagem de humanização.

No estudo de Machado et al, tratou-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa realizado em uma UTI geral adulta tipo II. A coleta de dados foi realizada por um questionário composto de três perguntas abertas e aplicado de forma individual. As perguntas foram as seguintes: 1.

Você teve contato com a Política Nacional de Humanização (PNH), seus princípios, diretrizes e eixos norteadores? 2. O que você entende por humanização? 3. Você utiliza alguma estratégia em sua prática diária para humanizar o cuidado prestado aos pacientes e familiares? No processo de análise, realizou-se a leitura na íntegra dos questionários, na fase da pré análise, foram feitas a organização e a leitura repetida do corpus de pesquisa. Posteriormente, procedeu-se ao tratamento e interpretação dos resultados obtidos, que permitiram o agrupamento das ideias relevantes em categorias, representadas por três categorias temáticas. Os sujeitos participantes da pesquisa foram sete Técnicos de Enfermagem, seis Enfermeiros, quatro Fisioterapeutas e seis Médicos, totalizando 23 profissionais, sendo que a escolha dos participantes se deu de forma voluntária, por meio de convite verbal a todos os profissionais que atuavam na UTI e de acordo com a disponibilidade em participar do estudo. Vale ressaltar que os profissionais trabalhadores desta UTI são vinte e dois técnicos de enfermagem, sete enfermeiros, quatro fisioterapeutas e oito médicos, sendo que um enfermeiro não participou do estudo porque estava em férias e os demais profissionais não se dispuseram a participar do estudo. Para a manutenção do sigilo de suas identidades foram numerados de T1 a T7 para os técnicos de enfermagem, E1 a E6 para os enfermeiros, F1 a F4 para os fisioterapeutas e M1 a M6 para os médicos.

Constatou-se que os profissionais, apesar da maioria deles não terem conhecimento do conteúdo da PNH, trazem para sua prática diária valores como respeito, dignidade e amor ao próximo, tentando assim tornar mais humanas as suas atividades diárias. Contudo, a implantação de programas de humanização do cuidado em ambiente hospitalar parece ainda não

ser uma realidade em todas as instituições de saúde. O desenvolvimento de atividades de educação permanente dirigida aos profissionais que atuam nas UTIs também se constitui em uma importante estratégia para difundir a ideia de humanização, fazendo com que os trabalhadores conheçam a política e sua finalidade e, acima de tudo, fazendo com que eles se tornem participantes/coautores na construção de um ambiente mais humanizado e não sejam meros expectadores nesse processo. Comentário: A qualidade no atendimento, no trabalho, no cuidar e no ambiente é um dever de todos, que possamos começar com os novos profissionais em suas instituições de formação é um real começo, mais não podemos deixar de fazer a nossa parte com a implantação ou não de programas, a humanização vem com o profissional de saúde que esquece em algum ponto de sua vida no que se trata de compaixão e o real propósito de cuidar.

Autora Pereira et al, os avaliados foram avaliados no ambulatório 6 meses e 5 anos após a alta do hospital por um médico intensivista, um enfermeiro e um psicólogo. Avaliou-se a psicopatologia por meio do relato do paciente, com uso dos seguintes questionários de triagem: Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) e Post-Traumatic Stress Scale-14 (PTSS-14). (11,12) O ponto de corte para ansiedade e depressão foi HADS  $\geq 11$  para cada uma das subescalas, e o ponto de corte para transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) foi PTSS-14  $\geq 45$ . Dentre os 267 pacientes admitidos à UTI durante o período do estudo, 150 sobreviveram (56%) e 25 (17% dos sobreviventes) cumpriram os critérios para inclusão, tendo sido avaliados no ambulatório após 6 meses da alta hospitalar. Os sobreviventes não apresentaram declínio progressivo da função cognitiva ou da qualidade de vida dentro de 5 anos após a alta da unidade de terapia intensiva. Os sintomas psicopatológicos tenderam a diminuir com o tempo. Comentário: Concordo onde deveríamos ter uma avaliação pré-UTI das condições físicas, cognitivas e psicológicas, assim como da qualidade de vida, para estabelecer uma linha de base e, então, determinar o verdadeiro impacto da doença e/ou da admissão à UTI. Este tipo de dados é de muito difícil obtenção, já que, na maioria dos casos, a admissão à UTI não é programada. Com relação às atividades físicas, há alguns instrumentos que podem ser administrados aos parentes, como o teste de Lawton e Brody de Avaliação de Atividades Instrumentais de Vida Diária; propomos, assim, sua aplicação aos parentes de pacientes quando da admissão à UTI. Uma avaliação antes da alta hospitalar poderia também ser de grande valia para avaliar fatores adicionais que possam ter surgido durante a permanência no hospital e contribuir para o comprometimento físico, psicológico e cognitivo, que se identifica no acompanhamento médico.

### CONCLUSÃO:

Pelos estudos que foram selecionados podemos concluir que a mobilização precoce é segura e eficaz, reduzindo a debilidade física, tempo de internação na UTI e taxa de mortalidade, aumentando o desempenho funcional após alta do paciente; mas infelizmente ainda se faz necessário lembrar que este proces-

so é parte da reabilitação a ser aplicada, onde nem sempre é possível atender a demanda devido ao número excessivo de pacientes para um quadro reduzido de fisioterapeutas ou por falta de conhecimento da real importância dessa prática. Associado a mobilização precoce, a humanização também faz parte desse processo, somente com uma consciência de tudo que pode ser proposto em benefício ao paciente para sua recuperação mais precoce possível, e entendendo que ali se encontra um ser humano, um indivíduo que confia e se coloca entregue aos cuidados dos profissionais envolvidos.

Estendendo a humanização aos seus familiares, trabalhando a compaixão, assim é que conseguiremos atender com excelência ao paciente, dando a ele uma qualidade de vida. Gerando também uma redução de gastos financeiros e uma maior disponibilidade nos leitos das instituições.

Todos os profissionais que saem de uma instituição de ensino sabem o quanto é importante à reabilitação de um paciente e o quanto ele se beneficia com todos os recursos e técnicas aplicadas para sua recuperação. A humanização faz parte da essência de cada indivíduo. Observamos que a degradação do sistema e a falta de identidade de cada um, nos mostra a erraticidade ou a falta no processo de cuidar do paciente internado em UTI. Faz-se necessário a cada profissional dar o seu melhor se atualizando com publicações científicas para melhorar do seu desempenho no dia a dia em suas práticas e demonstrar as instituições o quanto elas iriam se beneficiar em todos os sentidos com um olhar e práticas mais cuidadosas.

### REFERÊNCIAS:

- 1 – Gomes ES, Gardengui G. Mobilização precoce no paciente em unidade de terapia intensiva. Rev.Saúde.UNG.SER. 2017;11(2):64-79
- 2 - Mondadori AG,Zeni EM, Oliveira A, Silca CC, Wolf VLW, Taglietti M. Humanização da fisioterapia em unidade de terapia intensiva adulto: estudo transversal. Fisioter.Pesqui. 2016;23(3):294-300
- 3 – Soares TR, Avena KM, Olivieri FM, Feijó LF, Mendes KMB, Filho SAS, Gomes AMC. Retirada de leito após a descontinuação da ventilação mecânica: há repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na unidade de terapia intensiva? Ver.Bras.Ter.Intensiva. 2010;22(1):27-32
- 4 – Moreira RC. Mobilização precoce de pacientes criticamente doentes – ensaio clínico aleatorizado [dissertation]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2012. 85p.
- 5 – Fontela PC, Junior LAF, Friedman. Atitudes clínicas e barreiras percebidas para a mobilização precoce de pacientes graves em unidades de terapia intensiva adulto. Rev.Bras.Ter.Intensiva. 2018;30(2):187-194
- 6 – Lopes FM, Brito ES. Humanização da assistência de fisioterapia: estudo com pacientes no período pós-internação

em unidade de terapia intensiva. Ver.Bras.Ter.Intensiva. 2009; 21(3):283-291

7 – Machado ER, Soares NV. Humanização em UTI: sentidos e significados sob a ótica da equipe de saúde. R.Enfer.Cent.O. Min. 2016;(3):2342-234817

8 – Pereira S, Cavaco S, Fernandes J, Moreira I, Almeida E, et al. Desfechos psicológicos em longo prazo após alta da terapia intensiva. Ver.Bras.Ter.Intensiva. 2018;30(1):28-34

9 – Silveira ACCN, Mota VMT, Sousa FKV, Marçal E, Gurgel DC, Nogueira IC. Análise dos recursos terapêuticos utilizados na mobilização precoce em pacientes críticos. Motricidade. 2019;15(4):71-80

10 – França EET, Ferrari F, Fernandes P, Cavalcanti R, Duarte A, et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do departamento de fisioterapia da associação de medicina intensiva brasileira. Ver.Bras.Ter.Intensiva. 2012;24(1):6-22

11 – Brito MCS, Silva LW, Ribeiro E. Mobilização precoce em pacientes adultos submetidos à ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva. Ver.Eletrôn.Atualiza Saúde. 2015;2(2):112-124

12 – Oliveira TCP, Souza SB. As atribuições e benefícios da fisioterapia no contexto hospitalar e sua contribuição para humanização da assistência. Webartigos. 2014

# TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: ESTUDO DE CASO

Pamela Santos de Aguiar<sup>1</sup> e João Carlos Moreno de Azevedo<sup>2</sup>

## RESUMO:

**Introdução:** A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), é uma doença crônica, progressiva, caracterizada por episódios frequentes que oclusão parcial e/ou completa das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono, na SAOS a musculatura que estabiliza a faringe possui uma perda do tônus muscular e o treinamento muscular inspiratório (TMI) tem apresentado resultados positivos na redução dos sintomas da SAOS, como aumento da pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e pressão expiratória máxima (PE<sub>máx</sub>) e diminuição do índice de Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono.

**Objetivo:** Verificar o efeito do treinamento muscular inspiratório em no paciente do sexo masculino com AOS.

**Metodologia:** Trata-se de um estudo de caso descrito observacional de um braço único, onde foi estudado um voluntário do sexo masculino, que apresentou roncos, sonolência diurna excessiva e índice de apneia e hipopneia (IAH) moderada. **Resultado:** De acordo com os achados do presente estudo, a PI<sub>máx</sub>, e a PE<sub>máx</sub> obtiveram um aumento significativo, o estudo também evidenciou o aumento do Pico de fluxo (Peak Flow).

**Conclusão:** Esses resultados corroboram com o plano de tratamento apresentado, concluindo-se que o TMI, tem se mostrado muito eficaz no tratamento de pacientes diminuição de força muscular respiratória.

**Palavras-chaves:** Apneia obstrutiva do sono; Hipopneia; Treinamento muscular inspiratório.

## INTRODUÇÃO:

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é uma doença crônica, progressiva, caracterizada por episódios frequentes de oclusão parcial e/ou completa das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono levando à hipoxemia e hiperapneia (MACIEL, 2003). De acordo com a American Academy of Sleep Medicine (AASM), os sinais e sintomas clínicos da SAOS consistem em roncos, sonolência diurna excessiva, engasgos durante o sono, sensação de sufocamento ao despertar, agitação ao dormir, sono não reparador, cefaleia, fadiga diurna ou dificuldade de concentração, e monitorização polissonográfica durante a noite apresentando cinco ou mais eventos respiratórios obstrutivos por hora de sono (MARTINS et al., 2007; LOBO, 2017).

Estudos acerca da saúde do indivíduo com Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) observou que a privação do sono pode gerar consequências, como a diminuição do aprendizado, dificuldade de concentração, perda memória, contribuição para o risco cardiovascular e aumento do estresse oxidativo, elevando a taxa de mortalidade e morbidade (GRANVILLE et al., 2007).

A Polissonografia é considerada o exame padrão ouro para diagnóstico dos distúrbios de sono. Por ser de alta complexidade e custo elevado, não é realizada em larga escala, mas sim

em grupos restritos (VINHA et al., 2010).

A AASM denomina a SAHOS e determina a sua gravidade através do Índice de Apneia/ Hipopneia por hora (IAH), que é o número de vezes que ocorre o evento por hora de sono, em: IAH < 5 = normal; IAH entre 5 e 15 = apneia leve; IAH entre 15 e 30 = apneia moderada; IAH > 30 = apneia severa. (VINHA et al., 2010).

Na apneia obstrutiva do sono (AOS), alguns fatores funcionais e estruturais têm sido relatados como possíveis responsáveis pelo quadro de AOS: a musculatura que estabiliza a faringe possui uma perda do tônus muscular, aumento de peso, acúmulo de gordura na região da cervical, hipoplasia da mandíbula, macroglossia, hipertrofia de amígdalas e aumento de secreções respiratórias (BALBANI e FORMIGONI 1999).

O diagnóstico da síndrome da apneia obstrutiva do sono é de grande importância devido ao crescente número de sequelas neurocognitivas e cardiovasculares, entre elas a hipertensão arterial (HAS) (DA SILVA et al., 2016; MAIA et al., 2017). Estipula-se que 2 a 4% da população adulta de meia-idade sejam afetadas pela SAOS, com maior prevalência em indivíduos do sexo masculino e com pouca informação sobre os sinais clínicos e o perfil epidemiológico em mulheres (BALBANI e FORMIGONI, 1999; DE ABREU et al., 2019; ZIMBERG et al., 2017). Os distúrbios do sono podem acometer significativamente a qualidade de vida do indivíduo, causando a diminuição do desempenho profissional, envelhecimento precoce, aumento dos transtornos psiquiátricos e isolamento social. O sono tem o papel fundamental de trabalhar como restaurador das funções orgânicas, e se relaciona diretamente com a qualidade de vida e o estado de saúde do indivíduo. (CARDOSO et al., 2009; ROPKE et al., 2018).

O treinamento muscular inspiratório (TMI), tem sido cada vez mais utilizado, com o intuito de recuperar a força e a resistência da musculatura inspiratória ao longo da respiração, o TMI pode ser realizado por meio de um resistor durante a inspiração, que é o método mais usado quando falamos sobre treinamento específico da musculatura inspiratória. (DOS SANTOS PASCOTINNI et al.; 2014).

Atualmente poucos estudos são encontrados na literatura sobre o efeito do treinamento muscular inspiratório na apneia obstrutiva do sono justificando a importância do presente estudo. O objetivo do estudo é verificar o efeito do treinamento muscular inspiratório na capacidade funcional no paciente do sexo masculino com AOS.

## METODOLOGIA:

O presente estudo de caso é descrito como um estudo observacional de um braço único, onde foi realizado treinamento da musculatura inspiratória, proveniente do Projeto de Extensão Institucional vinculado a Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pes-

quisa, Extensão e Coordenação Geral de Extensão: Indicadores socioambientais, clínicos e comportamentais dos distúrbios do sono, aprovado pelo CEP-UVA com o número CAAE: 76921317.4.0000.5291 e parecer número 2.376.746.

O estudo foi realizado em um paciente do sexo masculino, 45 anos, com os seguintes critérios de inclusão: apresentou ronco, apneia obstrutiva do sono (AOS), diminuição de força da musculatura inspiratória e diminuição do Peak Flow. Como critério de exclusão foram todos aqueles cujo perfil não se encaixou nos critérios de inclusão.

### Desenho Experimental:

O voluntário assinou o termo de consentimento livre e esclarecido e em seguida foi realizado o levantamento de dados através da ficha de avaliação, composta pelo questionário sobre o comportamento de sono e Escala de Sonolência de Epworth (BERTOLAZI, 2009) e pelos resultados obtidos através do Peak Flow, Escala de Mallampati, manovacumetria, polissonografia do Tipo IV.

### Caso Clínico:

A.R.S., masculino, 45 anos, com peso de 118kg e estatura de 1,70m, com IMC: 40,8 kg/m<sup>2</sup> (obesidade), circunferência do pescoço: 45cm, circunferência abdominal: 125cm, trabalha com tecnologia da informação (embarcado), no período de 07 às 17h/dia, com queixa de que dorme pouco e ronco intenso. Patologias Progressas: Esteatose, gastrite, hérnia de hiato e cirurgia de amigdalectomia. A prática de exercícios é irregular. Faz higiene do sono regular e dorme em torno de 5h/noite, tem ressecamento de vias aéreas, tem alergia a cetoprofeno, iodo, frutos do mar (camarão) e amendoim.

### Procedimentos:

O atendimento inicial foi realizado na Clínica de Fisioterapia da Universidade Veiga de Almeida-RJ, onde o paciente recebeu as orientações para realização do treinamento em sua residência. Para o Treinamento Muscular Inspiratório foi utilizado o Thereshold IMT Phillips Respiroics®, 2 vezes ao dia com 30% da Pressão Inspiratória Máxima (PI<sub>máx</sub>) alcançada na avaliação, durante 1 mês, passando o período de 1 mês foi feito o aumento para 50% da PI<sub>máx</sub>. O Paciente foi orientado a colocar o clipe nasal (nariz) em seguida colocar o bocal na boca e prender com os dentes, encher o peito de ar o máximo possível (inspirar até a capacidade pulmonar total) e soltar o ar moderadamente (expirar moderadamente), fazer 3 series com 15 inspirações duas vezes ao dia (manhã e noite) de segunda a sexta-feira durante o período de 1 meses.

### RESULTADOS:

No presente estudo, verificou-se que Pressão Inspiratória Máxima (PI<sub>máx</sub>) e a Pressão Expiratória Máxima (PE<sub>máx</sub>), aumentaram de forma significativa entre o primeiro mês de avaliação e o segundo mês, após o Treinamento Muscular Inspiratório. Podemos observar que o Pico de Fluxo (Peak Flow) obteve uma melhora, no entanto o Índice de Apneia e Hipop-

nea que está classificado em Apneia Moderada, e o Índice de Risco não houve uma redução significativa, assim como o Índice de Hipopneia, em compensação o Índice de Apneia obteve uma redução de 50% comparado à primeira avaliação em que o voluntário foi submetido.

Neste estudo, o índice de desaturação de oxigênio obteve um aumento, visto que na primeira avaliação encontrava-se em 21 e na segunda avaliação em 23,4, o nível de Saturação de Oxigênio no Sangue (SpO<sub>2</sub>) manteve a média de 90 a 91%, a Frequência Cardíaca (FC média) permaneceu na média de 67 a 68bpm e a Frequência Respiratória teve uma baixa de 15bpm a 13bpm. As variáveis do exame de polissonografia, encontram-se descritas no quadro 1.

**Quadro 1: Variáveis do exame de poligrafia**

Variáveis / Datas	28/08/19	02/10/19
PI <sub>máx</sub> (cmH <sub>2</sub> O)	54	114
PE <sub>máx</sub> (cmH <sub>2</sub> O)	33	110
Peak Flow	463	576,6
IAH	22,2	21,5
IR	27,9	26,6
Índice de apneia	4,7	2,1
Índice de hipopneia	17,6	19,4
IDO	21	23,4
SpO <sub>2</sub> média (%)	90	91
FC média (bpm)	67	68
FR média (rpm)	15	13
ESE	02	--
Escore Mallampati	III	--

PI<sub>máx</sub>.: Pressão inspiratória máxima; PE<sub>máx</sub>.: Pressão expiratória máxima; IAH: Índice de apneia e hipopneia; IR: Índice de risco; IDO: Índice de desoxigenação; SpO<sub>2</sub>: Saturação de pulso de oxigênio; FC: Frequência cardíaca; FR: Frequência respiratória; ESE: Escala de Sonolência de Epworth.

### DISCUSSÃO:

O presente estudo demonstrou que o treinamento muscular inspiratório pode trazer benefícios para a musculatura inspiratória.

Adamopoulos et. al. (2014) obtiveram um aumento significativo da PI<sub>máx</sub> e da capacidade de trabalho da musculatura inspiratória no grupo que foi submetido ao treinamento muscular inspiratório e ao treinamento aeróbico, em comparação ao grupo que foi submetido apenas ao treinamento aeróbico.

Em comum com a carga utilizada nos artigos analisados, neste estudo, a carga variou entre 30% a 50% da PI<sub>máx</sub>.

O estudo realizado por Weiner et al. (1999), avaliou 20 voluntários, dividido em dois grupos de 10 voluntários cada, comparando um grupo que recebeu o TMI e um grupo que recebeu um treinamento simulador, os treinamentos foram realizados 6 vezes na semana, no período de meia hora, com duração de três meses de treinamento. Em relação à carga recebida, ambos os grupos receberam uma carga igual a 15% da PI<sub>máx</sub> durante 1 semana e o aumento da carga aconteceu de for-

ma gradativamente para 60%, ambos os grupos obtiveram um aumento da força da musculatura inspiratória, porém o grupo submetido ao treinamento muscular inspiratório alcançaram um aumento de 4,1% em comparação ao outro grupo, o que mostra um pequeno aumento, porém considerável.

Segundo De Souza. et. al.; (2008) o TMI realizado com o aparelho Threshold@IMT, não ocasiona problemas hemodinâmicos durante o treinamento com cargas elevadas em pacientes saudáveis.

No presente estudo podemos observar que os valores da Frequência Cardíaca (FC) antes do treinamento se encontrava 67bpm, e após o treinamento passou a 68bpm.

Esses resultados corroboram os achados de De Souza. et al.; (2008), os valores também permaneceram entre a média de valores.

Para estudos futuro, acredito que a realização do TMI por um período superior a dois meses, será de maior eficiência na redução do índice de apneia e hipopneia e no aumento da PImáx e da PEmáx.

### CONCLUSÃO:

Conclui-se que o treinamento muscular inspiratório, tem se mostrado muito eficaz no tratamento dos sintomas clínicos e fatores funcionais e estruturais característicos da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS), aumentando a PImáx e a PEmáx sem comprometer as funções hemodinâmicas do indivíduo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ADAMOPOULOS, S; et al. Combined aerobic/inspiratory muscle training vs. aerobic training in patients with chronic heart failure: the VentilHeFT trial: a European prospective multicentre randomized trial. *European journal of heart failure*, 16 (5):p. 574-582, 2014.

BALBANI, A. P. S.; FORMIGONI, G.G.S. Ronco e síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 45 (3):p. 273-278, 1999.

BERTOLAZI, A.N. et al. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. *Jornal brasileiro de pneumologia*. Brasília. 35 (9):p. 877-883, 2009.

CARDOSO, H. C. et al. Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina, *Rev. bras. educ. méd*, 33 (3):p. 349-355, 2009.

DE ABREU, L.B. et al. Perfil de mulheres com alto risco para síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Revista SOBECC*, 24 (1):p. 21, 2019.

DOS SANTOS PASCOTINI, F. et al. Treinamento muscular respiratório em pacientes em desmame da ventilação mecânica. *ABCS health sciences*, 39 (1): 2014.

FISCHER, M.K. Treinamento muscular inspiratório na apneia obstrutiva do sono do idoso: ensaio clínico randomizado. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Médicas. 2018.

GRANVILLE, D.D. et. al. Treinamento muscular inspiratório em pacientes com insuficiência cardíaca: estudo de caso. *Fisioterapia e pesquisa*, 14 (3):p. 62-68, 2007.

MACIEL, R. N.; Miranda, M. Distúrbios do Sono. In Maciel, R.N et al. *ATM e dores crânio faciais fisiopatologia básica*. São Paulo: Ed. Santos; p. 438, 2003.

MARTINS, Andrea Barral; TUFIK, Sérgio; MOURA, SMGPT. Síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono. *Fisiopatologia*. *J bras pneumol*, 33 (1):p. 93-100, 2007.

ROPKE, Lucilene Maria et al. Efeito da atividade física na qualidade do sono e qualidade de vida: revisão sistematizada. *Archives of Health Investigation*, 6 (12): 2018.

VINHA, P.P. et. al. Ronco e apneia do sono: apresentação de novo dispositivo intraoral e protocolo de tratamento. *RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)*, 58 (4):p. 515-520, 2010.

WEINER, P. et. al. The effect of specific inspiratory muscle training on the sensation of dyspnea and exercise tolerance in patients with congestive heart failure. *Clinical cardiology*, 22 (11): p.727-732, 1999.

ZIMBERG, I.Z. et. al. Relação entre apneia obstrutiva do sono e obesidade: uma revisão sobre aspectos endócrinos, metabólicos e nutricionais. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 11 (64): p. 250-260, 2017.

1- Graduada do Curso de Fisioterapia da Universidade Veiga de Almeida-RJ

2- Docente da Universidade Veiga de Almeida-RJ e Líder do Grupo de Pesquisa NATReS-UVA

# OS DISTÚRBIOS DO SONO EM ADULTOS COM LOMBALGIA

Renata Mattos da Silva<sup>1</sup> João Carlos Moreno de Azevedo<sup>2</sup>

## RESUMO:

**Introdução:** O sono é aspecto fundamental da vida do ser humano e sua privação pode ocasionar prejuízos nas atividades diárias. A insônia pode ter como consequência problemas, como: fadiga, queda de rendimento e transtornos do humor. A lombalgia é uma crescente causa de absenteísmo, atingindo sobretudo a população economicamente ativa, gerando prejuízos econômicos e sociais aos envolvidos.

**Objetivo:** Associar a lombalgia aos distúrbios do sono, com ênfase na insônia, de modo a verificar a patologia com maior prevalência.

**Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada por meio de levantamento de dados retrospectivos de artigos científicos publicados nos últimos 12 anos (2007 a 2019), tendo como base o modelo PICOS. A busca bibliográfica foi realizada em artigos indexados nas bases de dados do PubMed, da BVS e do Google Scholar.

**Resultados:** Através das bases de dados PubMed e BVS, verificaram-se condutas para amenizar a insônia e a lombalgia com tratamentos de equipes multidisciplinares. A relação entre insônia e lombalgia se dá pelo fato de que o indivíduo tem seu sono perturbado em decorrência da dor e estudos experimentais sugerem ainda a possibilidade de que essa relação entre o distúrbio do sono e a dor possa ser recíproca, de modo que a dor perturbe a continuidade e a qualidade do sono e o mau sono intensifique ainda mais a dor.

**Conclusão:** Os estudos verificaram que a lombalgia afeta diretamente o sono, pois o indivíduo tem dificuldade para dormir ou continuar o sono em virtude da dor e a insônia, por sua vez, agravaria a dor lombar, uma vez que esse indivíduo não alcança um sono reparador.

**Palavras-chaves:** Lombalgia; Sono; Dor; Insônia.

## INTRODUÇÃO:

O sono é aspecto fundamental da vida do ser humano, por sua função restaurativa, de conservação de energia e de proteção. Sua privação pode ocasionar prejuízo em curto ou longo prazo nas atividades diárias, gerando adversidades sociais, somáticas, psicológicas ou cognitivas. (NEVES et al., 2013). A relação entre insônia e lombalgia, em alguns casos com dor incapacitante, o que prejudica muito a vida do indivíduo acometido, se dá pelo fato de que o indivíduo tem seu sono perturbado em decorrência da dor. O sono desempenha uma função restauradora para o corpo e, quando se torna ineficaz, pode causar alterações fisiológicas e psicológicas significativas. Estudos experimentais sugerem a possibilidade de que a relação entre o distúrbio do sono e a dor possa ser recíproca, de modo que a dor perturbe a continuidade / qualidade do sono e o mau sono exacerba ainda mais a dor (FRANCA et al., 2015).

O sono passou a ser visto de forma diferente na década de 50, quando passou a ser visto como parte dos ritmos circadianos;

antes era visto apenas como uma etapa em que o corpo descansava. (MARTINS et al., 2019). Hoje já se sabe que é durante o sono que vários sistemas ficam ativos, que o ritmo de sono-vigília é regulado, temperatura corporal central é ajustada, a memória é consolidada e há a produção de vários hormônios. O sono é uma função biológica fundamental na consolidação da memória, na visão binocular, na termorregulação, na conservação e restauração da energia e restauração do metabolismo energético cerebral (MÜLLER et al., 2007)

Na vida adulta, o ciclo do sono varia em razão de fatores externos e da idade. O sono possui quatro etapas: as três primeiras são não-movimento rápido dos olhos (NREM) 1, 2 e 3 e a quarta, o movimento rápido dos olhos (REM). Segundo a Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono (ICSD) (American Sleep Disorders Association), os estes se dividem em quatro grupos: dissonias, parassonias, distúrbios do sono associados a alterações médico-psiquiátricas e distúrbios do sono propostos (MÜLLER et al., 2007)

Dissonias relacionam-se ao iniciar ou ao manter o sono ou ainda à sonolência excessiva, sendo transtornos primários com prejuízos à qualidade, quantidade e regulação do ritmo de sono. São o maior grupo de distúrbios, com 34, sendo subdivididos em distúrbios intrínsecos, extrínsecos e relacionados ao ritmo circadiano (MÜLLER et al., 2007)

Parassonias são alterações fisiológicas que acontecem em momentos diferentes do sono. É o segundo maior grupo, com 24 distúrbios que se subdividem. Distúrbios do sono relacionados a alterações médico-psiquiátricas são transtornos associados a doenças mentais ou neurológicas. Já distúrbios do sono propostos englobam síndromes heterogêneas sem requisitos para definições específicas, como sono curto, sono longo, hiperidrose do sono e síndrome do engasgue no sono (MÜLLER et al., 2007).

Muitas vezes, pode ser apenas um fato isolado, fruto de problemas emocionais, físicos ou efeito colateral de algum medicamento, mas a insônia pode atrapalhar muito a vida de um indivíduo. A insônia é a dificuldade crônica em iniciar ou manter o sono e ainda a observação de sono não reparador com consequências durante o dia, como fadiga, queda de rendimento e transtornos do humor. O tempo de sono e o ritmo circadiano mudam com o passar do tempo, conforme a idade avança, ambos tendem a enfraquecer. (CARVALHO et al., 2019)

O tempo que um indivíduo leva até dormir é chamado de latência do sono, enquanto o tempo dormido dividido pelo tempo em que essa pessoa permaneceu na cama é chamado de eficiência do sono. Um paciente com insônia apresenta latência do sono aumentada e eficiência do sono diminuída, isto é, pouco sono e muito tempo acordado, seja por dificuldade em iniciar o sono ou por dificuldade de voltar a dormir após despertar durante a noite. Os adultos jovens e adolescentes

precisam, em média, de 8 a 9 horas de sono por noite (CARVALHO et al., 2019).

A insônia crônica é a que mais acarreta problemas, interferindo diretamente na qualidade de vida. Tempo de demora para dormir de 30 minutos ou mais três vezes na semana por no mínimo três meses já caracteriza insônia crônica. A insônia tem maior incidência entre pessoas separadas, do lar, desempregadas, ou aposentadas, de baixa classe socioeconômica e costuma ser associada a doenças somáticas, dor e distúrbios psiquiátricos (MÜLLER et al., 2007).

Na coluna lombar, é onde se situa o “centro” de gravidade do corpo, onde a maior parte dos movimentos é iniciada, ocorrendo a transmissão de carga do corpo, sendo assim, um local propenso à dor. Sendo um complexo sempre exposto a cargas e que possui fontes potenciais de dor, a lombalgia crônica se mostra como uma síndrome incapacitante, que tem como característica dor que persiste por mais de três meses a partir do primeiro episódio de dor aguda com gradativa incapacidade (MASCARENHAS et al., 2011). A dor lombar crônica (DLC) pode ser definida como dor que acomete as regiões lombar, lombossacral ou sacroilíaca e dura por mais de três meses (FRANCA et al., 2015).

As dores lombares têm prevalência de 70% na população de países industrializados. Estima-se que 70 a 85% da população em geral sofrerá de dores nas costas (PIRES; DUMAS, 2009). No Brasil, 10 milhões de brasileiros são acometidos por essas dores, que deveriam ser tratadas como problema de saúde pública, uma vez que acomete, sobretudo, a população economicamente ativa, sendo uma causa importante do absenteísmo (MASCARENHAS et al., 2011)

O principal sintoma é a dor e depois a restrição da amplitude de movimentos espasmos musculares protetores, com consequentes alterações posturais e diminuição da força muscular, levando a limitações ou incapacidades funcionais para o desenvolvimento das atividades de vida diária, além de restrição na participação do indivíduo na sociedade e redução dos padrões esperados de qualidade de vida (MASCARENHAS et al., 2011).

Com prevalência de até 70% nos países industrializados, a lombalgia, além da dor, pode acarretar outros problemas que afetam diretamente a qualidade de vida, como é o caso da insônia. O distúrbio de sono pode ser consequência direta da lombalgia, o que agrava ainda mais os casos de dor, gerando prejuízos sobretudo à população economicamente ativa. (MASCARENHAS et al., 2011)

Por se tratar de doença com comorbidade de alta prevalência ainda vemos poucas publicações direcionadas a abordagem fisioterapêutica nesta população, podendo assim justificar o desenvolvimento deste projeto monográfico.

Tendo como objetivo, associar a lombalgia aos distúrbios do sono, com ênfase na insônia, de modo a verificar os indivíduos com maior prevalência da patologia e correlacionar as variáveis antropométricas da lombalgia crônica com distúrbios do sono.

## METODOLOGIA:

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica realizada por meio de levantamento de dados retrospectivos de artigos científicos publicados nos últimos 12 anos (2007 a 2019), tendo como base o modelo PICOS, que representa os componentes de critérios da pesquisa (população, intervenção, comparação, desfecho e tipo de estudo) (GALVÃO e PEREIRA, 2014).

A busca bibliográfica foi realizada em artigos indexados nas bases de dados do PubMed, da BVS e do Google Scholar, após a busca e consulta as terminologias em saúde sendo utilizada na base dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e MESH para o resumo em inglês.

Palavras chaves utilizadas em português foram: Lombalgia; Sono; Dor; Insônia. Em inglês foram: Low back pain; Sleep; Pain; Insomnia.

Sendo considerados como critérios de inclusão: artigos em inglês, português e espanhol com o ano referente de 2007 a 2019. Como critérios de exclusão: artigos de revisão, estudos de caso e outros idiomas que não seja os citados acima.

## RESULTADOS:

As referências encontradas nas bases de dados foram 87 no PubMed e 28 no BVS. As referências selecionadas para leitura do resumo foram 9 no PubMed e 4 no BVS. Foram selecionadas para leitura completa 4 no PubMed e uma no BVS.

Takahashi et. al. (2015), em seu estudo transversal, associou a dor lombar a turnos noturnos de 16 horas ou mais, a amostra utilizada foi de 5008 participantes. Alsaadi et. al. (2013), também em estudo transversal, em uma amostra de 79 participantes, com o objetivo de detectar insônia através de vários índices como: Questionário de Pittsburgh, Índice de insônia, Escala de Epworth e idem Roland. Eadie et. al. (2013), utilizou um estudo controlado randomizado com 44 participantes a fim de investigar a eficácia da fisioterapia em distúrbios do sono na dor lombar crônica. Bahouq et. al. (2013), avaliou a prevalência e a gravidade da insônia em 100 participantes diagnosticados com dor lombar crônica (DLC) e identificou os fatores associados a essa insônia. Uchmanowicz et. al. (2019), propôs um estudo transversal com 100 participantes para avaliar os efeitos da insônia e da sonolência diurna na qualidade de vida (QV) de pacientes com dor crônica nas costas.

## DISCUSSÃO:

Nos estudos de Takahashi et. al. (2015); Alsaadi et. al. (2013) e Eadie et. al. (2013), a comorbidade dos participantes era apenas a insônia, assim como o distúrbio do sono enfrentado. Na amostra de Bahouq et al, 2013, as comorbidades eram: Insônia, hérnia de disco lombar, osteoartrite e espondilolistese. Já na amostra de Uchmanowicz et. al. (2019), as comorbidades eram: insônia e sonolência diurna.

Segundo Eadie et. al. (2013) e Bahouq et. al. (2013) que propuseram tratamentos para o distúrbio do sono (insônia). Eadie et. al. (2013) propôs um programa de caminhada e monitoramento do sono (actiwatch) e Bahouq propôs uma avaliação subjetiva do sono. Eadie et. al. (2013) propôs ainda programa

de caminhada e programa de exercícios supervisionados como tratamento para a lombalgia e Uchmanowicz et. al. (2019) propôs tratamento farmacológico e serviços de reabilitação.

#### CONCLUSÃO:

O presente estudo verificou a relação estabelecida entre insônia e lombalgia, constatando que ambas possuem uma relação de reciprocidade, na qual uma intensifica a outra. A lombalgia afeta principalmente a população economicamente ativa sendo uma causa para o absenteísmo. Estudos verificaram que a lombalgia afeta diretamente o sono, pois o indivíduo tem dificuldade para dormir ou continuar o sono em virtude da dor e a insônia, por sua vez, agravaria a dor lombar, uma vez que esse indivíduo não alcança um sono reparador.

#### AGRADECIMENTOS:

A Deus, à minha família, à Flavia Benites, ao professor orientador deste trabalho, João Carlos Moreno de Azevedo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALSAADI, S.M., et al. Detecting insomnia in patients with low back pain: accuracy of four self-report sleep measures. *BMC musculoskeletal disorders*, 14.1: 196. 2013

BAHOUC, H., et al. Prevalence and severity of insomnia in chronic low back pain patients. *Rheumatology International*, 33 (5): 1277-1281. 2013.

CARVALHO, L.; PRADO, L.; PRADO, G. Insônia - Revista de Testes UNIFESP2 - Edna Martins, Heloisa Candia Hollnagel, Daianny Seoni de Oliveira e Márcio Silveira Lima, 1 (2): p. 20-30, fev. 2019.

EADIE, J. et al. Physiotherapy for sleep disturbance in people with chronic low back pain: results of a feasibility randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 94.11: 2083-2092. 2013.

FRANCA, V.L.; KOERICH, M.H.A.L.; NUNES, G.S. Qualidade do sono em pacientes com dor lombar crônica. *Fisioter. mov.*, Curitiba, 28 (4): p. 803-810, 2015.

GALVÃO, T.F. e PEREIRA, M.G. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas da literatura. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 23(2):369-371, abr-jun 2014.

MARTINS, P.J.F.; MELLO, M.T.; TUFIK, S. Exercício e sono. *Rev Bras Med Esporte*, Niterói, 7 (1): p. 28-36, 2001.

MASCARENHAS, C.H.M.; SANTOS, L.S. Avaliação da dor e da capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. *J Health Sci Inst*, 29 (3): p. 205-8, 2011.

MÜLLER, M.R.; GUIMARÃES, S.S. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Estudos de psicologia*, 24 (4):p. 519-528, 2007.

PIRES, R.A.M.; DUMAS, F.V.L. Lombalgia: revisão de conceitos e métodos de tratamentos. *Universitas: Ciências da Saúde*, 6

(2):p.159-168, 2009.

TAKAHASHI, M.; MATSUDAIRA, K.; SHIMAZU, A. Disabling low back pain associated with night shift duration: sleep problems as a potentiator. *American journal of industrial medicine*, 58 (12):p: 1300-1310. 2015.

UCHMANOWICZ, I. et al. Influência dos distúrbios do sono na qualidade de vida de pacientes com lombalgia crônica. *Revista Brasileira de Ciências do Cuidado*, 33 (1), 2019.



# ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA INTENSIVA

**CARGA HORÁRIA DE 1100 HORAS (ENTRE PRÁTICA E TEORIA)**



Rua Conde de Bonfim, 255, sala 606  
Tijuca, Rio de Janeiro

TEL: (21) 2196-0317 / (21) 98122-7538

E-MAIL: [institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com](mailto:institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com)

## CURSO DE ACUPUNTURA

### FORMAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Resolução 1 de 08 de junho de 2007

Informações: (21) 3335-9693  
[www.zangfu.com.br](http://www.zangfu.com.br)  
E-mail: [escolazangfu@zangfu.com.br](mailto:escolazangfu@zangfu.com.br)



Rua Francisco Real, 519 - Padre Miguel - Rio de Janeiro - RJ

# Os 10 mandamentos do Fisioterapeuta empreendedor :

PROF. ROGERIO ULTRA

- 1- Anote suas IDÉIAS.
- 2- PESQUISE.
- 3- AME o que faz.
- 4- Tome DECISÕES.
- 5- Seja PERSISTENTE.
- 6- Tenha sua própria OPINIÃO.
- 7- SIMPLIFIQUE.
- 8- Conheça o MERCADO onde está inserido.
- 9- PLANEJE.
- 10- NUNCA pare de aprender.



## INSTILAR SORO FISIOLÓGICO NA ASPIRAÇÃO:

- **CONSIDERADO PROCEDIMENTO NÃO RECOMENDÁVEL E SEM BENEFÍCIO NENHUM PARA O PACIENTE.**

Problemas:

- 1- PAVM.
- 2- Impacto na oxigenação.
- 3- Impacto na hemodinâmica.





Instituto de  
**FISIOTERAPIA**  
Intensiva

## ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA NEONATAL E PEDIÁTRICA: DA UTI AO AMBULATÓRIO



CARGA HORARIA: 900 HORAS

**ENTRE TEORIA E PRÁTICA (Que se relaciona com as aulas desde o início do curso)**

**PROFESSORES RENOMADOS E ALTO ÍNDICE DE EMPREGABILIDADE PÓS-CURSO**

**FAÇA SUA INSCRIÇÃO!!**

**TURMAS REDUZIDAS E  
VAGAS LIMITADAS ..**

**Dupla Certificação**

Reconhecida pelo **MEC**

Recomendada pela **Sociedade Brasileira  
de Terapia Intensiva**

### **INFORMAÇÕES**

**SITE:** [www.infisioterapiaintensiva.com.br](http://www.infisioterapiaintensiva.com.br)

**E-MAIL:** [institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com](mailto:institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com)

**TEL.:** (21) 21960317 / 981311073

**FACEBOOK:** @institutfisioterapiaintensiva



[WWW.INFISIOTERAPIAINTENSIVA.COM.BR](http://WWW.INFISIOTERAPIAINTENSIVA.COM.BR)