



UNIVERSIDADE POTIGUAR – UNP
ESCOLA DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

ANA CAROLINE RODRIGUES DA SILVA
BÁRBARA POLYANE DA COSTA PEDROSA

COMPORTAMENTO DO FISIOTERAPEUTA NA UTI DURANTE A
PANDEMIA COVID-19 EM ADULTOS: UMA REVISÃO
NARRATIVA

Natal
2021

ANA CAROLINE RODRIGUES DA SILVA
BÁRBARA POLYANE DA COSTA PEDROSA

Artigo Científico para Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Fisioterapia da Universidade Potiguar- UNP, Natal/RN, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia. Orientador (a): Prof. Marcella Cabral de Oliveira. Coorientador (a): Prof. Jéssica Danielle Medeiros da Fonseca

FOLHA DE APROVAÇÃO

COMPORTAMENTO DO FISIOTERAPEUTA NA UTI DURANTE A PANDEMIA COVID-19 EM ADULTOS: UMA REVISÃO NARRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Potiguar, como requisito parcial para aprovação na graduação de Fisioterapia

Orientador: Prof. Marcella Cabral de Oliveira

Coorientador: Prof. Jéssica Danielle Medeiros da Fonseca

Sumário

RESUMO.....	5
ABSTRACT	5
INTRODUÇÃO	6
MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	8
Atuação do fisioterapeuta na UTI.....	10
Ventilação não invasiva (VNI)	11
Critérios de tratamento.....	12
Estratégias para implementação da mobilização precoce na COVID-19.....	12
Posicionamento terapêutico	13
CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

Comportamento do Fisioterapeuta na UTI durante a pandemia COVID-19 em adultos: uma revisão narrativa¹

Behavior of the Physiotherapist in the ICU during the COVID-19 pandemic in adults: a narrative review

Ana Caroline Rodrigues Da Silva², Bárbara Polyane², Prof. Jéssica Danielle Medeiros da Fonseca³, Marcella Cabral de Oliveira⁴

RESUMO

Esse estudo consiste em uma revisão de literatura aprofundado sobre o comportamento dos fisioterapeutas na UTI, no combate ao COVID-19, com o objetivo de apresentar a realidade do dia-a-dia mostrando o comportamento, alternativas, condutas e principalmente a saúde mental desses indivíduos. E fornecer direcionamentos aos Fisioterapeutas enfatizando os recursos que devem ser utilizados para a avaliação e o tratamento das disfunções respiratórias de pacientes adultos críticos com COVID-19. Assim, tendo informações aos fisioterapeutas e aos serviços de saúde que atuam em cuidados agudo, e sobre o potencial papel da fisioterapia no manejo de pacientes admitidos em hospitais com confirmação e/ou suspeita de COVID-19.

Palavras-chave: Fisioterapia. COVID-19. Adultos. Pandemia. Terapia intensiva.

ABSTRACT

This study consists of an in-depth literature review on the behavior of physiotherapists in the ICU, in the fight against COVID-19, with the objective of presenting the reality of daily life, showing their behavior, alternatives, behaviors, and especially their mental health. individuals. And provide guidance to Physiotherapists emphasizing the resources that should be used for the assessment and treatment of respiratory disorders in critically ill adult patients with COVID-19. Thus, having information to physiotherapists and health services that work in acute care, and about the potential role of physiotherapy in the management of patients admitted to hospitals with confirmation and/or suspicion of COVID-19.

Keywords: Physiotherapy. COVID-19. Adults. Pandemic. Intensive therapy.

1 Artigo apresentado à Universidade Potiguar, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em em Fisioterapia, em 2020.

2 Graduandas em Fisioterapia pela Universidade Potiguar – Email: ranacaroline529@gmail.com

3 Professora – Coorientadora. Prof. Jéssica Danielle Medeiros da Fonseca – Email: jessicadanielle00@gmail.com

4 Professora-Orientadora. Mestranda em ciências da reabilitação. Docente da Universidade Potiguar – E-mail: marcellacabral12@gmail.com

INTRODUÇÃO

COVID-19 é a doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). De acordo com dados atuais, o COVID-19 causa pneumonia grave em cerca de 9% dos infectados, o que requer ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva (GRASSELLI et al., 2020).

O alto número de pessoas infectadas está obrigando as unidades de terapia intensiva em todo o mundo a aumentar sua capacidade e o número de locais de ventilação. O aumento da capacidade da unidade de terapia intensiva também necessita urgentemente de especialistas suficientemente especializados para tratar pacientes com COVID-19 de forma segura e profissional. Para o tratamento de COVID-19, as sociedades médicas de terapia intensiva e a "Campanha de sobrevivência à sepse" recomendam ventilação protetora pulmonar, ingestão restritiva de líquidos e posição prona (ALHAZZANI et al., 2020).

COVID-19 é uma doença nova, por isso é importante estar sempre atualizado com as terapias mais recentes. O especialista em fisioterapia é o responsável por isso. Ela coordena e garante os cuidados fisioterapêuticos e é a pessoa de contato para dúvidas sobre os tratamentos fisioterapêuticos para o COVID-19. Ela também coleta experiências de terapia positivas e negativas e comunica situações de advertência diretamente aos especialistas respiratórios para que eles se mantenham informados sobre os últimos desenvolvimentos (HIGHFIELD et al., 2020).

A abordagem do fisioterapeuta exerce papel fundamental ao longo da internação do paciente com COVID-19. Atua desde o auxílio na intubação (promovendo a oxigenação, vigilância ventilatória na pré-intubação e nas intercorrências), na programação dos parâmetros ventilatórios iniciais, nos ajustes da VM, na monitorização da mecânica respiratória, no desmame da VM e durante a extubação. Além disso, atua na prevenção e no tratamento de complicações respiratórias decorrentes da retenção de secreção e de atelectasia, bem como na manutenção da força muscular e funcionalidade durante a hospitalização. Dessa forma, é recomendada a participação de

profissionais especialistas e com experiência, treinamento dedicado em Fisioterapia Respiratória ou em Terapia Intensiva (THOMAS et al., 2020).

O objetivo principal da fisioterapia é, portanto, continuar a reabilitação precoce na unidade de terapia intensiva. Isso se destina, por um lado, a evitar consequências de longo prazo, como fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva (UTI) e limitações funcionais graves, e por outro lado, para encurtar a duração da ventilação mecânica e internação hospitalar, a fim de reduzir a capacidade de leito durante a pandemia (EGGMANN et al., 2020; FAN et al., 2014; TIPPING et al., 2017; ZHANG et al., 2019).

Na execução prática, os terapeutas coordenam com as equipes médica e de enfermagem responsáveis e, a seguir, realizam a mobilização em duplas. A reabilitação fisioterapêutica precoce na unidade de terapia intensiva é segura (NYDAHL et al, 2017). A incidência de eventos adversos temporários, como queda temporária da saturação de oxigênio, é de 0,6% em nossa unidade de terapia intensiva (EGGMANN et al, 2018).

A recuperação após uma doença crítica com tratamento na unidade de terapia intensiva costuma ser demorada e incompleta (EGGMANN et al., 2020; FAN et al., 2014). Os sobreviventes após insuficiência pulmonar grave (Síndrome do desconforto respiratório agudo - ARDS) muitas vezes sofrem de deficiências funcionais, bem como deficiências cognitivas e psicológicas (HERRIDGE et al., 2011; PANDHARIPANDE et al., 2013; PARKER et al., 2015), que estão associadas a deficiências qualidade de vida e mortalidade significativa em cinco anos (CUTHBERTSON et al., 2013). No entanto, a reabilitação precoce, começando na unidade de terapia intensiva, parece ter um efeito positivo na força muscular, na funcionalidade e no número de dias de ventilação mecânica (TIPPING et al., 2017; ZHANG et al., 2019). Dessa forma, este trabalho tem como objetivo estabelecer uma revisão narrativa acerca da importância do trabalho do profissional fisioterapeuta dentro das UTIs nos casos de pacientes acometidos com o a infecção do COVID-19.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão narrativa de literatura. Para obter o conjunto de publicações sobre o tema, realizou-se um levantamento de estudos realizados no período de fevereiro de 2021 a agosto de 2021, baseada em periódicos disponíveis nos bancos de dados eletrônicos, com o objetivo de consultar a literatura com relação a atuação do fisioterapeuta na UTI.

A metodologia consiste em estudos científicos consultados nas bases de dados: Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Scientific Library Online (SciELO), PubMed, Literatura Latino- Americana e do Caribe em ciências da Saúde (Lilacs) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Utilizou-se como estratégia de pesquisa, nas bases de dados, a combinação dos descritores conferidos no DECS de acordo com o idioma.

Os descritores utilizados em português foram “Fisioterapia”, “COVID-19”, “Adultos” e “UTI”. Em inglês foram: “Physiotherapy”, “COVID-19”, “adults ” e “intensive care unit“ e em espanhol foram: “Fisioterapia”, “COVID-19”, “Adultos” e “unidad de tratamiento intensivo”.

Adotou-se como critérios de inclusão: estudo transversal ou prevalência que analisa dados coletados por um período de tempo, estudos publicados entre 2014 a 2020, que tivessem idioma de publicação em português, inglês, espanhol, que abordaram a atuação do fisioterapeuta em terapia intensiva. E como critérios de exclusão: trabalhos que não abordassem o papel do fisioterapeuta como principal objetivo, trabalhos que não apresentavam resumo completo ou disponíveis na versão completa nas plataformas de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fisioterapia tem como objetivo melhorar a função física do paciente através da promoção de intervenções em diferentes áreas relacionados ao controle do movimento do corpo humano, onde a área cardiovascular/pulmonar desempenha um papel relevante no desenvolvimento funcional dos sujeitos (MOFFAT e FROWNFELTER, 2007). Dessa forma, a fisioterapia respiratória, utilizando conhecimentos acerca da fisiopatologia das doenças, busca tratar o paciente para minimizar as alterações que afetam o sistema cardiopulmonar (GÜELL-ROUS et al., 2014) para diminuem a resistência das vias aéreas, facilitar

a eliminação de secreções traqueobrônquicas, melhorar as trocas gasosas, reduzir o trabalho respiratório e aumentar tolerância ao exercício e melhorar a qualidade de vida (LOPEZ E MORANT, 2004). De acordo com o manual de prática clínica de fisioterapia no manejo do paciente COVID-19 na fase aguda em hospital, a fisioterapia respiratória pode ser benéfica no tratamento respiratório e reabilitação física em pacientes (APTA; 2020).

Os fisioterapeutas são parte essencial integrantes da equipe multidisciplinar para o tratamento de pacientes com COVID-19. Contribuem para o diagnóstico através de coleta de secreções, auxilia na interpretação de exames laboratoriais e diagnóstico por imagem (SINGHAL, 2020).

Pereira-Rodríguez e colaboradores (2020) propuseram estratégias de ação do fisioterapeuta em quatro fases para o paciente com COVID – 19. A fase de isolamento, hospitalização, terapia intensiva e recuperação/alta hospitalar. No isolamento, os sintomas leves não requerem cuidados hospitalares, devendo ser evitado as técnicas de fisioterapia respiratória e o uso de instrumentos adjuvantes para diminuir a propagação microgotículas, também se sugere a realização de atividade física (intensidade e volume vai depender da sensação de dispneia e é contra-indicado na presença de febre), e manter uma boa hidratação, para prevenir complicações (fadiga, dispneia, descondicionamento físico e baixa capacidade pulmonar) (PEREIRA-RODRÍGUEZ et al., 2020).

Nas fases de internação e terapia intensiva existem intervenções recomendadas para pacientes com SDRA incluindo: IMV, posição prona, gerenciamento e de fluidos restritivos, tratamento adequado da falência de órgãos e em caso de insuficiência pulmonar fulminante, ECMO (oxigenação por membrana extracorpórea) pode ser usado como um resgate em centros experientes (CSP, 2020).

Na fase de recuperação/alta hospitalar, existem dois tipos de pacientes: os que apresentam quadro de sequelas leve a moderado, que é recomendado a restauração gradual da condição física e psicológica através de exercícios físicos para se recuperar capacidade funcional antes da admissão hospitalar, já nos casos dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) no momento da alta são candidatos a reabilitação pulmonar, visto que alguns pacientes podem apresentar descondicionamento físico, dispneia secundária a

exercício semelhante e trofismo muscular diminuído (PEREIRA-RODRÍGUEZ et al., 2020).

Os pacientes que apresentam alguma sequela ou limitação funcional e/ou após a alta da hospitalização, podem necessitar de RP que vai de monitoramento médico, retraining respiratório, educação, exercícios, suporte emocional e nutrição (PORTUGAL-VIVANCO, 2009; ATS, 2013). A RP tem como objetivo reduzir os sintomas respiratórios, como dispneia (grau de recomendação A), atingir no paciente a maior capacidade funcional alcançando a melhor tolerância possível ao exercício (grau de recomendação A) permitindo-lhe retornar ao seu leito familiar e atividades sociais; otimizar sua autonomia e aumentar sua participação nas atividades da vida diária, melhorando sua qualidade de vida (grau de recomendação A); otimizar o uso de recursos na saúde, reduzindo os custos (grau de recomendação A) gerados para múltiplas admissões hospitalares, hospitalizações prolongadas e uso inadequado de recursos médicos (OPMS, 2016).

Literatura sobre RP aponta que: 1) para pacientes hospitalizados com COVID-19, as ações devem ser direcionadas para melhorar os sintomas de dispneia, aliviar a ansiedade e depressão, manter a função e melhorar a qualidade de vida; 2) a intervenção não é recomendada para pacientes graves e criticamente enfermos quando a condição é instável, 3) Em casos de pacientes isolados recomenda-se o uso de vídeos ou consultas remotas para orientá-los, 4) Deve-se realizar avaliação e monitoramento durante todo o tratamento de RP (CORMAN et al., 2020; FUMAGALLI et al., 2020) .

Atuação do fisioterapeuta na UTI

Focando nas ações do fisioterapeuta em situações onde os pacientes encontram-se em unidade de terapia intensiva. O fisioterapeuta pode incentivar as caminhadas no quarto ou realizar atividades respiratórias caso o paciente consiga realizá-las, além de promover a prática de exercícios motores em uma pessoa já acamada. Além disso, os profissionais cuidam ainda do paciente quando ele necessita da ventilação não-invasiva (VNI), que possui vários tipos, mas uma das mais conhecidas é feita com auxílio de uma máscara facial.

Segundo a resolução 402/2011 do COFFITO, que regulamenta a Especialidade Profissional de Fisioterapia em Terapia Intensiva e determina como competência e objetivo desse profissional a avaliação e o tratamento das alterações da função respiratória. Buscando os seguintes desfechos: 1) redução da ocorrência de intubação orotraqueal; 2) redução do tempo de VM e da estadia na UTI; 3) redução da incidência de infecções respiratórias; 4) redução da mortalidade hospitalar e após a alta.

Ventilação não invasiva (VNI)

A VNI é descrita como uma técnica de ventilação mecânica na qual não se emprega qualquer tipo de prótese endotraqueal (tudo orotraqueal, nasotraqueal, ou cânula de traqueostomia), onde a conexão entre o paciente e o ventilador é feita através de máscaras, sendo assim pode-se dizer que o paciente está utilizando uma órtese ventilatória. Diversas modalidades ventilatórias podem ser aplicadas utilizando-se essa técnica (CARVALHO, 2000). Segundo o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica (2006), a VNI tem como indicações a DPOC exacerbada, a Asma exacerbada, o EAP Cardiogênico, a Insuficiência Respiratória Hipoxemia, o pós-operatório imediato, a pós extubação, no desmame e em pacientes terminais.

A aplicação da VNI requer uma atenção maior da equipe da UTI, principalmente nas horas iniciais da sua instituição (antes da intubação ou após extubação). Um estudo mostrou que durante as oito horas iniciais da VNI, o fisioterapeuta despendeu cerca de sessenta minutos a mais na assistência dos pacientes em VNI quando comparado com o grupo sob tratamento convencional. (SILVA et al, 2007)

A VNI Inclui pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) impressão positiva em dois níveis (BIPAP). Uso da oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) permanece controversa com diferentes perspectivas de como essa modalidade pode ser usada para tratar a insuficiência respiratória na COVID-19. Atualmente, acredita-se que tanto a VNI quanto a ONAF Podem evitar a necessidade de intubação ou ventilação invasiva, sendo que os pacientes que requerem estes tipos de intervenções podem ser cuidados fora da UTI

(CARTER et al., 2020). Contudo, o suporte respiratório de alto fluxo, como o CPAP, requer mais oxigênio do que a ventilação invasiva ou uma máscara facial, e o fornecimento de oxigênio para pacientes com COVID-19 está causando problemas para alguns hospitais (TORJESEN, 2021).

Wang e colaboradores (2021), verificaram que uma proporção significativa de pacientes que receberam oxigênio por modalidades não invasiva para tratar insuficiência respiratória decorrente da COVID-19 obteve alta hospitalar sem a necessidade de intubação endotraqueal. As menores taxas de sucesso foram observadas entre os indivíduos com comorbidades cardiovasculares ou hipoxemia mais grave. Segundo os autores, o papel da oxigenoterapia de alto fluxo fornecida por meio de cateter nasal e ventilação com pressão positiva não invasiva, na insuficiência respiratória hipoxêmica aguda relacionada à doença provocada pelo SARS-CoV-2, exige uma avaliação mais aprofundada (WANG et al., 2021).

Critérios de tratamento

Os critérios de tratamento e alta para pacientes com pneumonia por COVID-19 estavam alinhados com as Diretrizes para o Diagnóstico e Tratamento da Pneumonia por COVID-19, publicadas pela “National Health Commission of the People's Republic of China” (3). Os critérios de alta foram especificados como: (1) pacientes febris por pelo menos 72 horas; (2) os sintomas respiratórios melhorando significativamente; (3) evidência de melhora na TC ou radiografia de tórax; e (4) 2 resultados negativos consecutivos de SARS-CoV- 2 no exame de rRT-PCR com pelo menos 24 horas de intervalo. Após a admissão, a tomografia computadorizada ficou a critério dos médicos responsáveis pelo tratamento, conforme apropriado para o cenário clínico. Acompanhamos os pacientes até receber alta hospitalar ou evoluírem para óbito, ou até o final do estudo (8 de março de 2020), se ainda estivessem na admissão.

Estratégias para implementação da mobilização precoce na COVID-19

Os pacientes críticos com COVID-19, devido ao tratamento intensivo, apresentam alto risco de desenvolver fraqueza muscular adquirida na UTI, favorecendo um pior prognóstico, aumento da morbidade e mortalidade (THOMAS et al, 2020).

Os fisioterapeutas possuem um papel no fornecimento de intervenções para mobilização, exercício e reabilitação, principalmente em pacientes com risco de desenvolver declínio funcional. Nesse contexto, estratégias e recomendações foram desenvolvidas para o planejamento e a preparação da força de trabalho. (THOMAS et al., 2020; SPRUIT et al., 2020).

Assim, é recomendado planejar o número de profissionais necessários para a implementação de uma assistência integral ao paciente na UTI e nas enfermarias. Devem ser priorizados profissionais que tenham experiência com cuidados em pacientes críticos em ambiente hospitalar, ou seja, é necessário que os fisioterapeutas possuam conhecimentos especializados, habilidades e capacidade de tomada de decisão. (THOMAS et al., 2020; SPRUIT et al., 2020).

Fisioterapeutas com experiências prévias em UTI devem ser identificados, facilitando o retorno desses profissionais para o trabalho na UTI. Recomenda-se também que os profissionais que não possuem experiência em UTI sejam identificados, para apoiar o atendimento desses pacientes em outras áreas hospitalares. (THOMAS et al., 2020; SPRUIT et al., 2020).

Outro ponto importante é a implementação de treinamentos e de recursos de aprendizagem como o desenvolvimento e gerenciamento de cuidados críticos e o treinamento para a utilização de Equipamentos de Proteção Individual. (THOMAS et al., 2020; SPRUIT et al., 2020).

O protocolo de MP e/ou exercícios terapêuticos precoces para pacientes críticos compreende todos os exercícios e estratégias de mobilização realizadas por Fisioterapeutas, destinados aos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Assim podem ser realizadas começando pela mudança de decúbito e posicionalmente funcional, mobilização passiva, mobilização ativa assistida, mobilização ativa, cicloergometria no leito, ortostatismo, marcha estática, transferências, exercício na poltrona e deambulação (DIAS et al., 2018).

Posicionamento terapêutico

A postura assumida pelos pacientes é fundamental nesse contexto. Recomenda-se a postura sentada ou semi-sentada (manutenção da cabeceira elevada em 30-45°) visando a melhora da mecânica respiratória e redução do risco para o desenvolvimento de pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV). É essencial favorecer as alternâncias do decúbito lateral e, quando necessário, indicar a posição prona e semi-prona (BORGES et al., 2020).

O posicionamento do paciente no leito deve proporcionar a maior eficiência diafragmática possível e, com isso, maior negativação da pressão pleural. Além da influência da pressão positiva aplicada às vias aéreas, a ventilação dos alvéolos será dependente da ação da gravidade, fazendo com que regiões do pulmão não dependentes (i.e., sem contato com a cama) gerem pressões pleurais mais negativas, convergindo para expansão passiva. Nesse contexto, regiões pulmonares colapsadas devem ser posicionadas de forma não dependente da gravidade, pois serão passivamente expandidas (LEVITZKY et al., 2016; WEST et al., 2013)

A postura assumida pelos pacientes é fundamental nesse contexto. Recomenda-se a postura sentada ou semi-sentada (manutenção da cabeceira elevada em 30-45°) visando a melhora da mecânica respiratória e redução do risco para o desenvolvimento de pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV). É essencial favorecer as alternâncias do decúbito lateral e, quando necessário, indicar a posição prona e semi-prona. O paciente deve ser colocado em uma postura estável com a utilização de almofadas e acessórios que reduzam o esforço para a manutenção da mesma (WORLD et al., 2020; LAZZERI et al., 2020).

CONCLUSÃO

Através dessa revisão narrativa ressalta-se a importância da integralização do profissional fisioterapeuta na equipe multidisciplinar em uma unidade de terapia intensiva.

Em pacientes que conseguem receber alta hospital após a COVID-19, em sua grande maioria relata-se uma difusão na função pulmonar, seguida de defeitos ventilatórios restritivos (JALABER et al., 2020; MO et al., 2020). Outras complicações como baixa força muscular do trato respiratório inferior e

musculatura das extremidades, bem como anormalidades nas imagens pulmonares são foram relatados em mais da metade dos pacientes com COVID-19.

Além da importância em manter o organismo do paciente em atividade para que possa amenizar as consequências dos possíveis longos períodos de inatividade físicas, o desempenho adequado do profissional fisioterapeuta contribui para a melhor resposta do organismo aos tratamentos oferecidos ao paciente bem como está associado com um melhor prognóstico de reabilitação quando se estabelece o procedimento de alta hospitalar.

As pesquisas para essa revisão também mostraram que é necessária a análise periódica dos ensaios clínicos como forma de avaliar os vários métodos de tratamento em COVID-19, que servem de base para futuras recomendações clínicas válidas em fisioterapia. Atendimento oportuno de reabilitação especializado e adequado é essencial para manter a saúde, reduzir a deficiência e mortalidade pós-COVID-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALHAZZANI, W., Lewis, K., Jaeschke, R., et al. Conflicts of interest disclosure forms and management in critical care clinical practice guidelines. *Intensive Care Med* 44:1691–1698. 2018

American Physical Therapy Association (APTA). Practice Guidelines Emerge for Physical Therapy and COVID-19 in Acute Hospital Setting. Alexandria: APTA; 2020.

American Thoracic Society (ATS). Rehabilitaci3n pulmonar. *Am J Respir Crit Care Med*. 188:5-6. 2013.

BORGES, D.L., Rapello, G.V.G., Andrade, F.M.D. Posi3o3n prona no tratamento da insufici4ncia respirat3ria aguda na COVID-19. Comunica3o3n oficial ASSOBRAFIR. 2020.

CARVALHO, C.R.R. Ventila3o3n Mec4nica. 1a ed. v. 1 e v. 2, S3o Paulo: Atheneu, 2000, 488p.

CORMAN, V.M., Landt, O., Kaiser, M., et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill*. 25(3):1-8. 2020.DOI: 10.2807/1560- 17.ES.2020.25.3.2000045.

CUTHBERTSON, A.S., Mathers, J. J., Blackburn, L.F., Korycinska, A., et al. Population Development of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) under Simulated UK Glasshouse Conditions. *Insects* 4, 185-197; 2013. doi:10.3390/insects4020185

DIAS, C.M. POP: Mobiliza3o3n Precoce no Paciente Cr3tico – Unidade de Reabilita3o3n. Uberaba: Hospital de Cl3nicas da Universidade Federal do Tri4ngulo Mineiro (HC-UFTM), 2018. 19p

EGGMANN, S., Verra, M.L., Luder, G., et al. Effects of early, combined endurance and resistance training in mechanically ventilated, critically ill patients: A randomised controlled trial. *PloS one*.13(11):e0207428. 2018; Epub 2018/11/15. doi: 10.1371/journal.pone.0207428 pmid:30427933; PubMed Central PMCID: PMC6235392.

FAN, E. Physical Complications in Acute Lung Injury Survivors. *Critical Care Medicine*, [s.l.], v. 42, n. 4, p.849-859, abr. 2014. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/ccm.0000000000000040>.

FAN, E., Dowdy, D.W., Colantuoni, E., et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study. *Critical care medicine*.42(4):849–59. 2014. Epub 2013/11/20. doi: 10.1097/CCM.0000000000000040 pmid:24247473; PubMed Central PMCID: PMC3959239.

FUMAGALLI, A., Misuraca, C., Bianchim A, et al. Pulmonary function in patients surviving to COVID-19 pneumonia. *Infection*. 28:1-5. 2020.DOI: 10.1007/s15010-020-01474-9.

GRASSELLI, G., Zangrillo, A., Zanella, A., et al. COVID-19 Lombardy ICU Network. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 323(16):1574-1581. 2020; doi:10.1001/jama.2020.5394

GÜELL-ROUS, M.R., Díaz-Lobatom S., Rodríguez-Trigom G, et al. Rehabilitación respiratoria. *Arch Bronconeumol*. 50(8):332-344. 2014. DOI: 10.1016/j.arbres.2014.02.014

HERRIDGE M.S. Tansey C.M. Matté A. et al. Canadian Critical Care Trials Group. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*.; 364: 1293-1304. 2011

HIGHFIELD, J. Advice for sustaining staff wellbeing in critical care during and beyond COVID-19. London: Intensive Care Society; 2020.(Citado el 23 de marzo del 2020) Disponible en: <https://www.ics.ac.uk/ICS/Education/Wellbeing/ICS/Wellbeing.aspx?hkey=92348f51-a875-4d87-8ae4-245707878a5c>

JALABER, C., Lapotre, T., Morcet-Delattre, T., et al. Chest CT in COVID-19 pneumonia: A review of current knowledge. *Diagn Interv Imaging*.; 101(7-8):431-437. 2020.DOI: 10.1016/j.diii.2020.06.001.

LAZZERI, M., Lanza, A., Bellini, R., et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). 2020.

LEVITZKY, M.G. *Fisiologia Pulmonar*. 8 ed. Barueri: Manole, 2016.

LÓPEZ, J.A., Morant, P. Fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnica. *An Pediatr Contin*. 2004; 2(5):303-306. DOI: 10.1016/ S1696-2818(04)71661-3.

MO, X., Jian, W., Su, Z., et al. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *Eur Respir J*. 55(6):1-11. 2020; DOI: 10.1183/13993003.01217-2020.

MOFFAT, M., Frownfelter, D. *Cardiovascular/pulmonary essentials. Applying the preferred physical therapist practice patterns*. First Edition. Danvers: Slack Inc; 2007

NYDAHL, P., Margraf, N, & Ewers, A. Delir bei Schlaganfall. Eine kritische Literaturanalyse zur Feststellung der Risikofaktoren (Delirium in stroke patients. Critical analysis of statistical procedures for the identification of risk factors). *Medizinische Klinik, Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 112 (3), 258–264. 2017

PANDHARIPANDE, P. P. et al. Long-term cognitive impairment after critical illness. *N. Engl. J. Med.* 369, 1306–1316. 2013.

PARKER, I.M., Saunders, M., Bontrager, M., et al. Phylogenetic structure and host abundance drive disease pressure in communities. *Nature*. Apr 23;520(7548):542-4. 2015; doi: 10.1038/nature14372. PMID: 25903634.

PEREIRA-RODRÍGUEZ, J.E., Waiss-Skvirsky, S.S., Velásquez-Badillo, X., et al. Fisioterapia y sueto frente al COVID-19. Sao Paulo: SciELO - Scientific Electronic Library Online; 2020; DOI: 10.1590/SciELOPreprints.157

SILVA, R.L., Brandão, G.S., Cardoso, A.P., et al. Abordagem ventilatória não-invasiva no tratamento do edema agudo pulmonar cardiogênico – CPAP x BIPAP. In: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica: Anais do XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação; 2007; São José dos Campos. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba; 2007.

SINGHAL, T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.*; 87(4):281-286. 2020. DOI: 10.1007/s12098-020-03263-6.

SPRUIT, M.A., Holland, A.E., Singh, S.J., Troosters, T. Report of an ad-hoc international task force to develop an expert-based opinion on early and short-term rehabilitative interventions (after the acute hospital setting) in COVID-19 survivors (version April 3, 2020). [cited 2020 Nov 16]. Available from: <https://ers.app.box.com/s/npzkvigt14w3pb0vbsth4y0fxe7ae9z9> »
<https://ers.app.box.com/s/npzkvigt14w3pb0vbsth4y0fxe7ae9z9>

THOMAS, P., Baldwin, C., Bissett, B., et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother.*66(2):73-82. 2020.

THOMAS, W., Varley, J., Johnston, A., et al. Thrombotic complications of patients admitted to intensive care with COVID-19 at a teaching hospital in the United Kingdom. *Thromb Res.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.028>

Tipping, C. J., Harrold, M., Holland, A., et al. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Medicine*, 43(2), 171-183. 2017; <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4612-0>

TORJESEN, I. COVID-19: When to start invasive ventilation is “the million dollar question”. *BMJ.* 2021. Acesso em 20/04/2021.

WANG, J.G. et al. Cardiovascular Disease and Severe Hypoxemia Are Associated With Higher Rates of Noninvasive Respiratory Support Failure in Coronavirus Disease 2019 Pneumonia. *Crit Care Explor.* 2021. Acesso em 20/04/2021.

WEST, J.B. Fisiologia Respiratória: princípios básicos. 9 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim guidance 2020

ZHANG, L., Hu, W., Cai, Z., et al. Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 14(10):e0223185. 2019; Epub 2019/10/04. doi: 10.1371/journal.pone.0223185 pmid:31581205