



Revista do FISIOTERAPEUTA

EDIÇÃO 16 - ASSINATURA SEMESTRAL

ISSN 2358 9671

A ELETROESTIMULAÇÃO NA SÍNDROME DA IMOBILIDADE NO LEITO DE PACIENTES ADULTOS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.

Ana Paula Marques Deziderio Rocha, Rogério Ultra

OS BENEFÍCIOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES INTERNADOS NUMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.

Thayanne Paiva Bello, Nelly Kazan Sancho Cruz

A PERCEÇÃO DO FISIOTERAPEUTA SOBRE A POSIÇÃO PRONA NA SDRA.

Naíla Cardoso Chaves, André Augusto Rebello de Souza

OS EFEITOS DO POSICIONAMENTO EM PRONO EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA).

Melissa Marques Medina, Prof Dr. Rogério Brito Ultra

A FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DAS PNEUMONIAS ASSOCIADAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA

Vaneza da Silva Lemos, Nelly Kazan Sancho Cruz

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

E-MAIL: institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com

TEL.: (21) 21960317 / 981311073

FACEBOOK: @institutfisioterapiaintensiva



WWW.INFISIOTERAPIAINTENSIVA.COM.BR

Ao Leitor | EDITORIAL

Fisioterapia: o profissional e a sociedade.

Quando ditamos uma carreira para a nossa vida, podemos estar sendo movidos por inúmeros motivos: tivemos alguma escolha; ou não tivemos muitas escolhas; talvez essa escolha veio a partir de uma bolsa de estudos; ou simplesmente pela busca de um respaldo monetário para a subsistência do profissional. Mas, certamente, quando estamos vivendo uma profissão, estamos desenvolvendo uma prática de ação social.

Esta prática profissional pode nos garantir um reconhecimento, uma identidade ou ambas. Porém, estar inserido na vida de uma outra pessoa por causa da nossa escolha profissional é, de uma certa forma, ser recebido com confiança, sem ter sido convidado. Afinal, quando procuram a um profissional, primeiro associam uma necessidade à classe que o ajudará e depois, sim, a individualidade que existe por de trás do profissional surge com toda honra possível, o “Manel da padaria”, vende pães e participa de maneira indireta, das manhãs de muitas famílias que o cercam. Igualmente, o popular “Renato Sorriso” difunde a ideia de que nenhuma profissão deve ser desmerecida, mesmo que seja aquela em que nos deixa mais próximos do que desejamos, dos dejetos físicos dos Homens.

Ainda que o nosso ser profissional possua uma identidade secreta, diferentemente da expectativa que o vilão possui em reconhecer a identidade do seu algoz, a nossa personalidade não precisa ser mostrada. Isso porque quando nascemos, a sociedade inteira já se prepara à espera de alguém que se posicione para realizar os determinados ofícios. Ou, em outras palavras, embasados por um órgão regulador, podemos desenvolver a nossa comunicação social sem contratemplos.

Como reflexão, transcrevo que, ao nos embutirmos da ideia de que “o óbvio não espera reconhecimento”, talvez possamos descobrir como que o sábio aprecia a sua vida. Mas, ainda que nesta vida não alcancemos a realidade de um sábio, estaremos ao passo daquilo que a Dra. Suzana Schwartz (especialista em educação pela PUC-RS) nos ensina quando esclarece o quanto existe por de trás daquilo que já nos acostumamos a entender que seja “óbvio”.

Se algum dia quisemos ser jogadores de futebol, cantores ou astronautas, apesar da meiguice daquela época, não é a mesma coisa de sermos quem somos hoje, no melhor sentido que há no verbo ser. Tendo conseguido conciliar o desejo infante ou não.

Ainda lembro da história de um amigo de infância que, incentivado por nossa professora à sempre dizer a verdade, independentemente das consequências que estas verdades nos trouxessem, aos sete anos de idade disse para a mãe que gostaria de ser bandido quando crescesse. E, além do castigo materno que recebeu, ele teve a maravilhosa oportunidade de desenvolver um grande caráter, e servir exemplarmente, à nação brasileira em uma de nossas forças militares.

Aquele que trabalha como cozinheiro, segue a mais tradicional profissão da história da humanidade.

Esta profissão surge na época em que o profissional da saúde era a mulher que cuidava da horta e alinhava seus conhecimentos para amenizar os momentos insalubres, no ostensivo cuidado de seu povoado.

Barbeiros ganham o status de médico antes do desenvolvimento desta ciência, na Grécia Antiga. E as demais classes vão sendo determinadas diante da desenvoltura social das comunidades, de maneira a surgirem os enfermeiros, psicólogos, dentistas etc.

Entendida por ser uma ciência, a fisioterapia começa de mãos dadas com a terapia ocupacional. Mas a história da fisioterapia se confunde com a história da humanidade, quando os nossos ancestrais esfregavam os locais afetados para aliviar a dor (<http://www.crefito3.org.br/dsn/fisioterapia.asp>).

No Brasil, o fisioterapeuta ganha reconhecimento em 1969 apesar da prática ser realizada desde 1929. E, desde então, existe um empenho de grandes profissionais para que esta área da ciência da saúde possa contribuir ainda mais para a grande demanda exigida pela multidisciplinaridade envolvida no resgate dos aspectos físicos do Ser Humano.

NÓS FISIOTERAPEUTAS, somos um fator modulante na vida das pessoas de nossa sociedade. E, de tal maneira, realizamos o melhor serviço social quando unimos o espírito altruísta aos nossos valores.

Para reiterar a ideia do “óbvio e o seu não reconhecimento”; acrescento que tudo aquilo que nos é óbvio, tendemos a nos importar menos. Porém, o dia em que facilmente agirmos a nossa prática profissional como uma arte de servir e amar ao nosso semelhante, obviamente, seremos muito mais felizes.

Parabéns, profissional fisioterapeuta!

VOCÊ | ÍNDICE

A ELETROESTIMULAÇÃO NA SÍNDROME DA IMOBILIDADE NO LEITO DE PACIENTES ADULTOS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA **Pg. 06**

OS BENEFÍCIOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES INTERNADOS NUMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA **Pg. 20**

A PERCEPÇÃO DO FISIOTERAPEUTA SOBRE A POSIÇÃO PRONA NA SDR **Pg. 28**

OS EFEITOS DO POSICIONAMENTO EM PRONO EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA) **Pg. 35**

A FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DAS PNEUMONIAS ASSOCIADAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA **Pg. 42**

VOCÊ | ATENDIMENTO

ATENDIMENTO AO LEITOR

Críticas, 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 - IFI - IBRATI - RJ

Adriane Carvalho - The Royal Free London NHS Foundation 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

Patricia Italo Mentges - NASM - California - CA

Rodrigo Tadine - IFI - IBRATI - SP

Rogério Ultra - UNESA-UDABOL - IFI - 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)

Physio

Sphera

EU DEFENDO A FISIOTERAPIA

CONGRESSO INTERNACIONAL ONLINE DE FISIOTERAPIA



CURSO DE ACUPUNTURA

FORMAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Resolução 1 de 08 de junho de 2007

Informações: (21) 3335-9693
www.zangfu.com.br
E-mail: escolazangfu@zangfu.com.br



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

A ELETROESTIMULAÇÃO NA SÍNDROME DA IMOBILIDADE NO LEITO DE PACIENTES ADULTOS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Ana Paula Marques Deziderio Rocha¹, Rogério Ultra²

RESUMO:

A restrição do paciente crítico no leito leva a um impacto negativo, onde a imobilidade gera complicações que prolongam o tempo de internação, contribuindo para a redução funcional do indivíduo. A fisioterapia com sua visão holística e através de técnicas terapêuticas visa reabilitar e manter os sistemas orgânicos do paciente em equilíbrio.

OBJETIVO:

Analisar os benefícios da eletroestimulação na síndrome da imobilidade adquiridas na UTI.

METODOLOGIA:

Revisão de literatura através de análise de artigos publicados entre 2003 e 2018. Os artigos selecionados respeitam o contexto do tema, utilizando a combinação de palavras chaves: Estimulação Elétrica Neuromuscular; Mobilização Precoce; Síndrome da Imobilidade Adquirida na UTI, Polineuromiopia do Doente Crítico. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Pubmed, Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Google acadêmico.

RESULTADO:

Observou-se o aumento de força muscular e redução da perda da mesma, pela EENM, favorecendo a qualidade de vida do paciente pós-alta. Conclusão: A EENM quando utilizada como estratégia para a conservação ou melhora da massa e força muscular em pacientes críticos em UTI apresenta resultados positivos.

Palavras-chave:

Estimulação Elétrica Neuromuscular; Mobilização Precoce; Síndrome da Imobilidade Adquirida na UTI, Polineuromiopia do Doente Crítico.

ABSTRACT:

The restraint of critical patients leads to a negative impact, where immobility generates complications that prolong hospitalization time, contributing to the reduction of individual functional. Physiotherapy with its holistic vision and through therapeutic techniques seeks to rehabilitate and maintain the patient's organic systems in equilibrium. Goal: Analyze the benefits of

electrostimulation in ICU acquired immobility syndrome.

METHODOLOGY:

Revision of literature review, analysis of articles published between 2003 and 2018. The select articles respect the theme's context, utilizing the combination of keywords: Neuromuscular Electrical Stimulation; Precocious Mobilization; ICU Acquired Immobility Syndrome, Critical Illness Polyneuropathy. The researched was carried out through the Pubmed database, Scientific Electronic Library Online (Scielo) and Google Scholar.

RESULT:

It was observed that the rise in muscle strength and its reduction through NMES, favoring the patient's quality of life after discharge. Conclusion: NMES when utilized as a conservation or improvement strategy for the muscle's mass and strength in critical ICU patients presents positive results.

KEYWORDS:

Neuromuscular electrical stimulation; Precocious Mobilization; ICU Acquired Immobility Syndrome, Critically illness Polyneuropathy

INTRODUÇÃO:

Considera-se o ambiente hospitalar, em especial as Unidades de Terapia Intensiva (UTI), um setor onde os pacientes internados estão sujeitos a diversas complicações secundárias à patologia que os levou à internação. Procedimentos invasivos, medicações, exposições a microrganismos patogênicos e restrição do paciente no leito são fatores que geram um impacto negativo no doente crítico. A imobilidade por sua vez, suscita contratempos que acabam prolongando o tempo de internação e aumentando o estado de vulnerabilidade deste paciente.^{1,2}

A Síndrome do Imobilismo ou Síndrome da Imobilidade é desenvolvida por consequência da imobilidade no leito por mais de 15 dias, e caracterizada pela perda da capacidade funcional, cessação dos movimentos articulares e incapacidade de mudança de decúbitos, resultante de doenças agudas graves, crônico-degenerativas, apatia, inabilidade ou inatividade, implicando em alterações nos diversos sistemas orgânicos.³

Podemos classificar a imobilidade do paciente no leito, a partir da quantidade de dias de imobilização da seguinte forma: de

7 a 10 dias como período de repouso; de 12 a 15 dias como período de imobilização e a partir de 15 dias, decúbito de longa duração.⁴

As alterações induzidas pelo imobilismo podem começar durante as primeiras 24 horas após hospitalização. Foi observado através de estudos que os efeitos da imobilização no organismo vão além de contraturas musculoesqueléticas, e variam conforme a gravidade das lesões, período de imobilização e a natureza da imobilização.^{1,4}

Distúrbios secundários pelo tempo de inatividade dada ao repouso completo no leito se agravam em concordância com o tempo de imobilismo, tornando proporcionais os efeitos deletérios ao tempo da imobilização. É sabido que uma lesão predispõe ao estabelecimento de outras complicações como, por exemplo, ao nível de sistemas cardiovascular, respiratórios, gastrointestinais e sistema nervoso central.^{3,5,6}

No entanto, pesquisas recentes apontam que com os avanços tecnológicos e científicos voltados para o tratamento e prevenção de doenças dentro destas unidades, possibilitou-se reduzir as limitações da capacidade funcional do paciente decorrente de complicações associadas ao tempo prolongado de internação, as quais causam impacto direto na morbimortalidade hospitalar, influenciando positivamente no aumento da sobrevida destes pacientes e na qualidade de vida pós-alta.

Objetivando a reabilitação precoce e na tentativa de manter os sistemas orgânicos em equilíbrio, a fisioterapia tem atuado de forma resoluta na prestação da assistência aos pacientes críticos sob sua responsabilidade, considerando toda a complexidade do ser humano. Destarte, a Mobilização Precoce (MP) emerge como uma conduta fisioterapêutica de extrema relevância no intuito de minimizar os efeitos deletérios da Síndrome da Imobilidade no paciente internado na UTI.⁷

Diante das diversas técnicas empregadas de MP, destacamos a utilização da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) que consiste em equipamentos geradores de corrente elétrica, podendo ser de baixa ou média frequência, e são transmitidas por meio de eletrodos acoplados nas superfícies da pele, posicionados de forma a influenciar o maior número de fibras nervosas motoras promovendo a contração muscular.^{7,8}

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os benefícios da eletroestimulação na síndrome da imobilidade e em pacientes internados numa UTI.

METODOLOGIA:

Trata-se de uma revisão de literatura, na qual o levantamento e a análise de artigos deram-se por meio de pesquisas realizadas nas bases de dados Pubmed, Scientific Electronic

Library Online (Scielo) e Google acadêmico. Para isso foram selecionados artigos publicados entre 1981 e 2018, em português e/ou inglês. A literatura mostrou-se limitada quanto aos estudos relacionados à EENM e sua aplicabilidade na síndrome da imobilidade no leito em Unidades de Terapia Intensiva, aos equipamentos e aos parâmetros e protocolos adotados pelos profissionais da fisioterapia. Foram priorizados artigos em língua portuguesa e língua inglesa que respeitassem o contexto do tema, utilizando a combinação de palavras chaves: Estimulação elétrica neuromuscular; Mobilização Precoce; Eletroterapia; Síndrome da Imobilidade Adquirida na UTI.

REFERENCIAL TEÓRICO:

A síndrome da imobilidade na UTI geralmente é atribuída pelo prolongado repouso no leito e pode ser causada por distintos fatores. É reconhecida como uma das principais causas de fraqueza generalizada influenciando na dependência de ventilação mecânica.⁹

Dada à permanência morosa do paciente neste ambiente, é muito comum que desenvolvam doenças como: atelectasias, eventos tromboembólicos, úlceras de pressão, atrofia ou alteração das fibras musculares, contraturas, fraqueza muscular e esquelética. E além do comprometimento físico, ocorrem alterações nos barorreceptores que contribuirão para a hipotensão postural e taquicardia. Há também perturbações psíquicas que envolvem a perda de independência e autonomia, o que traduz um quadro de depressão, ocasionando problemas no bem estar e na qualidade de vida.^{1,2,10,11,12,13}

As agressões aos sistemas são diversas e acometem vários sistemas descritos a seguir:

CUTÂNEO:

Úlceras por pressão, edemas, alterações sensitivas e proprioceptivas. As lesões mais frequentes de ocorrer no paciente acamado são as micoses, xeroses, lacerações, dermatite amoniacal e as úlceras de decúbito.^{3,14}

OSTEOMIOARTICULAR:

Na primeira semana pode-se observar rigidez e desconforto provocados pela imobilização que induz um processo inflamatório tecidual com liberação de substância que estimulam receptores locais de dor.^{3, 5, 6, 9, 14}

Ao passar dos dias são observadas alterações da força musculoesquelética e resistência à fadiga. É comum na síndrome da imobilidade a hipotrofia e atrofia muscular, descondicionamento, osteoporose e osteopenia; bloqueios articulares; ossificação heterotópica; osteomielite e deformidades.

O sistema musculoesquelético não foi projetado para se manter imóvel e sim em constante movimento. Que bastam 7 dias de repouso para reduzir a força muscular em 30%, e uma perda extra de 20% da força restante a cada semana de imobilidade. Diz ainda que cerca de 30 a 60% dos doentes críticos internados na UTI progride com fraqueza generalizada.

15

Fatores como ventilação mecânica e imobilidade prolongada são as maiores fontes de contribuição para a instalação da fraqueza muscular. Nesta perspectiva, a fisioterapia empenha-se em busca de elucidações que favoreçam a qualidade de vida dos pacientes e reduza o tempo de internação e consequentemente os custos a esta relacionada.^{3,14,15}

RESPIRATÓRIO:

No sistema respiratório, encontramos alterações na relação V/Q, induzindo a um shunt arteriovenoso, redução da oxigenação arterial e consequentemente redução da PaO₂. As complicações respiratórias incluem retenção de secreção que por sua vez tendem a acumular-se promovendo o fechamento das pequenas vias aéreas. Na grande maioria dos pacientes ocorre um déficit do mecanismo de tosse e movimento ciliar, podendo gerar dificuldade na eliminação de secreção e um padrão respiratório patológico, contribuindo para a fadiga da musculatura respiratória decorrente de esforços respiratórios, tornando maior a probabilidade do desenvolvimento de IRpA, traqueítes, atelectasias e infecções pulmonares, por exemplos, pneumonia com evolução em muitos dos casos de sepse e SDRA.^{3,9,11,16}

Dentre as complicações do paciente restrito ao leito e por prolongado tempo de imobilidade, pesquisas evidenciam ainda uma redução de 25 a 50% do volume corrente, do volume minuto, da capacidade respiratória máxima, da capacidade vital e da capacidade de reserva funcional.^{14,17}

CARDIOVASCULAR:

No tocante ao sistema cardiovascular, estudos apontam que períodos de imobilidade por longo tempo causa uma redução de 25% do desempenho cardiovascular e influencia na redução progressiva do volume sanguíneo plasmático, tendo como auge da redução em torno do 6º dia de imobilismo, evidenciando aumento da viscosidade sanguínea e maior risco de fenômenos tromboembólicos.^{5,7,11,12,14}

As causas não foram definidas, mas considera-se que o sistema circulatório fica inábil e não dispõe de uma resposta simpática adequada originando uma perda da função de controle do sistema nervoso autônomo simpático, ocasionando um acúmulo de sangue em MMII. Ocorre uma queda na perfusão cerebral e elevação da pressão arterial sistólica pelo aumento da resistência periférica, ademais temos o

tempo de ejeção sistólica e de diastólica reduzida, diminuindo o volume sistólico e o débito cardíaco. Vale lembrar-se dos distúrbios de hipotensão ortostática e taquicardia que é muito comum.^{9,11,12,18,19}

URINÁRIO:

Estudos recentes mostraram que pacientes restritos ao leito têm 40% de incidência de infecção do trato urinário. As incontínências urinárias são fatores que predispõem estas infecções, o uso de fraldas geriátricas também estão associadas, baixa ingestão de líquidos, obstruções da uretra, perda da IgA na parede vesical, redução da capacidade renal para acidificar a urina e manter a osmolaridade.^{11,14,16} Mais fator para tal complicação é o enfraquecimento dos músculos abdominais, e relaxamento defeituoso do assoalho pélvico que resultam em retenção urinária parcial.^{9,11,12}

GASTROINTESTINAL:

A imobilidade contribui para redução da motilidade gastrointestinal, propiciando alterações funcionais das mesmas. Com resultado disso, o paciente tem perda de apetite, diminuição da peristalse, e uma inadequada absorção de nutrientes o que promove constipação intestinal.^{5,6,9,11,12,14}

O repouso no leito é regularmente prescrito para pacientes críticos internados em UTI com intuito terapêutico, conjectura-se em benefício na prevenção de complicações das mais diversas, exemplo disso é evitar a fadiga ou enfraquecimento muscular global e também a conservação dos recursos metabólicos e conjuntamente indicados para o conforto do paciente e restauro dos sistemas acometidos.^{1,3,13,14,20} Porém estudos recentes vêm mostrando controvérsias no sentido que a imobilidade pode interferir na recuperação dos doentes críticos.¹³

A fraqueza muscular de forma global é um grande problema encontrado em pacientes dentro das UTI's. Pesquisas mostram que o uso medicamentoso de corticoides, relaxantes musculares, sedativos associados a quadros de hiperglicemia, sepse, desnutrição, nutrição parenteral também são fatores que contribuem para tal situação. Em consequência disso, após a alta, os pacientes que permaneceram por um longo repouso e em período prolongado de ventilação mecânica, com quadros de infecções sistêmicas, desnutridos e fazendo grande uso de medicamentos apresentaram fraqueza e fadiga muscular persistente.^{11,14,21,22,23}

O desprovimento de força muscular é correntemente um revés dentro da terapia intensiva, acometendo, em média, segundo a literatura mundial, 44% dos pacientes internados na unidade. Frequentemente esses pacientes estão expostos à imobilidade, administração de bloqueador neuromuscular, hiperglicemia, corticosteroides, sepse, SDRA e disfunção

múltiplas de órgãos.^{14,23,24,25}

Alguns autores em suas pesquisas identificaram efeitos deletérios de repouso prolongado no leito e imobilidade, contudo, fisiologicamente em tempo algum foram integralmente compreendidos e explicados.^{4,13,20}

O repouso no leito a partir de 1960 deixou de ser visto como modalidade terapêutica, onde o objetivo era preservar a energia e gastos metabólicos do paciente para recuperá-lo da doença e confortá-lo. Pois o repouso no leito passou a ser praticado de forma imoderada, sem finalidade e critérios patológicos.^{3,4,20} Observou-se que em decorrência da imobilização, o paciente tem sua capacidade de executar exercício aeróbico reduzido ou abolido, promovendo um descondicionamento físico global, o que diminui sua tolerância aos esforços, implicando negativamente no sucesso do desmame de pacientes submetidos à ventilação mecânica por períodos prolongados.^{14,16}

O posicionamento inadequado com falta de mobilização é outro fator que favorece as modificações morfológicas dos músculos e tecidos conjuntivos. E estão presentes em alguns casos como nas variações do alinhamento biomecânico por vício postural e desuso, dentre outras, resultando para o mal prognóstico a recuperação do paciente em suas atividades funcionais. Atualmente, compreendemos que é imprescindível a retirada precoce do paciente do leito, almejando a recuperação da capacidade funcional e o retorno do paciente as atividades de vida diária.^{10,11,14,21}

Neste cenário a fisioterapia tem um importante papel dentro de uma unidade de terapia intensiva. Entre os cuidados gerais contam como condutas fisioterápicas a mobilização precoce global através de várias terapêuticas, prevenção de complicações circulatórias, alívio dos pontos de pressão para prevenção de úlceras por pressão, medidas preventivas contra deformidades articulares e encurtamentos musculares, inibição de reflexos patológicos, alívio de dores, prevenção de complicações respiratórias, posicionamento no leito de forma adequada e as mudanças de decúbito.^{14,16}

Mesmo com os avanços dos cuidados intensivos, um número crescente de sobreviventes de doenças críticas apresenta risco de fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva decorrente do repouso no leito, mesmo após a alta hospitalar. Por isso a importância da reabilitação precoce inclusive durante a ventilação mecânica. Há evidências favoráveis à instituição da mobilização precoce na UTI. As terapias adicionais podem ser benéficas e a EENM pode fornecer alguma atividade muscular precocemente durante a doença crítica, sendo essa uma modalidade promissora para os pacientes na UTI.^{11,21,26}

Nesse contexto, a fisioterapia tem se mostrado de extrema importância para minimizar a perda funcional ou incapacidade

física desses pacientes. Visa prevenir ou reduzir as futuras deficiências, aspirando à qualidade de vida do indivíduo.^{27,28} A atuação do fisioterapeuta nessa unidade é abrangente e conta com técnicas e terapias que bem empregadas contribuem para evitar os efeitos deletérios do desuso e inatividade do paciente acamado.^{27,28}

Os pacientes internados nas UTIs comumente encontram-se com alterações hemodinâmicas, com redução cognitiva e em sua maioria sedados na maior parte do tempo, o que os impossibilitam de realizar contração muscular voluntária tornando-os não participativos ativamente no processo de reabilitação, e com isso precisam ser estimulados precocemente.^{5,29}

Portanto, a mobilização passiva antecipada e quando possível ativa é fundamental para o doente crítico e faz parte de uma série de condutas traçadas pelo fisioterapeuta intensivista e segue associada a uma variedade de recursos terapêuticos que visam prevenir fraquezas musculares, deformidades, além de reduzir o tempo de assistência mecânica ventilatória e a permanência do paciente na unidade como já mencionado anteriormente.^{5,13,30}

A eletroestimulação tem ganhado notoriedade nesse âmbito e a técnica vem cada vez mais sendo aplicada nas UTIs em pacientes críticos onde o imobilismo é a condição principal para os impactos musculares. O comprometimento na inervação muscular vem sendo constatada regularmente nas neuromiopatias, o que propiciam a perda de massa muscular e expõem o organismo do paciente crítico à fadiga e à fraqueza muscular generalizada, corroborando para o atraso do processo de desmame ventilatório e a alta da UTI e hospitalar.^{5,8}

Por essa ótica, entende-se que a resposta do sistema motor deficiente precisa ser auxiliada por meios artificiais.⁸

A EENM desponta como uma conduta terapêutica que auxilia na mobilização precoce para os pacientes não cooperativos ou impossibilitados funcionalmente de aderir ao tratamento. A terapia por estimulação elétrica (eletroestimulação) apresenta-se em dispositivos que produzem trens de pulsos elétricos bifásicos não polarizados de baixa voltagem gerados por meio da EENM, causando a excitação dos nervos periféricos e posteriormente dos tecidos musculares gerando a contração muscular.^{8,31,32} As frequências e pulsos elétricos modalizam de acordo com a proposta de tratamento para cada paciente. E os valores de frequência empregadas geralmente variam na faixa de 10Hz à 100Hz, ou em frequências elevadas como de 2.500Hz.³³

A estimulação ocorre através de dispositivos que geram corrente elétricas e são conduzidas por meio de eletrodos em contato com a pele, aparelhados na junção do terço proximal com os dois terços distais do ventre muscular, de modo a ativar

o maior número de fibras nervosas motoras.^{8,32,34}

No sistema nervoso periférico íntegro, a estimulação é obtida através de ramos intramusculares do nervo que suprem aquele músculo. Em casos de não integridade do sistema, a estimulação pode ser realizada direta no músculo.^{32,33} Os eletrodos são colocados na pele sobre o músculo localizando o ponto motor do mesmo, onde pode ser alcançada a contração muscular máxima.^{8,32}

Os benefícios da eletroestimulação somados a programas de exercícios voltados à individualidade fisiológica de cada paciente são inúmeros e auxiliam para o retardamento dos quadros de deformidades articulares e encurtamentos musculares por desuso, tanto de membros inferiores quanto de superiores, do mesmo modo para complicações circulatórias, prevenção à disfunção diafragmática evitando agravamentos respiratórios como atelectasias, pneumonia e embolia pulmonar, incontinência urinária, alívio dos pontos de pressão, prevenção de úlceras por pressão, inibição de reflexos patológicos e redução do quadro algico.^{31,35,36}

Vale ressaltar, que a fisioterapia colabora para a recuperação da capacidade funcional máxima do paciente, mas que é indispensável o trabalho de toda equipe multidisciplinar. E que embora a fisioterapia seja comumente aplicada em pacientes restrito ao leito nos dias de hoje em todo o mundo, não há uma padronização da atividade realizada nem do momento de seu início, o que pode levar a atrasos importantes na recuperação do paciente.^{14,16,37}

Diante do que foi dito, a aplicação de estimulação elétrica neuromuscular promove uma resposta benéfica em pacientes graves dentro das UTI's. Na EENM, a atividade fica restrita ao músculo estimulado e a contração muscular é induzida por ativação elétrica que acontece de maneira diferente da contração muscular induzida fisiologicamente.^{32,38} É uma técnica especialmente empregada para simular a passagem do impulso nervoso, induzindo o músculo a contrair sem a necessidade de um impulso promovido pelo próprio sistema nervoso. Sobremaneira para o fortalecimento e reeducação muscular como um dos principais objetivos.³² E por tais motivos tem sido a eletroterapia um dos mecanismos utilizados pelos profissionais de fisioterapia para tratar uma gama de condições patológicas ou não.

Dentro da EENM encontramos três tipos de aparelhos que através de corrente elétrica geram despolarizações do neurônio motor inferior promovendo a contração muscular, eles são: Estimulação Elétrica Funcional (FES), Corrente Russa e Corrente Aussie.^{8,35,39}

INDICAÇÕES:

A EENM é utilizada há muitos anos na manutenção ou

recuperação da força e em algumas condições patológicas substitui a cinesioterapia. Recentemente vem sendo indicada para pacientes críticos internados nas unidades de terapia intensiva com o objetivo de prevenir o descondicionalismo físico, evitar a perda de massa muscular, evitar contraturas musculoesqueléticas e articulares, melhorar a função respiratória através do aumento da força muscular inspiratória, aumento da força da musculatura periférica, prevenir e melhorar a função cardiovascular, redução de edema e alívio da dor, aumento da independência funcional, aumento do bem-estar físico e mental, aceleração da recuperação do paciente, redução do tempo de duração da ventilação mecânica, bem como redução do tempo de internação hospitalar.^{15,40,41,42}

O fisioterapeuta pode optar pela utilização da terapia no treinamento físico que tem como proposta aumento da força ou redução da perda de massa muscular, na prevenção de atrofia musculares e deformidades musculoesqueléticas secundárias ao desuso na síndrome da imobilidade, podendo ser empregada também nos pacientes com doenças neuromusculares. E ainda com propósito para recuperação total ou parcial da função motora em pacientes pós-acidentes vasculares cerebrais com intuito de reduzir a espasticidade em condições neurológicas e lesão medular nos estados de hemiplegias, paraplegias e tetraplegias.^{35,36,41,43}

Os estudos apontam a estimulação elétrica neuromuscular como uma técnica simples e de confiabilidade devido a suas respostas positivas quanto aos ganhos de força e volume muscular nos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva.

As observações revelaram que a estimulação elétrica funcional é eficiente, mas embora a terapia tenha benefícios comprovados, a conclusão geral é que os ganhos de força são similares, porém não maiores, do que os obtidos com o treinamento voluntário normal. Vale salientar que os métodos de aplicação ainda são controversos.⁴³

CONTRA INDICAÇÕES:

Em caso de distúrbios sensoriais importantes onde pode ocorrer irritabilidade da pele, em pacientes portadores de marcapasso, quadros de disritmia cardíacas (avaliar risco benefício e só aplicar se houver possibilidade de monitorização com ECG), em casos de não aceitabilidade do paciente, doença vascular periférica onde há a possibilidade de descolamento de trombos, pessoas hipertensas e hipotensas, uma vez que a EENM pode afetar as respostas autonômicas, em pacientes obesos (áreas com excesso de tecido adiposo geralmente necessitam de níveis elevados de estímulo, o que pode levar a alterações autonômicas como já é sabido), neoplasias (áreas de infecção ativa nos tecidos). Além disso, o tratamento não deve ser aplicado sobre a área do seio carotídeo e região torácica, sugere-se que pode haver uma interferência na função cardíaca, e ainda nervo frênico e tronco, contraindicado

também durante a gestação.^{35,39}

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA FUNCIONAL (FES):

A estimulação elétrica funcional (FES) é uma forma de eletroterapia que é capaz de gerar contrações musculares com escopos funcionais. Produzindo contração de músculos paralisados ou debilitados resultante de lesão do neurônio motor superior, como observado nos traumatismos raquimedulares e crânioencefalicos, assim como no AVC e nas paralisias cerebrais. Essa corrente elétrica gerada viabiliza a contração muscular funcional contribuindo para a regularização das atividades reflexas motoras básicas, propiciando o condicionamento muscular, redução da espasticidade e reorganização do padrão motor.

Essa modalidade de eletroestimulação também é adotada em associação com bloqueios neuromusculares, pois a aplicação da mesma pode ser usada para facilitar a reeducação neuromuscular.^{39,44} Depois, os aparelhos são de baixo custo, fácil de serem transportados, podendo ser portáteis e ligados na rede elétrica ou bateria. Sua aplicação não exige grandes esforços do terapeuta, requer apenas domínio sobre a técnica e conhecimento dos conceitos fundamentais da ativação dos nervos através dos estímulos elétricos e como os músculos respondem a esses estímulos. Bem como o conhecimento sobre os tipos de fibras musculares e recrutamento fisiológico das mesmas e o modo como esses são revertidos quando se usa a estimulação elétrica.

A FES tem como característica corrente despolarizada de forma retangular ou quadrática. É a mais comum por ser mais confortável, sua frequência (F) baixa de 50 a 100Hz, largura de pulso (T) de 100 a 350µs.

Algumas regras básicas devem ser respeitadas para obtenção

de bons resultados com a terapia, por exemplo, os eletrodos de superfície devem:

- Estar bem acoplados com a pele, evitando grandes variações na impedância entre os meios e gel condutor, solução eletrolítica ou esponja embebida com água que também podem ser utilizadas para este efeito;
- Fornecer corrente elétrica de forma uniforme em todas as áreas estimuladas;
- Garantir que a região possa ser movimentada quando assim for desejado;
- Ficar atento à irritação da pele e reações alérgicas;
- Os eletrodos não deverão ser colocados sobre cicatrizes, proeminências ósseas ou em locais que apresentem impedâncias aumentadas, comparadas as outras áreas da pele;
- Acompanhar o sentido em que estão orientadas as fibras musculares;
- Quando o objetivo for que a corrente elétrica flua superficialmente, coloca-se os eletrodos de uma mesma saída bem próximos um do outro, quando não, colocam-se mais afastados;
- O tamanho e os tipos de eletrodos devem ser instituídos de acordo com tamanho dos músculos e a área onde serão aplicados, pois os mesmos influenciam no efeito da técnica adotada;
- O estado de conservação e os prazos específicos de utilização dos eletrodos devem sempre ser verificados e considerados antes de qualquer tratamento.^{35,39}

O FES possibilita modificações dos parâmetros da corrente de estimulação na intenção que as contrações provocadas por esta, ocorra o mais próximo possível do movimento fisiológico. As variações de frequência, amplitude e duração dos pulsos, permitem os músculos executarem a ação desejada pelo fisioterapeuta.

Tabela 1

OBJETIVOS	FORTELECIMENTO MUSCULAR	REEDUCAÇÃO MUSCULAR	REDUÇÃO DE ESPASMO MUSCULAR	REDUÇÃO DE EDEMAS	ESTIMULO CIRCULATORIO
FREQUÊNCIA DE PULSO	35 a 80 pps	35 a 50 pps	20 a 50 pps	35 a 50 pps	20 a 80 pps
DURAÇÃO DE PULSO	150 - 250µs (mm. pequenos) 200 - 350 µs (mm. grandes)	150 - 200µs (mm. pequenos) 200 - 250 µs (mm. grandes)	200- 250µs (mm. pequenos) 250 - 300µs (mm. grandes)	150 - 200µs (mm. pequenos) 200 - 250 µs (mm. grandes)	250µs
TEMPO ON:OFF	5s Tempo ON 10s Tempo OFF	2 a 5s ON 2 a 5s OFF = 1x1	3 a 5s ON 3 a 5s OFF = 1x1	2 a 5s ON 2 a 5s OFF = 1x1	3s ON 3s OFF = 1x1
RAMPA DE TEMPO	2s	2s	1s	1s	1s
TEMPO DE TRATAMENTO	20 a 45min.	20 min.	10 a 30 min.	20 a 30 min.	20 a 30 min.

Fonte: Bioset

Ilustração de Aparelho:



Fesmed IV- 4 canais 4054 - Carci TENS e FES

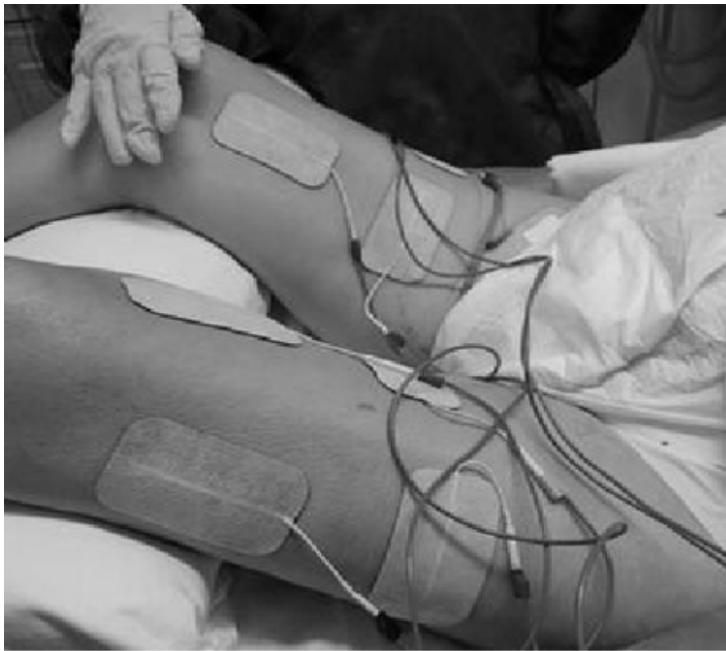


Neurodyn Portátil Ibramed - 2 canais - TENS, FES e BURST



Physiotonus Slim - 8 canais - Corrente Russa, Eletrolipólise, TENS e FES

Ilustração da aplicabilidade:



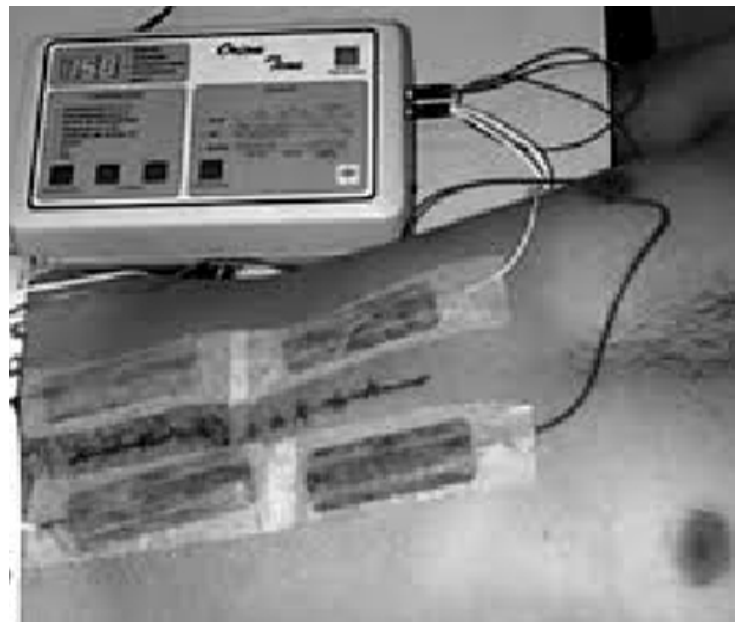
ESTIMULAÇÃO MMII – QUADRÍCYPES FEMURAL



ESTIMULAÇÃO MMII – QUADRÍCYPES FEMURAL



ESTIMULAÇÃO MM ABDOMINAIS E TÓRAX



ESTIMULAÇÃO MM ABDOMINAIS E TÓRAX



ESTIMULAÇÃO MM DE PANTURRILA E PÉ



ESTIMULAÇÃO DIAFRAGMÁTICA

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

No presente estudo, os artigos eleitos apresentaram resultados favoráveis ao ganho de força e/ou resistência muscular. Além de apresentar um efeito sistêmico de curto prazo na microcirculação periférica e aumento do metabolismo. A EENM é bem tolerada pelos pacientes e pode ser empregada como técnica terapêutica para tratar diversos tipos de doenças dentro das unidades de terapia intensiva. Os estudos analisados tiveram como objetivo avaliar o efeito da eletroestimulação em pacientes com quadro de choque séptico, lesões neurológicas, traumas, insuficiência respiratória, pós-cirúrgico e DPOC. Em geral, a adoção da terapia visa reduzir os efeitos deletérios da imobilidade e desuso e dessa forma prevenir quadros como polineuromiopia do doente crítico. A polineuromiopia doente crítico é uma complicação frequente na unidade de terapia intensiva e está associada à ventilação mecânica prolongada, maior permanência na UTI e aumento da mortalidade.⁴⁵

Foram selecionados seis artigos que esclarecessem os benefícios da EENM em pacientes críticos, contudo, em virtude das diferentes manifestações clínicas, os parâmetros utilizados levaram a desenlaces distintos como mostra a tabela abaixo:

Autor/Ano	Indicação Terapêutica	Objetivo	Evidências
Routsi C. et al.,(2010)	Polineuromiopia por doença crítica.	Avaliar a eficácia da aplicação de EENM nos músculos: vasto lateral, vasto medial e fibular longo na prevenção da polineuromiopia em pacientes criticamente enfermos e mobilização precoce.	A EENM impede o desenvolvimento de Polineuromiopia por doença crítica em pacientes criticamente doentes e também resultam em menor duração do desmame e internação hospitalar.
Gerovasili V. et. al., (2009)	DPOC e Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC) com miopatia.	Investigar os efeitos do EMS na preservação da massa muscular de pacientes críticos com o uso da ultrassonografia (US).	A EMS é bem tolerada e preserva a massa muscular de pacientes gravemente doentes.
Akar O. et al., (2015)	(DPOC) em uso de ventilação mecânica.	Investigar o impacto da mobilização ativa e da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) nas extremidades e nos processos de desmame, alta hospitalar e mediadores inflamatórios em pacientes com DPOC submetidos à ventilação mecânica.	A força muscular dos membros inferiores e superiores melhoram significativamente. Houve também uma diminuição significativa no nível sérico de interleucina 6 e 8 (IL6 e IL8).
Zanotti E. et al., (2003)	DPOC, doente pulmonar crônico sob VMI, acamados por mais de 30 dias e atrofia muscular periférica grave.	Estimulação da contração muscular voluntária, potencialização do desempenho funcional e aumento da força muscular periférica em pacientes com atrofia periférica grave.	A EENM auxilia na mobilização precoce do paciente grave e foi eficaz para reduzir o tempo de transferência do paciente da cama para a cadeira .
Segers J. et al., (2014)	Fraqueza Muscular adquirida na unidade de terapia intensiva, pacientes com distúrbios neuromusculares preexistentes e pacientes com condições musculoesqueléticas limitando a contração do quadríceps.	O objetivo deste estudo foi investigar a segurança e viabilidade da EENM em pacientes críticos.	A estimulação elétrica neuromuscular é uma intervenção segura a ser administrada na UTI. Pacientes criticamente doentes com sepse, edema ou uso de vasopressores tiveram menor resposta à EENM com contração adequada do quadríceps.
Leite MA. et al., (2018)	Distúrbios musculares e respiratórios.	Avaliar a eficácia da terapia com NMES em indivíduos com quadríceps versus diafragma em ventilação mecânica (VM).	A EENM promoveu independência funcional e diminuição do tempo de internação. A estimulação elétrica do quadríceps teve melhores resultados para a melhora da força muscular periférica em comparação a estimulação elétrica do diafragma entre indivíduos criticamente doentes ventilados mecanicamente

Routsi C. et al., (2010), demonstra em seu estudo que a a polineuromiopia por doença crítica é uma complicação comum

de paciente crítico que apresenta fraqueza muscular e está associada ao aumento da duração da ventilação mecânica e do período de desmame. Objetivo do estudo foi avaliar a eficácia da estimulação elétrica muscular na prevenção de polineuropatia em pacientes criticamente doentes. Onde a estimulação elétrica muscular (EMS) demonstrou ser benéfica em pacientes com insuficiência cardíaca crônica grave e doença pulmonar obstrutiva crônica.

Foram selecionados 140 (cento e quarenta) pacientes críticos com escore APACHE II > ou = 13, foram randomizados após estratificação para o grupo EMS 68 pacientes com idade entre 19 e 61 anos, (APACHE II: 18 +/- 4, SOFA: 9 +/- 3) ou ao grupo controle 72 pacientes com idade entre 18 e 58 anos, (APACHE II: 18 +/- 5, SOFA: 9 +/- 3). Os pacientes do grupo EMS receberam sessões diárias de EMS. A Polineuropatia do paciente crítico foi diagnosticada clinicamente com a escala do conselho de pesquisa médica (MRC) para a força muscular (pontuação máxima 60, <48/60 de corte para o diagnóstico) por dois pesquisadores independentes não-cegos. Visto que a duração do desmame da ventilação mecânica e a permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) foram registradas.

Foram avaliados 52 pacientes com MRC; 24 no grupo EMS e 28 no grupo controle. A Polineuropatia do paciente crítico foi diagnosticada em 3 pacientes no grupo EMS, em comparação com 11 pacientes no grupo controle (OR = 0,22; IC: 0,05 a 0,92, P = 0,04). O escore MRC foi significativamente maior nos pacientes do grupo EMS, em comparação com o grupo controle [58 (33 a 60) vs. 52 (2 a 60), respectivamente, mediana (intervalo), P = 0,04]. O período de desmame foi estatisticamente significativamente menor nos pacientes do grupo EMS vs. grupo controle [1 (0 a 10) dias vs. 3 (0 a 44) dias, respectivamente, mediana (intervalo), P = 0,003].

A conclusão do estudo é de que as sessões diárias de EMS impedem o desenvolvimento de polineuropatia em pacientes criticamente doentes e também resultam em menor duração do desmame. Sugere-se que novos estudos avaliem quais pacientes se beneficiam mais do EMS e explorar as características do EMS mais apropriadas para prevenir a polineuropatia do paciente crítico.⁴⁵

Gerasimos V. et al., (2009) em seu estudo observou que pacientes gravemente enfermos tem características de aumento da perda de massa muscular, relativamente atribuída a sepse e falência múltipla de órgãos, bem como à imobilização prolongada. Literaturas recentes mostraram que a estimulação elétrica elétrica (EMS) pode ser uma alternativa ao exercício ativo em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e com insuficiência cardíaca crônica (ICC) com miopatia. Os pesquisadores tiveram como objetivo investigar os efeitos do EMS na preservação da massa muscular desses pacientes críticos com o uso da ultrassonografia (US).

Foram selecionados 49 (quarenta e nove) pacientes gravemente enfermos com idade entre 21 a 59 anos, com um escore de admissão APACHE II > ou = 13, foram aleatoriamente designados após a estratificação na admissão para receber sessões diárias de EMS de ambos os membros inferiores (grupo EMS) ou ao grupo controle. A massa muscular foi avaliada com US, medindo-se o diâmetro transversal do vasto intermédio e o reto femoral do músculo quadríceps.

Os resultados que chegaram foram que 26 (vinte e seis) pacientes foram avaliados e o reto femoral direito e o vasto intermédio à direita diminuíram em ambos os grupos (grupo EMS: de 1,42 +/- 0,48 a 1,31 +/- 0,45 cm, P = 0,001 grupo controle: de 1,59 +/- 0,53 a 1,37 +/- 0,5 cm, P = 0,002; grupo EMS: de 0,91 +/- 0,39 a 0,81 +/- 0,38 cm, P = 0,001 grupo de controle: de 1,40 +/- 0,64 a 1,11 +/- 0,56 cm, P = 0,004, respectivamente). No entanto, o diâmetro transversal do reto femoral direito diminuiu significativamente menos no grupo EMS (-0,11 +/- 0,06 cm, -8 +/- -3,9%) em comparação com o grupo controle (-0,21 +/- 0,10 cm, -13,9 +/- 6,4%; P < 0,05) e o diâmetro transversal do vasto intermédio direito diminuiu significativamente menos no grupo EMS (-0,10 +/- 0,05 cm, -12,5 +/- 7,4%) em relação ao grupo controle (-0,29 +/- 0,28 cm, -21,5 +/- 15,3%, P < 0,05).

Concluíram então que a EMS é bem tolerado e parece preservar a massa muscular de pacientes gravemente enfermos. Porém o uso potencial de EMS como uma ferramenta preventiva e de reabilitação em pacientes de UTI com polineuropatia precisa ser mais investigado.⁴⁶

Akar O. et al., (2015) diz em seus estudos que problemas sérios na força muscular e no status funcional podem ser observados em pacientes restritos ao leito com doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) em uso de ventilação mecânica. Sua pesquisa teve como objetivo investigar o impacto da mobilização da extremidade ativa e da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) nos processos de desmame, alta hospitalar e mediadores inflamatórios em pacientes com DPOC submetidos à ventilação mecânica.

Foram selecionados 30 (trinta) pacientes com DPOC conscientes, 15 do sexo masculino e 15 do sexo feminino, todos internados em unidade de terapia intensiva (UTI) com diagnóstico de insuficiência respiratória. Os pacientes foram randomizados em três grupos, incluindo 10 pacientes para cada um. O treinamento de exercício ativo de extremidade e EENM foram aplicados ao Grupo-1, somente a EENM foi aplicada ao Grupo-2 e o treinamento de exercício ativo de extremidade foi aplicado ao Grupo-3. A força muscular, a duração da mobilização e a situação de desmame foram avaliadas. Os níveis séricos de citocinas também.

Observaram que a força muscular dos membros inferiores foi significativamente melhorada no Grupo 1 (de 3,00 para 5,00,

$P = 0,014$) e 2 (de 4,00 para 5,00, $P = 0,046$). A força muscular dos membros superiores também melhorou significativamente nos três grupos (de 4,00 para 5,00 para todos os grupos, $P = 0,038$, $P = 0,046$ e $P = 0,034$, respectivamente). A duração da mobilização e a alta da UTI foram semelhantes entre os grupos. Houve uma diminuição significativa no nível sérico de interleucina (IL) -6 no Grupo 1 e no nível sérico de IL-8 no Grupo 1 e no Grupo 2 após a reabilitação.

O estudo indica que a reabilitação pulmonar pode prevenir a perda de força muscular na UTI. Contudo, considera-se que mais estudos devem ser realizados com populações maiores para examinar o impacto da EENM e / ou treinamento muscular ativo e passivo em pacientes de UTI acamados e ventilados mecanicamente.⁴⁷

Zanotti E. et al., (2003) realizou estudo comparando os efeitos da mobilização ativa de membros com ou sem estimulação elétrica na força muscular, frequência respiratória frequência cardíaca, saturação de oxigênio e tempo necessário para a transferência da cama para a cadeira em dois grupos de pacientes DPOC. Trata-se de um estudo randomizado e controlado, no qual 24 (vinte e quatro) pacientes acamados com insuficiência respiratória crônica hipercápnica devido à DPOC que estavam em ventilação mecânica, com hipotonia e atrofia acentuada do músculo periférico.

Os pacientes foram aleatoriamente designados para a mobilização ativa de membros sozinha ou para a mobilização ativa de membros associada a estimulação elétrica. A estimulação elétrica foi aplicada usando impulsos alternados, simétricos e compensados de onda quadrada durante 30 min. À duração do tratamento foi de 28 dias para todos os pacientes.

Foi observada a melhora significativa da força muscular no grupo total de pacientes (de $1,75 \pm 0,73$ para $3,44 \pm 0,65$, $p < 0,05$). Comparando a mudança (final menos início) das variáveis analisadas, o mobilização ativa / estimulação elétrica melhorou significativamente a força muscular ($2,16 \pm 1,02$ vs $1,25 \pm 0,75$, $p = 0,02$) e RR ($-1,91 \pm 1,72$ vs $0,41 \pm 1,88$, $p = 0,004$), e diminuiu o número de dias necessários para transferir da cama para a cadeira ($10,75 \pm 2,41$ dias vs $14,33 \pm 2,53$ dias, $p = 0,001$).

De acordo com os estudos pacientes internados por longos períodos com DPOC recebendo ventilação mecânica, com acentuada hipotonia muscular periférica e atrofia, a aplicação de estimulação elétrica além da mobilização ativa clássica melhorou substancialmente a força muscular e diminuiu o número de dias necessários para transferir da cama para a cadeira.⁴⁸

Segers J. et al., (2014) em seu estudo fala sobre a fraqueza muscular que pacientes criticamente doentes geralmente desenvolvem na unidade de terapia intensiva (UTI). Também

chamada de fraqueza muscular adquirida na UTI. A redução da massa e força muscular ocorre precocemente após a internação na unidade de terapia intensiva. E embora o treinamento muscular ativo precoce possa atenuar essa fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva, na fase inicial da doença crítica, uma grande proporção de pacientes é incapaz de participar de qualquer mobilização ativa. A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) pode ser uma estratégia alternativa para o treinamento muscular. O objetivo deste estudo foi investigar a segurança e viabilidade da EENM em pacientes críticos.

Para tanto foi feito um estudo observacional nas UTIs médicas e cirúrgicas de um hospital universitário de referência terciária, onde 50 (cinquenta pacientes) com prognóstico de uma internação prolongada de pelo menos 6 dias foram incluídos no terceiro a quinto da sua permanência na UTI. Pacientes com distúrbios neuromusculares preexistentes e pacientes com condições musculoesqueléticas limitando a contração do quadríceps foram excluídos. Foi realizado 25 minutos de EENM bilateral simultânea do músculo quadríceps femoral. Esta intervenção foi realizada 5 dias por semana (segunda a sexta-feira). Estimulação muscular efetiva foi definida como uma contração palpável e visível (massa muscular parcial ou total).

Nas medições foram avaliados os seguintes parâmetros que potencialmente afetam a contração da EENM: estado funcional antes da admissão na UTI (índice de Barthel), tipo e gravidade da doença (escore de fisiologia aguda e avaliação da saúde crônica II e sepse), possivelmente influenciando na contração muscular (corticosteróides, vasopressores, inotrópicos, aminoglicosídeos e bloqueadores neuromusculares), nível de consciência (Escala de Coma de Glasgow, escore em 5 questões padronizadas avaliando o despertar e escala de agitação de sedação), características de estimulação (intensidade da EENM, número de sessões por paciente e edema) e características eletrofisiológicas neuromusculares. Alterações na frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio, frequência respiratória e reações cutâneas foram registradas para avaliar a segurança da técnica. Em 50% dos pacientes, uma contração adequada do quadríceps foi obtida em pelo menos 75% das sessões de EENM. A análise univariada mostrou que o edema de membros inferiores ($P < 0,001$), sepse ($P = 0,008$), internação na UTI médica ($P = 0,041$) e tratamento com vasopressores ($P = 0,011$) foram associados à contração do quadríceps prejudicada. Uma análise multivariada retrospectiva identificou presença de sepse, edema de membros inferiores e uso de vasopressores como preditores independentes de contração do quadríceps prejudicada ($R^2 = 59,5\%$). Os pacientes responderam melhor à NMES no início da internação na UTI em comparação com após uma semana de internação na UTI. Não houve alteração em nenhum dos pontos finais de segurança com EENM.

O estudo evidenciou que pacientes criticamente doentes apresentando quadro de sepse, edema ou uso de vasopressores tinham menor probabilidade de responder à EENM com contração adequada do quadríceps. A estimulação elétrica neuromuscular é uma intervenção segura a ser administrada na UTI.⁴⁹

Para Leite MA. et al., (2018) grandes distúrbios musculares e respiratórios são comumente observados em pacientes gravemente enfermos. A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) é uma alternativa de mobilização e exercício que não requer participação ativa do paciente e pode ser usada em pacientes acamados.

A pesquisa teve como objetivo avaliar a eficácia da terapia com EENM em indivíduos com quadríceps versus diafragma em ventilação mecânica (VM).

Foram incluídos 67 indivíduos em VM, divididos em 3 grupos: (a) grupo controle (GC, n = 26), (b) estimulação do quadríceps (grupo quadríceps-GQ, n = 24), e (c) estimulação de diafragma (grupo diafragma-GD, n = 17). Os pacientes de GQ e GD receberam sessões de estimulação elétrica diárias consecutivas em pontos específicos desde o primeiro dia de randomização até a alta da UTI. A força muscular respiratória e periférica, o tempo de VM, o tempo de internação e o escore de independência funcional (Escore do Status Funcional-UTI) foram registrados. Também foram estudados pacientes n = 24 (GQ), n = 17 (GD) e n = 26 (GC). A força muscular periférica melhorou significativamente no GQ ($p = 0,030$). A independência funcional na alta da UTI foi significativamente melhor na GQ ($p = 0,013$), e a GQ apresentou melhor Índice de Barthel em relação à GD e GC ($p = 0,0049$) e também apresentou melhor SFS em relação ao GC ($p = 0,001$).

Concluindo que a estimulação elétrica do quadríceps teve melhores resultados para a força muscular periférica em comparação com controles ou estimulação elétrica do diafragma entre indivíduos criticamente doentes ventilados mecanicamente e promoveu independência funcional e diminuição do tempo de internação.⁵⁰

CONCLUSÃO:

A estimulação elétrica neuromuscular promove a contração da musculatura debilitada ou paralisada, é uma técnica promissora que permitiu a estimulação de vários músculos ao mesmo tempo, e ainda que seja muito diferente daquela produzida pelos mecanismos fisiológicos normais, propicia uma resposta benéfica no tratamento dos doentes críticos em unidades de terapia intensiva. Dentre os benefícios destacamos a melhora na força muscular periférica, aumento da massa muscular ou redução da perda de massa muscular, redução do catabolismo e aumento na tolerância ao exercício, redução do tempo em ventilação mecânica e consequentemente

redução no tempo de internação. Trata-se de uma técnica eficaz, e quando instituída, traz mais vantagens na reabilitação do que desvantagens. Apesar dos inúmeros resultados positivos mostrados nos estudos, é um método que garante a mobilização precoce do paciente, entretanto, é subutilizada pelos profissionais da fisioterapia nas UTIs. Há necessidade de mais pesquisas nessa área. Recomenda-se também uma elaboração de um protocolo pré-determinado para o uso da EENM direcionado a esse grupo de pacientes.

REFERÊNCIAS:

1. CARVALHO, M. P. N. M; BARROZO, A. F. Mobilização precoce no paciente crítico internado em unidade de terapia intensiva. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v.8, n.3, p.66-71, set./nov. 2014.
2. BATISTA, A. B. et al. Alterações orais em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. Revista Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro, v.71, n.2, p.156-159, jul./dez. 2014.
3. REDONDO, K. L. Síndrome do Imobilismo. Maio de 2005.
4. TEASELL R1, DITTMER DK. Complications of immobilization and bed rest. Part 2: Other complications. Can Fam Physician. 1993 Jun;39:1440-2, 1445-6.
5. DITTMER, D.K; TEASELL, R.; Complications Of Immobilization And Bed Rest. Part 1: Musculoskeletal And Cardiovascular Complications. Can Fam Physician. 1993 Jun;39:1428-32, 1993.
6. SHIMANO, A.C.; CARVALHO, C.M.M.; VOLPON, J.B.; Efeitos Da Imobilização e Do Exercício Físico Em Algumas Propriedades Mecânicas Do Músculo Esquelético. Rev Bras Eng Bioméd.; (18)2:65-73, 2002.
7. BARBOSA, P.; SANTOS, F.V.; NEUFELD, P.M.; BERNARDELLI, G.F.; CASTRO, S.S.; FONSECA, J.H.P.; JR, G.C.; Efeitos da mobilização precoce na resposta cardiovascular e autonômica no pós-operatório de revascularização do miocárdio, ConScientiae Saúde, 2010.
8. FONSECA, A.F.R.; BORGES, M.S.; BARROSO, T.O.; Benefícios Da Estimulação Elétrica Neuromuscular Na Unidade De Terapia Intensiva. Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde, Salvador, V. 3, N. 3, P. 53-59, Jan./Jun. 2016.
9. BASS, B.L. Consequências da Síndrome do Imobilismo no Leito. Rio de Janeiro, Brasil, abril de 2006.
10. BARBOSA, M. B.; Imobilidade acarretando perda funcional. 2005.

11. DAMASCENO, M.P.C.D.; DAVID, C.M.N.; SOUZA, P.C.S.P.; CHIAVONE, P.A.; CARDOSO, L.T.Q.; AMARAL, J.L.G. et al.; Ventilação Mecânica No Brasil. Aspectos Epidemiológicos. *Revbras Ter Intensiva*. 18(3):219-28, 2006.
12. FEIJÓ, C.A.R.; JÚNIOR, F.O.L.; MARTINS, A.C.S.; JÚNIOR, A.H.F.; CRUZ, L.L.S.; MENESES, F.A. Gravidade Dos Pacientes Admitidos À Unidade De Terapia Intensiva De Um Hospital Universitário Brasileiro. *Rev Bras Ter Intensiva*, 18(1):19-21, 2006.
13. MOTA, C.M.; SILVA, V.G.; A Segurança Da Mobilização Precoce Em Pacientes Críticos. *Rev. Interfaces Científicas – Saúde E Ambiente*, Aracajú, V.01, N.01, P. 83- 91, 2012.
14. SILVA, A.P.P.; MAYNARD, K.; CRUZ, M.R.; Efeitos Da Fisioterapia Motora Em Pacientes Críticos: Revisão De Literatura. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010; 22(1): 85-9, 2010.
15. CASTRO, J.S.J.; A Importância Da Mobilização Precoce Em Pacientes Internados Na Unidade De Terapia Intensiva (Uti): Revisão De Literatura. *Persp. Online: Biol.& Saúde, Campos Dos Goytacazes*, 10(3), 15-23, 2013.
16. LUIZ, A. P. W.; SILVA, C. L.; Fisioterapia Respiratória E Terapia Intensiva. Universidade Do Sul De Santa Catarina, Tubarão, 2008.
17. DELISA, J. A. et al.; Medicina de Reabilitação: Princípios e Prática. Vol. 2. São Paulo, SP: Manole, 1992.
18. PALUDO, C.; Relato de Caso: Osteomielite Pós-Traumática Bilateral da Articulação Coxo-Femoral. *Passo Fundo*, 2005.
19. Associação de Medicina Intensiva Brasileira – AMIB. Regulamento técnico para funcionamento das unidades de terapia intensiva. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.amib.org.br/fileadmin/RecomendacoesAMIB.pdf>.
20. KORUPOLU, R.; GIFFORD, J.M.; NEEDHAM, D.; Early Mobilization Of Critically Ill Patients: Reducing Neuromuscular Complications After Intensive Care. *Contemporary Critical Care*, Baltimore, V. 6, N. 9, 2009.
21. OLIVEIRA, A.C.L.; REIS, M.M.P.; MENDONÇA, S.S.; Alterações Na Composição Corporal Em Pacientes Internados Em Unidades De Terapia Intensiva. *Com. Ciências Saúde*. 2011; 22(4): 367-78, 2011.
22. ALI, N.A.; O'BRIEN, J.M.; et al.; Midwest Critical Care Consortium. Acquired Weakness, Handgrip Strength, And Mortality In Critically Ill Patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008; 178(3):261-8, 2008.
23. MARAMATTOM, B.V.; WIJICKS, E.F.; Acute Neuromuscular Weakness In The Intensive Care Unit. *Crit Care Med*. 2006;34(11):2835-41. Review, 2006.
24. WAGENMAKERS, A.J.; Muscle Function In Critically Ill Patients. *Clin Nutr*. 2001; 20(5):451-4. Review, 2001.
25. PANDIT, L.; AGRAWAL, A.; Neuromuscular Disorders In Critical Illness. *Clin Neurol Neurosurg*. 2006; 108(7):621-7, 2006.
26. KHO, M.E.; TRUONG, A. D.; BROWER, R. G.; et al.; Phys Ther. Estimulação Elétrica Neuromuscular Para Fraqueza Adquirida Na Unidade De Terapia Intensiva: Protocolo E Implicações Metodológicas Para Um Ensaio Randomizado, Simulado, De Fase II.; *Crit Care*. 92 (12): 1564-79. Doi: 10.2522 / Ptj.20110437. Epub. 2012.
27. AMERICAN PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION. Guide To Physical Therapist Practice. Second Edition. American Physical Therapy Association. *Phys Ther*. 2001; 81(1): 9-746, 2018.
28. WINKELMAN, C.; HIGGINS, P.A.; CHEN, Y.J.; Activity In The Chronically Critically Ill. *Dimens Crit Care Nurs*. 2005; 24(6): 281-90, 2005.
29. BURTIN, C.; et al.; Early Exercise In Critically Ill Patients Enhances Short Term Functional Recovery. *Crit Care Med*, Mount Prospect, V. 37, N. 9, P.2499-2505, Set. 2009.
30. SILVA G. G.; DOS SANTOS, P. P.; Mobilização Precoce Em Uti: Uma Revisão De Literatura. *Interfisio*, 2014.
31. GOSSELINK, R.; et al. Physiotherapy For Adult Patient With Critical Illness Recommendations Of The European Respiratory Society Of Intensive Care Medicine Task Force On Physiotherapy For Critically Ill Patients. *Intensive Care Medicine*, Paris, V. 34, N. 7, P.1188-1199, Jan. 2008.
32. LOW, J.; REED, A.; Eletroterapia Explicada: Princípios E Prática. In: Roberston V, Ward A, Low J, Reed A. Editores. Tratamento Com Radiações Eletromagnéticas. São Paulo: Manole, 2001. P. 385-98, 2001.
33. PIRES, K.F.; Análise Dos Efeitos De Diferentes Protocolos De Eletroestimulação Neuromuscular Através Da Frequência Mediana = Analysis Of The Effects Different Protocols In The Neuromuscular Electrical Stimulation Through Median Frequency R. *Bras. Ci. E Mov. Brasília* V. 12 N. 2 P. 25-28 Junho 2004.
34. REGENGA, M. M.; Fisioterapia Em Cardiologia Da U.T.I. A Reabilitação. São Paulo: Roca. 1. Ed. 2000.
35. FERNÁNDEZ AMESTOY, ROBERTO Eletroterapia e

- eletroacupuntura: princípios básicos. Florianópolis: Bristot, 1998.
36. YAMAGUTI, M.M.; PAZ, A.P.L.; Desenvolvimento De Aparelho Para Eletroestimulação Neurofuncional. Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação Em Engenharia Elétrica) – Faculdade De Tecnologia, Universidade De Brasília – Distrito Federal, 2009.
37. ROBBINS S.; Fundamentos Do Comportamento Organizacional. 7ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2002.
38. LUCAS, L. F.; LUIZ, C. M. V.; VITOR E, V.; Estimulação Elétrica Neuromuscular Em Pacientes Graves Em Unidade De Terapia Intensiva: Revisão. Einstein.12(3):361-5, 2014.
39. SHEILA KITCHEN; Eletroterapia: Prática Baseada Em Evidências 11ª. Edição Anterior Intitulada Eletroterapia De Clayto, 2003.
40. FELICIANO, V.; et al.; A Influência Da Mobilização Precoce No Tempo De Internamento Na Unidade De Terapia Intensiva. Assobrafir Ciência, V.3, N.2, P.31-42, Abr-Jun. 2012.
41. MIRANDA, F.E.M.; Eletroestimulação Em Doentes Críticos: Uma Revisão Sistemática. Revista Pesquisa Em Fisioterapia, Salvador, 2013 Jul;3(1): 79-91.
42. MORRIS, P.E.; et al.; Early Intensive Care Unit Mobility Therapy In Treatment Of Acute Respiratory Failure. Crit Care Med. 2008; 36(8):2238-43.
43. SILVA, S. M.; et al.; Estudo Da Fadiga Muscular Pela Eletromiografia E Força Muscular, Após Dois Protocolos De Estimulação Elétrica Funcional. Conscientiae Saúde, N. 2, V. 9, 2010.
44. LIANZA, SÉRGIO. Estimulação Elétrica Funcional–Fes e Reabilitação. Ed. Atheneu,1993.
45. ROUTSI, C.; GEROVASILI, V.; VASILEIADIS, I.; KARATZANOS, E.; et al.; A estimulação elétrica muscular previne a polineuropatia da doença crítica: um estudo randomizado de intervenção paralela..Crit Care. 2010; 14 (2): R74. doi: 10.1186 / cc8987. Epub 2010.
46. GEROVASILI, V.; STEFANIDIS, K.; VITZILAIOS, K.; ET AL.; Estimulação elétrica muscular preserva a massa muscular de pacientes graves: um estudo randomizado. Crit Care. 13 (5): R161. doi: 10.1186 / cc8123. Epub, 2009.
47. AKAR, O.; GUNAY, E.; et al.; Eficácia da estimulação elétrica neuromuscular em pacientes com DPOC acompanhados em unidade de terapia intensiva. Clin Respir J. 2017 Nov; 11 (6): 743-750. doi: 10.1111 / crj.12411. Epub, 2015.
48. ZANOTTI, E.; FELICETTI, L.; MAINI, H.; FRACCHIA, C.; Treinamento de força muscular periférica em pacientes acamados com DPOC em ventilação mecânica: efeito da estimulação elétrica. Peito. 124 (1): 292-6. 2003.
49. SEGERS, J.; HERMANS, G.; BRUYNINCKX , F.; et al.; Viabilidade da estimulação elétrica neuromuscular em pacientes críticos. Crit Care, 29 (6): 1082-8. doi: 10.1016 / j.jcrc.2014.06.024. Epub 2014.
50. LEITE, M. A.; OSAKU, E. F.; ALBERTO, J.; Efeitos da Estimulação Elétrica Neuromuscular do Quadríceps e Diafragma em Pacientes Críticos: Um Estudo Piloto. Crit Care Res Pract. 2018: 4298583. doi: 10.1155 / 2018/4298583. eCollection 2018.

1 Especializanda 2 Orientador

OS BENEFÍCIOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES INTERNADOS NUMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Thayanne Paiva Bello¹, Nelly Kazan Sancho Cruz²

RESUMO:

Muitas pesquisas comprovam que, três semanas de repouso no leito, já provocam alterações graves em diversos sistemas do organismo, gerando síndrome do imobilismo. O presente estudo tem como objetivo geral, identificar os benefícios da mobilização precoce em pacientes internados numa UTI. Traçou-se como objetivos específicos: a) definir a mobilização precoce e; b) discutir os tipos de mobilização precoce mais comumente utilizados em pacientes críticos e a aplicabilidade de cada um. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, cujos artigos selecionados compreenderam o período entre 2007 a 2016, concentrados na base de dados eletrônicas SCIELO, LILACS e GOOGLE ACADEMICO. Foram encontrados 27 artigos, sendo excluídos os artigos de revisão sistemática, considerando-se apenas os mais recentes e que tivessem aplicabilidade prática. Os resultados demonstraram que a mobilização precoce realizada na UTI é viável e segura, proporcionando redução dos efeitos do imobilismo, como retrações e hipotrofias musculares, além de descondição cardiorrespiratório. Concluiu-se, portanto, que os pacientes os quais receberam mobilização precoce, tiveram o tempo de VM reduzida, assim como internação hospitalar, melhorando, contudo, o condicionamento cardiovascular e respiratório, trazendo sensação de bem-estar.

Palavras-chaves:

Mobilização precoce; Imobilismo na UTI; Fisioterapia Motora em pacientes críticos; Reabilitação na UTI.

ABSTRACT:

Many studies show that three weeks of rest in the bed already cause serious changes in several systems of the body, generating immobility syndrome. The present study aims to identify the advantages of early mobilization in ICU patients. The specific objectives are: (a) to define early mobilization; b) Discuss the types of early mobilization most frequent in patients and an applicability of each type. This is a bibliographical research, counted in comparison data between 2007 and 2016, based on scientific data SCIELO, LILACS and GOOGLE ACADEMICO. Twenty seven articles were found, excluding articles of systematic review, considering only the most recent and that had practice-applicable application. The results demonstrated that there is an early mobilization performed in the ICU is feasible and safe, providing the reduction of the effects of immobility, such as retractions and muscular hypotrophies, in addition to cardiorespiratory deconditioning. In this way, the patients who received the early mobilization, had reduced MV time, as well as hospitalization, but improved cardiovascular and respiratory conditioning, bringing the sense of well-being.

Key words:

Early mobilization; Immobilism in Intensive Care Unit; Motor physical Therapy in critical patients; Rehabilitation in Intensive Care Unit.

INTRODUÇÃO:

O imobilismo é um problema frequente em pacientes ventilados mecanicamente e podem contribuir para o aumento do tempo de internação hospitalar, pois as fraquezas das musculaturas respiratórias e periféricas se instalam, prejudicando assim, suas funções, sobretudo a qualidade de vida destes pacientes. É uma complicação comum em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), representando um grande problema, principalmente após a alta hospitalar (1).

O imobilismo implica redução das taxas de glicogênio e adenosinatrifosfato (ATP), comprometendo a irrigação sanguínea com conseqüente diminuição da capacidade oxidativa da musculatura. Assim, ocorre redução da força muscular e do torque, o que a curto prazo pode contribuir para a hipotrofia das fibras musculares tipo I e II, não somente de grupos musculares periféricos, mas também de músculos responsáveis pela ventilação pulmonar, como o diafragma e intercostais, comprometendo, contudo, o desmame da ventilação mecânica (VM) (2).

Portanto, a intervenção fisioterapêutica precoce se torna necessária, uma vez que muitas pesquisas comprovam que, três semanas de repouso no leito, já provocam alterações graves em diversos sistemas do organismo (3).

No intuito de reduzir as sequelas decorrentes do imobilismo, fisioterapeutas têm utilizado alguns recursos que fazem parte da mobilização precoce, tendo em vista que esta abrange a cinesioterapia motora, a sedestação à beira do leito, o ortostatismo, o uso de cicloergômetro, o posicionamento no leito, a eletroestimulação, a deambulação, entre outros recursos.

A mobilização precoce produz grandes efeitos nos desfechos clínicos reduzindo as complicações e o tempo de VM, acelerando assim, a alta hospitalar, concedendo inclusive, maior independência nas atividades de vida diária (AVD's) (4).

Sob esta perspectiva, torna-se necessário que o fisioterapeuta saiba reconhecer o momento apropriado de intervir e os tipos de mobilização indicados para cada paciente, de modo a se obter um resultado satisfatório.

A execução de exercícios fisioterapêuticos provoca efeitos fisiológicos benéficos, aumentando o fluxo sanguíneo, melhorando assim as trocas gasosas, o que favorece o sistema cardiovascular e respiratório, de modo a causar uma sensação de bem-estar, melhora da autoestima e da qualidade de vida (3).

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo geral, identificar os benefícios da mobilização precoce em pacientes internados numa UTI. Traçou-se como objetivos específicos: a) definir a mobilização precoce e; b) discutir os tipos de mobilização precoce mais comumente utilizados em pacientes críticos e a aplicabilidade de cada um.

METODOLOGIA:

Este trabalho trata-se de pesquisa bibliográfica, com levantamento dos artigos científicos disponíveis sobre o tema, sendo realizada nas bases de dados eletrônicas SCIELO, MEDLINE e LiLACS. A busca eletrônica dos artigos compreendeu o período compreendido entre 2009 a 2014, sendo utilizados os seguintes descritores: “mobilização precoce em terapia intensiva”, “imobilismo na UTI”, “reabilitação”, “Fisioterapia Motora na UTI” e “Tempo prolongado de Internação”, e seus similares em Espanhol, usados isoladamente ou em combinações. Vinte e sete artigos foram pré-selecionados, sendo dezesseis selecionados, excluindo-se os de revisão de literatura, inerentes à aplicabilidade prática. A partir daí, foram extraídos os dados relacionados ao tipo de estudo, objetivos, amostra, metodologia e resultados, de modo que pudessem ser analisados e discutidos.

REVISÃO DE LITERATURA:

O Imobilismo e suas consequências

Algum tempo atrás, o paciente crítico recebia recomendações para permanecer em repouso, preservando seu gasto energético, com o objetivo de evitar a fadiga. Atualmente, estudos demonstram que quanto menor o tempo de repouso do paciente, mais rápida será a sua recuperação (5).

Os pacientes restritos ao leito podem perder mais de 1,5kg de massa muscular esquelética por dia e até 50% da massa muscular total em duas semanas e este índice aumenta quando são submetidos à ventilação mecânica (VM). (6)

Neste contexto, a associação de permanência prolongada em VM à imobilidade no leito aumenta o tempo de internação hospitalar e complicações, interferindo na recuperação e qualidade de vida do paciente até anos depois de sua alta hospitalar com consequente, aumento do índice de mortalidade (1).

O imobilismo pode causar alterações em diversos sistemas, tais como: cardiovascular, renal, gastrointestinal, nervoso, musculoesquelético e respiratório (6). Promove problemas sociais, pois impede o exercício de atividades, interferindo na ordem econômica, prolongando inclusive, o tempo para o retorno laboral (7).

Vários fatores podem contribuir para o quadro de imobilidade, sendo os principais: idade avançada, diabetes mellitus, anormalidades metabólicas, hiponatremia, hiperuremia, hiperglicemia, uso prolongado de medicações (corticóides, sedativos

e bloqueadores neuromusculares) e disfunções de múltiplos órgãos, o que implica em elevado tempo de permanência na UTI (8).

A imobilidade surge, com maior significância nos músculos respiratórios, pelo fato de o ventilador mecânico assumir uma proporção maior do trabalho respiratório, reduzindo o trabalho exercido pela ventilação espontânea (8).

Em relação às cadeias musculares periféricas, as proximais geralmente encontram-se mais afetadas que os músculos distais, com variável envolvimento dos reflexos tendinosos profundos e da inervação sensorio-motora, decorrente não somente do uso de medicamentos, mas de reações inflamatórias associadas com consequente, sepse e alteração do sistema auto-imune, reduzindo assim, a funcionalidade de todo o sistema. (4)

Sob esta perspectiva, a mobilização precoce se torna uma ferramenta fundamental para minimizar essas perdas musculares e funcionais a curto, médio e longo prazos, pois reduz o tempo de VM e auxilia na recuperação funcional.

A mobilização é realizada através de atividades terapêuticas progressivas, com exercícios motores no leito, sedestação à beira do leito, transferência para a cadeira, ortostatismo, uso de cicloergômetro, eletroestimulação e deambulação, entre outros que serão descritos a seguir, as quais o fisioterapeuta deverá eleger visando o melhor tratamento para cada caso (7).

Mobilização precoce

A assistência realizada pela equipe multidisciplinar de saúde tem como meta recuperar a condição clínica dos pacientes, a fim de que eles possam voltar às atividades, mantendo a qualidade de vida (9).

Estudos sobre a mobilização precoce em pacientes internados na UTI, têm demonstrado os benefícios de uma intervenção fisioterapêutica, a fim de se evitar complicações e abreviar a alta hospitalar (1).

A mobilização precoce tem como objetivo manter a amplitude de movimento articular, prevenir ou minimizar grandes retrações musculares e manter ou aumentar a força muscular e a função física do paciente, sendo considerada como elemento fundamental quanto à assistência fisioterapêutica (8).

Há 30 anos, a mobilização precoce tem mostrado redução no tempo de desmame da ventilação mecânica e tem sido a base para a recuperação funcional. Os exercícios promovem aumento do fluxo sanguíneo, melhoria da distribuição de oxigênio, mudanças significativas no sistema cardiovascular, benefícios respiratórios e psicológicos, sensação de bem-estar e elevação da autoestima (10).

Recomenda-se que a mobilização precoce deva ser iniciada em menos de 72 horas do início da VM, sendo viável e segura, resultando grandes benefícios funcionais (7).

Alguns critérios devem ser avaliados antes de iniciar a mobilização: estabilidade hemodinâmica sem vasopressores, apirexia, pressão intracraniana abaixo de 15mmHg, ausência de arritmias complexas, saturação de O₂ maior que 90%, PaO₂ acima de 65mmHg, frequência cardíaca limite até 120bpm e hemoglobina acima de 7g/dL (3).

No entanto, mesmo o paciente apresentando critérios para se iniciar a mobilização, deve-se eleger as mais indicadas para cada paciente. Há vários tipos de mobilização precoce, os quais cabe aqui ressaltá-los:

- Prancha ortostática - promove benefícios do ortostatismo assistido e tem sido recomendada pelas diretrizes de cuidado críticos. A adoção da postura ortostática com assistência da prancha é ideal para readaptar os pacientes à posição vertical. Seus benefícios estão relacionados à melhora no controle autonômico do sistema cardiovascular, facilitação da ventilação e troca gasosa, facilitação do estado de alerta, estimulação vestibular e facilitação da resposta postural antigravitacional (3).
- Posicionamento no leito - apresenta os mesmos efeitos da prancha ortostática, mas também se torna importante por ser utilizado como uma técnica eficaz não somente para prevenir contraturas musculares e edema linfático posicional, mas minimizar os efeitos adversos da imobilização prolongada no leito, como o cisalhamento de pele e as úlceras de pressão. É atribuição do fisioterapeuta, orientar todos os profissionais que participam dos cuidados aos pacientes críticos sob como executá-lo, esclarecendo a função e poder terapêutico deste recurso, o qual é tão valioso servindo de base para aplicação eficaz de outras intervenções fisioterapêuticas (7).
- Eletroestimulação - associada à cinesioterapia é um tratamento muito utilizado para o aumento da força muscular porque produz níveis mais profundos de contração em relação aos movimentos voluntários. Estudos demonstram que a eletroestimulação tem provocado a elevação na captação de substratos metabolizáveis, ativação enzimática, redução no processo de fibrose, além de promover o fortalecimento muscular e diminuição do tempo de repouso no leito, evoluindo da mudança de decúbito dorsal para sedestação (7).
- Sedestação - Consiste em colocar o paciente sentado no leito ou na poltrona e deve ser realizado o mais precocemente possível. O paciente no leito a 30° melhora a troca gasosa e reduz o estado hipermetabólico e a ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica, além de promover o conforto do paciente e estado de alerta (8).
- Cicloergômetro - É um aparelho estacionário, que permite rotações cíclicas, podendo ser utilizado para realizar exercícios passivos, ativos e resistidos. Responsável por promover o aumento de força muscular, se aplicado resistência principalmente, em quadríceps; melhorar o status funcional auto per-

cebido; facilitar a deambulação (treinamento de marcha) pelo fortalecimento da musculatura envolvida, além de melhorar o sistema cardiorrespiratório devido ao aumento do fluxo sanguíneo. (3,11).

- Exercícios passivos- são realizados com ajuda do fisioterapeuta, sem participação do paciente, evitando deformações articulares e encurtamento muscular e ainda, prevenir alterações músculo-esqueléticas (3, 8,12).
- Exercícios ativos - os pacientes são capazes de executá-lo, com o objetivo de aumentar a tolerância aos exercícios resistidos a serem impostos posteriormente e reduzir a rigidez e dores musculares preservando assim, a amplitude articular (3,8).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A pesquisa resultou inicialmente, 27 (vinte e sete) artigos completos que estavam de acordo com as palavras-chaves citadas anteriormente. Foram selecionados 6 (seis) artigos abrangendo estudos com experimentos, sendo excluídos os artigos de revisão bibliográfica. O número de pacientes que participaram das intervenções nas pesquisas variou de 25 a 275, estando numa idade média entre 15 a 62 anos. Nos estudos incluídos nessa discussão observou-se que a idade não foi fator limitante para mobilização precoce na UTI.

Dantas et. al. (2012) realizaram um estudo para avaliar os efeitos de um protocolo de mobilização precoce na musculatura periférica e respiratória de pacientes críticos. Os autores separaram a amostra em 2 grupos, sendo divididos em grupo de fisioterapia convencional (GFC) (n=14) e grupo mobilização precoce (GMP) (n=14). O grupo GFC, obteve atendimento diário (5 vezes na semana), com mobilização passiva nos 4 membros. O grupo GMP recebeu atendimento 2 vezes ao dia, todos os dias da semana. Observou-se nesse estudo que houve um aumento significativo da P_{imax} após o período de estudo no GMP (52,71±12,69 versus 66,64±26,44; p=0,02), acontecimento não observado nos pacientes GFC (67,86±33,72 versus 73,86±34,26; p=0,60) embora não tenha demonstrado diferença nos tempos de ventilação mecânica (dias), de permanência na UTI (dias) e de internação hospitalar (dias). (4)

Essa disfunção mostrou-se evidente na população estudada logo na primeira avaliação no GFC, o qual apresentou valores médios de 39,21 na escala do MRC (Medical Research Council) enquanto, no GMP, foi de 49,29 (p<0,001). Após a primeira avaliação, verificou-se aumento significativo nos valores no GMP, com ganho médio de 6,57 na escala do MRC (p=0,04), o que não ocorreu no GFC, que apresentou um ganho de 1,08 (MRC).

Nesse estudo foi possível observar que, aplicada de forma precoce e sistematizada, a mobilização na UTI é viável e segura, uma vez que proporciona redução dos efeitos da imobilidade, objetivando a manutenção de sua capacidade funcional e a menor perda das fibras musculares que se deterioram com o imobilismo. Pôde-se concretizar que a mobilização precoce é

um componente importante no cuidado de pacientes críticos que requerem VM prolongada, proporcionando melhora na função pulmonar e muscular, acelerando o processo de recuperação, diminuindo o tempo de VM e de permanência na UTI.

No estudo de Pires-Neto et. al. (2013) realizado nas Unidades de Terapia Intensiva Respiratória e de Emergências Clínicas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), foi analisada a atividade do cicloergômetro em pacientes críticos. Os pacientes apresentavam idade superior a 18 anos, possuíam nível de consciência adequado para realizar a atividade proposta (escala de coma de Glasgow - GCS=15 ou > 11, sem suporte de ventilação mecânica) e grau de força muscular 3 em MMII. Não possuíam cardiopatia grave ou restrição para a mobilização de MMII (osteoporose, fixação externa ou doença neurológica que impossibilitasse o movimento ativo). (11)

Inicialmente, os pacientes foram posicionados em sedestação, com a coluna apoiada e um cicloergômetro à frente. Um dos pesquisadores foi responsável por dar o comando para o paciente começar a pedalar por um período de 5 minutos. Embora não se tenha fixado um ritmo para todos os participantes, cada paciente foi orientado a pedalar na velocidade mais rápida possível, mantendo o mesmo ritmo durante os 5 minutos. Em caso de instabilidade hemodinâmica ou desconforto relatado pelo paciente, o exercício seria interrompido e os dados, anotados. Todos os sinais vitais dos pacientes, foram aferidos antes, na metade e ao final da atividade.

Os objetivos desse estudo foram analisar as alterações cardiorrespiratórias durante o exercício ativo com o cicloergômetro e verificar a aceitação dos pacientes para realizar este tipo de atividade. Onze por cento (11%) dos pacientes realizaram o exercício no leito e oitenta por cento (80%) realizaram o exercício em poltrona ou cadeira. Um percentual de 55% dos pacientes não utilizou o oxigênio ou suporte ventilatório no momento do estudo. O tempo de internação para uma intercessão foi de 4 dias. Antes da atividade foram anotados os valores de frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistêmica (PAS), pressão arterial média (PAM), Saturação de oxigênio (SpO₂), frequência respiratória (FR) e escala de dispnéia de Borg.

Verificou-se que após 5 minutos de exercícios com o cicloergômetro, ocorreu aumento da FC, FR e alteração na escala de Borg ($p < 0,05$), não havendo aumento nas PAS, PAM e SpO₂. A média do aumento da FC foi de 3% em relação aos valores iniciais e apenas um único paciente obteve um aumento acima de 20%. Em relação à FR, o aumento médio, em relação aos valores basais, foi de 20% e nove pacientes obtiveram aumento acima de 40%. Com relação à escala de Borg, verificou-se que no início os pacientes apresentaram dispnéia muito leve e após exercício, dispnéia moderada.

Essa atividade teve alto grau de aceitação por parte do pa-

ciente e vale ressaltar que o aumento da FC é uma resposta normal ao exercício físico. Uma taxa de 26% dos pacientes relatou alguma queixa em relação a essa atividade (provavelmente queixas relacionadas ao descondicionamento muscular adquirido na UTI, que foi revertido espontaneamente após alguns minutos em repouso). A totalidade dos indivíduos relataram que gostariam de realizar o exercício novamente. Assim, houve aumento de adesão ao tratamento.

Na investigação de Coutinho et. al. (2016), foram coletados os dados de 25 indivíduos, os quais foram divididos em 2 grupos, sendo 14 indivíduos pertencentes ao grupo intervenção (GI) e 11 ao grupo convencional (GC). O objetivo foi comparar o tratamento do GI, fazendo uso de cicloergômetro seguido de Facilitação Neuropropioceptiva (FNP), com outro grupo utilizando somente FNP (GC). As médias relacionadas às idades foram $55,21 \pm 23,1$ (GI) e $61,8 \pm 22,6$ (GC) anos. O tempo médio em ventilação mecânica foi de $11,8 \pm 8,8$ (GI) e $12,6 \pm 5,1$ dias (GC) e o tempo médio de internação na UTI foi de $20,1 \pm 15,1$ e $20,1 \pm 9,3$ dias. O protocolo do estudo para os pacientes GC consistiu numa sessão de 30 min de fisioterapia, utilizando o método FNP de membros superiores e inferiores e de técnicas de higiene brônquica. No GI adotaram o uso do cicloergômetro passivo (20 ciclos/min por 20 min) antes de uma sessão de fisioterapia igual à realizada pelo GC. A posição do paciente para aplicação do cicloergômetro foi decúbito dorsal com cabeça elevada a 30 graus. (13)

Para a avaliação da hemodinâmica, foram utilizados os valores de frequência cardíaca (FC) e pressão arterial média (PAM), os quais foram coletados no monitor multiparamétrico da UTI (Infinity Kappa, Dräger®). Os parâmetros analisados nos ventiladores mecânicos (Servo, Maquet® e Evita, Dräger®) foram volume corrente (VC), frequência respiratória (FR), pressão expiratória positiva final (Peep), Pressão de pico, Pressão de platô e fração inspirada de oxigênio (FiO₂). Também foram avaliadas as trocas gasosas, através da gasometria arterial.

Analisando os valores pré e pós-intervenção referentes à mecânica respiratória, foi observada alteração estatística significativa em relação à pressão de pico e à pressão máxima na via aérea no final da inspiração (pressão de platô) (pré: $25,1 \pm 5,9$; pós: $21,0 \pm 2,7$ cmH₂O; $p=0,03$) no GC. Após análise da troca gasosa foi observada diferença significativa em relação ao bicarbonato (pré: $23,5 \pm 4,3$; pós: $20,6 \pm 3,0$; $p=0,002$) no GI. Quando analisados os níveis de lactato e proteína C reativa, não foi encontrada diferença significativa em ambos os grupos quando comparados os valores pré e pós-intervenção. Sete (7) pacientes apresentaram diagnóstico de sepse, sendo 3 do GI e 4 do GC, o que não interferiu nos resultados apresentados. Quando comparados os tempos em ventilação mecânica, assim como os de internação hospitalar e de internação na UTI, não foram observadas diferenças significativas.

Após análise, concluíram que o GI teve uma melhora nas tro-

cas gasosas; no GC ocorreu uma diminuição significativa dos valores de pressão de pico, comparando pré e pós-intervenção, porém o protocolo com a adição do cicloergômetro não resultou em alterações cardiorrespiratórias.

O estudo de Soares et. al. (2010) apresentou como objetivo analisar a importância da frequência de retirada do paciente no leito e sua repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na Unidade de Terapia Intensiva. Foram incluídos, sequencialmente 91 pacientes submetidos à VM na UTI, com média de idade de $62,5 \pm 18,8$ anos. Utilizaram a escala Acute Physiological and Chronic Health Evaluation (APACHE II) nas primeiras 24 horas de internação na UTI, sendo calculado os escores em relação à mortalidade prevista. Os indivíduos foram divididos em 2 grupos, sendo um grupo submetido à retirada do leito e o outro não. Lembrando que os pacientes dos 2 grupos não estavam em repouso absoluto. Ambos os grupos estudados eram submetidos à mobilização mesmo que no leito. A diferença entre os grupos era apenas a saída ou não do leito. (14)

Do grupo estudado, 61% dos pacientes apresentaram mais de uma patologia associada. Apenas dois pacientes eram portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), pertencendo um em cada grupo. Em relação ao tempo de internação dos pacientes, independente da retirada ou não do leito, observou-se uma mediana de 7 dias. Agrupando os pacientes quanto à retirada do leito, observou-se que os pacientes que saíram do leito permaneceram menos tempo na UTI, quando comparados aos pacientes que não – 5 dias e 10 dias, respectivamente. Entretanto essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,14$).

Considerando o prognóstico calculado pelo APACHE II, observou-se que os pacientes que foram retirados do leito possuíam menor gravidade quando comparados aos pacientes que não foram sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p=0,01$).

O percentual de pacientes que foi à óbito correspondeu a 29,7% (considerando a saída ou não do leito). Constatou-se também uma maior mortalidade real e mortalidade prevista no grupo que não foi retirado do leito, comparado ao que foi retirado, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p<0,001$ e $p=0,004$, respectivamente). Notou-se ainda que 10% dos pacientes em ambos os grupos passaram pelo processo de reintubação e 56% foram submetidos à retirada do leito durante sua passagem pela UTI.

A retirada do leito correspondeu à sedestação na poltrona, sedestação no leito com MMII pendentes, marcha estacionária e deambulação, obtendo-se os seguintes resultados, respectivamente, 31,2%, 34,5%, 8,5% e 25,5%. Para os pacientes que foram retirados do leito, analisou-se também quanto tempo após o processo de descontinuação da VM houve a primei-

ra saída do leito, sendo apresentado os seguintes resultados: 27,5% foram retirados do leito no mesmo dia; 54,9% após 24-48 horas; e 17,6% após 48 horas.

Neste contexto, pôde-se concluir que a retirada do leito deve estar associada não só à gravidade, mas principalmente, à funcionalidade do paciente. O fisioterapeuta deve estar atento à capacidade de cada paciente, considerando que a deambulação exige maior ação dos músculos que somente uma sedestação. Deve-se levar em consideração a monitorização destes pacientes em todo o processo. Todavia, neste contexto dos autores, pôde-se observar que a mobilização precoce diminui e previne as alterações advindas da imobilidade, fazendo parte do processo de reabilitação e é capaz de restaurar as limitações funcionais.

No estudo de Sibinelli et. al. (2012), foram incluídos pacientes internados na UTI de ambos os sexos com idade igual ou superior a 18 e menor ou igual a 65 anos, que estivessem intubados e em VM por mais de 7 dias. Deveriam estar em treino de macronebulização intermitente há mais de três dias, com pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) inferior a -25cmH₂O, índice de Tobin (IT) inferior a 105, colaborativos (escala de coma de Glasgow ≥ 8), e viáveis de se realizar a medida de capacidade vital (CV) e cirtometria toracoabdominal, drive ventilatório preservado, pressão parcial de oxigênio arterial (PaO₂) maior que 70mmHg, saturação de oxigênio (SatO₂) maior que 90%, estabilidade hemodinâmica, ausência de drogas vasoativas, inotrópicas e/ou sedativos. Foram excluídos do grupo, pacientes que apresentassem alterações cardíacas comprovadas por eletrocardiograma (ECG); fístula broncopulmonar; trombose venosa profunda; temperatura corpórea acima de 37,8°C; fraturas em membros inferiores; alterações ortopédicas que limitassem o ortostatismo; lesão medular; úlcera por pressão importante em calcâneo; uso de balão intra-aórtico (BIA); catéter de monitorização de pressão intra-craniana (PIC) e/ou derivação ventricular externa (DVE) (15).2

Os pacientes foram posicionados na prancha ortostática (Kroman®) a 0° e avaliado os sinais vitais para a certificação da estabilidade hemodinâmica, o nível de consciência e grau de alerta. Posteriormente, foi realizada a cirtometria tóraco-abdominal, as medidas da CV, VE e VT, seguida da mensuração da força muscular (PI_{máx} e PE_{máx}). Após as aferições, iniciou-se o procedimento de inclinações do leito. Os pacientes permaneceram em cada angulação por 15 minutos, sendo que os parâmetros foram registrados a partir do quinto minuto de inclinação, tempo para que houvesse a estabilização dos sinais. Os parâmetros foram novamente aferidos em 30° e 50°. Os pacientes permaneceram o tempo todo monitorizados.

Foram avaliados oito pacientes (53,3%) do sexo feminino e sete (46,6%) do sexo masculino, com média de idade de $42,5 \pm 16,2$ anos e escore Acute Physiologic Chronic Health Evaluation II (APACHE II) com média de $14,5 \pm 4,5$. Apenas

dois pacientes não concluíram todo o protocolo do estudo. Um deles apresentou aumento importante de PAM e FC à inclinação de 30° e foi imediatamente reposicionado a 0°, com melhora do quadro. O outro paciente apresentou clônus importante à inclinação de 50°, o que impossibilitou as medidas de cirtometria tóraco-abdominal e força da musculatura (PImáx e PEmáx) nesta angulação.

Considerando o nível neurológico e o estado de alerta (ECG e reflexo de blinking), os pacientes não apresentaram alterações estatisticamente significantes durante todo o procedimento. Em relação aos parâmetros respiratórios, a FR mostrou diminuição na angulação de 30° e, posteriormente, discreto aumento em 50°; no entanto as diferenças não foram consideradas estatisticamente significantes. A cirtometria torácica apresentou aumento à primeira inclinação, seguida de diminuição em 50°, entretanto nenhuma das alterações foi estatisticamente significativa. Na cirtometria abdominal foi observado aumento gradual da circunferência abdominal sem relevância estatística.

Na análise da PImáx foi observado um aumento gradual da força inspiratória estatisticamente significativa ($p=0,0218$). Na comparação entre as inclinações observou-se aumento estatisticamente significativo somente na comparação entre os ângulos de 50° e 0°, com $p=0,025$. A PEmáx comportou-se de forma similar à PImáx, no entanto o aumento observado não foi estatisticamente significativo. A CV apresentou aumento estatisticamente significativo durante a manobra ($p=0,024$), assim como quando realizado a comparação entre o valor obtido na inclinação de 50° com a CV em 0° ($p=0,003$). Na análise do VE notou-se queda inicial com posterior aumento, porém não foi observada diferença estatisticamente significativa durante comparação das angulações. Em relação ao VT observou-se aumento gradual estatisticamente significativo durante a manobra ($p=0,012$). Quando realizado a comparação entre as angulações, obteve-se diferenças significantes entre as inclinações 30° e 0° com $p=0,040$, e entre 50° e 0° com $p=0,017$. Considerando as variáveis hemodinâmicas, a PAM apresentou tendência a aumentar, com $p=0,051$, sendo que na comparação entre 50° e 0° houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,016$). Ao se analisar a FC foi observado aumento gradual com $p=0,001$, bem como quando comparadas as inclinações de 30° e 0° ($p=0,025$), 50° e 0° ($p=0,001$) e entre 50° e 30° ($p=0,002$).

O estudo em questão mostrou que durante a realização do procedimento não houve alteração das variáveis neurológicas, avaliadas pela ECG, incluindo o reflexo de blinking. Na presente pesquisa, a FR e cirtometria não apresentaram diferença. Houve diferença estatisticamente significativa somente na medida da PImáx, sendo que a PEmáx não apresentou alteração nos diferentes graus de inclinação. A análise da CV demonstrou aumento estatisticamente significativo ao longo do tempo, quando comparada entre 50° e 0°. O VE apresentou diminuição inicial seguido de aumento com a posição ortostática,

porém esta alteração não foi significativa e no VT, observou-se no presente estudo aumento estatisticamente significativo ao longo do tempo na comparação entre 30° e 0°, e entre 50° e 0°.

Foi relatado que a ativação de vários tipos de receptores da parede torácica seria responsável pelo aumento da ventilação. Na posição supina, as fibras C pulmonares seriam ativadas como resultado do aumento do volume de sangue pulmonar, implicando em taquipneia e diminuição da ventilação alveolar. Já os fusos dos músculos intercostais são ativados durante a inclinação, podendo induzir uma hiperventilação (aumento de FR e VT). O fato do paciente estar mais alerta na posição vertical também pode contribuir com a argumentação sobre o aumento da ventilação. O procedimento de inclinação aumenta os níveis de ansiedade do paciente, e assim estimula a atividade nervosa simpática, o que pode influenciar na respiração. No ortostatismo foi caracterizado um aumento do VT e sem alteração de FR durante a intervenção, sugerindo que outros fatores podem ter influenciado a ventilação, pois a atividade simpática isolada teria induzido diminuição do VT, como foi reportado anteriormente em indivíduos jovens saudáveis.

Quando mudanças na postura ocorrem, o mesmo acontece com os barorreceptores carotídeos em relação ao coração, podendo induzir mudanças na pressão arterial. Por outro lado, o enchimento das câmaras cardíacas é prejudicado pela mudança postural, pois as artérias e veias localizadas abaixo do nível cardíaco estão preenchidas muito mais durante ortostatismo. Essa diminuição substancial da pressão de enchimento central causaria uma queda significativa da fração de ejeção e débito cardíaco.

O stress gravitacional também é responsável pelo aumento de secreção de hormônios como a noradrenalina, adrenalina e aldosterona, contribuindo para o aumento da FC e PAM. O ortostatismo também pode provocar redução significativa da atividade vagal cardíaca em relação aos valores na posição supina. Em contraste, a ativação simpática pode aumentar significativamente durante a elevação, podendo-se levantar uma hipótese sobre a influência da postura corporal sobre a regulação do sistema nervoso autônomo. Pode-se dizer então, que o ortostatismo induz um aumento do tônus simpático e uma redução no tônus parassimpático.

Os pacientes também não foram avaliados após a intervenção. Assim não é possível afirmar por quanto tempo as alterações permaneceram. Conclui-se que o ortostatismo não altera o nível de consciência e grau de alerta; proporciona melhora do VT, CV, PImáx e elevação de FC e PAM em pacientes críticos restritos ao leito que possuem condições clínicas para a realização da manobra e capacidade de tolerar a posição ortostática. Assim, quando o paciente estiver em condições em permanecer em ortostatismo, o ideal será incluir este recurso no contexto da mobilização precoce, uma vez que que trará

muito mais benefícios que malefícios.

Poletto et. al. (2015) realizaram o estudo com pacientes adultos com AVC isquêmico confirmado por tomografia computadorizada e/ou ressonância magnética dentro de 48 horas do início dos sintomas, os quais foram incluídos no protocolo de mobilização precoce. Os pacientes foram admitidos na Unidade Vascular Aguda (AVU) e/ou unidade de emergência geral de um grande departamento de emergência urbana. Após a avaliação inicial por um médico, todos os pacientes com AVC foram avaliados por um neurologista especializado neste acometimento, usando um protocolo previamente estabelecido, o qual foi seguido pela equipe responsável por tratamento de AVC, da sala de emergência até a alta hospitalar. Após a obtenção do consentimento informado, os pacientes foram alocados aleatoriamente para um grupo de intervenção (GI) e um grupo controle (GC) (16).

Foram avaliados os escores National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) e Rankin modificado (mRS), para a gravidade do déficit neurológico desde admissão até o 14^o dia ou até a alta. Características demográficas e dados clínicos foram coletados, assim como o tempo entre o início dos sintomas e a primeira mobilização. Eventos adversos relacionados ao procedimento [hipotensão sintomática (pré-síncope ou síncope) e piora dos déficits neurológicos durante a fisioterapia] foram registrados também, para poder manter o controle.

Trinta e sete pacientes foram estudados: 18 no GI (mobilização precoce) e 19 no GC (atendimento padrão). As características demográficas e clínicas foram semelhantes nos dois grupos. Na admissão, 6 pacientes apresentaram um escore de mRS preexistente > 1 (4 no GI e 2 no GC, $p = 0,66$). Seis pacientes pertencentes ao GI e 3 ao GC já tiveram mobilização prejudicada antes do AVC devido à DPOC, gonartrose, osteossíntese recente do quadril, lesão do plexo braquial e insuficiência cardíaca congestiva. Dos 37 pacientes com AVC, 13 foram submetidos à trombólise (6 do GI e 7 do GC).

Os pacientes do GI receberam mobilização precoce, que foi iniciada dentro de 48 horas do início dos sintomas do AVC. O programa foi realizado por fisioterapeutas treinados e focados no protocolo estabelecido em posicionar o paciente na posição sentada fora do leito em uma cadeira ou em ortostatismo (sempre e o quanto antes) e realizar treinamento funcional e reaprendizado motor, de acordo com o conceito Bobath. Os exercícios foram realizados bilateralmente, mobilizados 5 vezes por semana, uma vez ao dia, por aproximadamente 30 minutos por sessão, além de ficarem sentados fora do leito por pelo menos 30 minutos, sempre que possível. Maior ênfase esteve relacionada aos déficits no lado comprometido. Os familiares receberam um manual desenvolvido para o estudo, com orientações sobre posicionamento na cama e mudança de postura em casa após a alta. As sessões foram realizadas até a alta hospitalar ou no 14^o dia de tratamento, o que ocor-

resse primeiro, independentemente de onde o paciente estivesse localizado.

Já os pacientes que ficaram no grupo controle (GC) só receberam atendimento padrão, com fisioterapia convencional realizada quando solicitada pela equipe. A terapia variou de acordo com as necessidades dos pacientes e a disponibilidade de fisioterapeutas, mas geralmente incluiu exercícios motores globais e terapia respiratória (normalmente no leito). A duração das sessões de terapia padrão foi de aproximadamente 15 min. O tempo de mobilização (em minutos) e o número de sessões (apenas atividades motoras) também foram registrados para esse grupo.

Os pacientes do GI receberam mobilização mais cedo e com mais frequência que o GC. A mediana do tempo entre o AVC e a primeira mobilização foi de 43 h (contra 72 h no GC) e a duração total da mobilização durante o período de hospitalização foi de 135 min [IQR 85-213; vs. 0 min no GC (IQR 0-50)]. Apenas 2 pacientes não iniciaram a mobilização precoce (dentro de 48 horas) no GI. Além disso, apenas 5 pacientes do GC (26%) receberam fisioterapia durante a internação, com duração média de 15 minutos por sessão. Após a alta hospitalar, 57% dos pacientes do GI e 37% do GC realizaram sessões de fisioterapia ($p = 0,28$). Os pacientes do GI tiveram mais atividades fora do leito em comparação com o GC. Apenas os 5 pacientes que receberam fisioterapia no GC deixaram seus leitos; todos os outros permaneceram confinados durante a hospitalização.

Não foram observadas diferenças significativas entre grupos na independência funcional (Score de Rankin modificado-mRS 0-2), incapacidade mínima ou nenhuma mRS 0-1) ou escore NIHSS aos 14 dias e 3 meses. Na análise da recuperação funcional aos 3 meses, excluindo os pacientes com um escore prévio de mRS > 0, a frequência de um escore de 0-1 de mRS foi de 33% entre pacientes DO GI versus 7% do GC ($p = 0,08$). Aos 3 meses, ambos os grupos tinham mBIs (Índice de Barthel modificado) medianos semelhantes, bem como uma proporção semelhante de pacientes com um mBI ≥ 85 (dependência leve ou independência). Nenhum desfecho secundário foi significativamente associado à alocação de grupo no modelo de regressão logística para controle da idade basal, escore NIHSS e escore mRm pré-mórbido.

Com esse estudo conclui-se que a mobilização precoce (dentro de 24 a 48 horas de AVC) é viável e segura no cenário de emergência. Sua segurança foi confirmada pela ausência de hipotensão sintomática (provavelmente devido ao aumento da resposta simpática gerada pelo estresse da isquemia), deterioração neurológica ou índice elevado de mortalidade no GI. Um ponto questionável do estudo é o tempo de início da mobilização precoce ser de 48 h no GI e somente 72h no GC, tempo este valioso para a uma recuperação. Outro ponto elucidativo é o tempo de 15 min de abordagem fisioterapêutica no GC, bem inferior ao necessário para realização de qualquer pro-

cedimento em pacientes neurológicos. Em contrapartida, os autores também não especificaram o tempo gasto para atendimento no GI, o que poderia trazer diferenças significativas nos resultados.

Embora este estudo não tenha conseguido comprovar a eficácia dessa intervenção, corroborou com os achados anteriores de segurança e viabilidade.

CONCLUSÕES:

A mobilização precoce é de fundamental importância no tratamento de pacientes críticos, tornando-se imprescindível a sua inclusão nos planos de ação. O fisioterapeuta tem um importante papel no processo de recuperação do paciente, visando à diminuição dos riscos causados pelo imobilismo, reduzindo, contudo, as complicações e o tempo de internação na UTI.

Os programas de tratamento por meio da mobilização precoce quando bem estruturados trazem diversos benefícios. Estes são significativos em relação ao ganho de força e resistência musculares, além de promover uma melhora no condicionamento cardiovascular e respiratório, o que facilita o desmame da prótese ventilatória.

Pôde-se observar que há várias modalidades de mobilização precoce, como o uso de cicloergômetro, sedestação, ortostatismo, exercícios passivos, ativos e resistidos, deambulação, eletroestimulação, entre outros. No entanto, diante dos artigos pesquisados, não há como afirmar qual o mais indicado. A eleição de um tipo ou outro depende da capacidade e necessidade de cada paciente. No entanto, pôde-se afirmar que todos proporcionaram uma melhora na capacidade vital e deve-se levar em consideração, a avaliação funcional de forma criteriosa. Contudo, não se pretendeu aqui esgotar o assunto, mas contribuir para que novas pesquisas possam ser realizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Feliciano VA, Albuquerque CG, Andrade FMD, Dantas CM, Lopez A, Ramos FF, Silva PFS, França EET. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na unidade de terapia intensiva. ASSOBRAFIR ciência. 2012; Ago; 3(2): 31- 42.

Werle Rw. Efeito do tratamento muscular esquelético em pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada. Cogitare Enferm. 2010 Jan/Mar; 15 (1): 164- 168.

Ultra R. Fisioterapia Intensiva. 3.ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2017.

Dantas CM, Silva PFS, Siqueira FHT, Pinto RMF, Matias S, Maciel C, Oliveira MC, Albuquerque CG, Andrade FMD, Ramos FF, França EET. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. Rev Bras ter intensiva. 2012; 24 (2): 173- 178.

Carvalho MPNM, Barrozo AF. Mobilização precoce no pacien-

te crítico internado em unidade de terapia intensiva. BJSCR. 2014 Set/Nov; vol.8, n.3: 66- 71.

Santos CRS, Vasconcelos J, Ledo APO. Benefícios e efeitos da mobilização da prancha Ortostática nas unidades de terapia intensiva (Revisão de literatura). Bahia: Escola Bahiana de medicina e saúde pública (EBMSP); 2015.

Fornazieri K, Junior JES, Sousa EF. Mobilização precoce em pacientes críticos (revisão de literatura). Minas Gerais: Centro Universitário da fundação Guaxupé (UNIFEG).

Silva VS, Pinto JG, Martinez BP, Carmeliet FWR. Mobilização na unidade de terapia intensiva (Revisão sistemática). Salvador: Pós-graduação em Fisioterapia hospitalar da Faculdade social da Bahia (FSBA); 2014.

Valentim A. The importance of risk reduction in critically ill patients. Curs opin crit care. 2010; 16 (5): 482- 486.

Borges VM, Oliveira RC, Peixoto E, Carvalho NAA. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2009; 21 (4): 446- 452.

Pires- Neto RC, Pereira AL, Parente C, Sant' ana GN, Esposito DD, Kimura A, Fu C, Tanaka C. Caracterização do uso do cicloergômetro para auxiliar no atendimento fisioterapêutico em pacientes críticos. Rev Bras Ter Intensiva. 2013; 25 (1): 39- 43.

Gastaldi A, Kondo C, Leme F, Guimarães F, Junior GF, Lucato JJJ, Tucci MR. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. J Bras Pneumol. 2007; 33 (2).

Coutinho WM, Santos LJ, Fernandes J, Vieira SR, Junior LAF, Dias AS. Efeito agudo da utilização do cicloergômetro durante atendimento fisioterapêutico em paciente críticos ventilados mecanicamente. 2016: 278- 283.

Soares TR, Avena KM, Olivieri FM, Feijó LF, Mendes KMB, Filho SaS, Gomes AMCG. Retirada do leito após a descontinuação da ventilação mecânica: há repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na unidade de terapia intensiva. Rev Ter Intensiva. 2010; 24 (1): 64 - 70.

Sibinelli M, Maioral DC, Falcão ALE, Kosour C, Dragosavac D, Lima NMFV. Efeitos imediato do ortostatismo em pacientes internados na unidade de terapia intensiva de adulto. Rev Bras Ter Intensiva. 2012; 24 (1): 64- 70.

Poletto SR, Rebelo LC, Valença MM, Rossato D, Almeida AG, Brondani R, Chaves MLF, Nassi LA, Martins SCO. Mobilização precoce em avc isquêmico: Um ensaio piloto randomizado de segurança e viabilidade em hospital público no Brasil. Cerebrovasc dix Extra. 2015; 5 (1): 31- 40.

A PERCEPÇÃO DO FISIOTERAPEUTA SOBRE A POSIÇÃO PRONA NA SDRA

Naila Cardoso Chaves¹, André Augusto Rebello de Souza²

RESUMO:

A SDRA é uma das principais síndromes instaladas em unidades de terapia intensiva e há algum tempo vem se discutindo a melhor forma de ventilar pacientes acometidos por essa síndrome. A posição prona vem sendo apontada como estratégia promissora para melhora da relação ventilação/perfusão, diminuição da mortalidade e sobrevivência de pacientes. A atuação do fisioterapeuta tem sido de extrema importância do início ao fim da conduta e é importante que o profissional esteja ciente das decisões a serem tomadas a cerca da manobra.

OBJETIVO:

O objetivo, foi avaliar a percepção do fisioterapeuta em relação à posição PRONA em pacientes acometidos pela SDRA. Metodologia: Trata-se de estudo de caráter qualitativo por meio de questionário elaborado pelo próprio autor, embasado em artigos científicos coletados nas bases de pesquisas Pubmed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. Fizeram parte da pesquisa 21 fisioterapeutas.

RESULTADO:

Os resultados mostraram que há grandes divergências dos fisioterapeutas quanto à manobra principalmente pela falta de conhecimento ou experiência. Conclusão: Conclui-se então que os profissionais precisam atualizar-se acerca das mudanças realizadas e sobre os critérios que são realizados para a aplicação da conduta.

Palavras-Chave: SDRA; Posição prona; fisioterapeuta

ABSTRACT:

ARDS is one of the main syndromes installed in intensive care units and for some time has been discussing the best way to ventilate patients affected by this syndrome. The prone position has been identified as a promising strategy to improve the ventilation / perfusion ratio, decrease in mortality and patient survival. The work of the physiotherapist has been extremely important from the beginning to the end of the behavior and it is important that the professional is aware of the decisions to be made about the maneuver.

OBJECTIVE:

The objective was to evaluate the physiotherapist's perception regarding the PRONA position in patients with ARDS. Methodology: This is a qualitative study using a questionnaire prepared by the author, based on scientific articles collected in

Pubmed, Scielo, Lilacs and Google Academic databases. 21 physiotherapists were part of the research.

RESULTS:

The results showed that there is a great divergence among physiotherapists regarding the maneuver, mainly due to the lack of knowledge or experience. Conclusion: It is concluded that professionals need to update themselves on the changes made and on the criteria that are performed for the application of the behavior.

Keywords: ARDS; Prone position; physical therapist

INTRODUÇÃO:

Descrita pela primeira vez em 1967 por Ashbaugh et al., a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) tem sido uma das principais síndromes de alta incidência no âmbito das unidades de terapia intensiva, apresentando um alto índice de mortalidade, morbidade e sequelas em longo prazo nos sobreviventes.

Em uma recente definição em 2012, o consenso de Berlim estratificou os pacientes com SDRA em três categorias: leve (PaO_2/FiO_2) 200-300 mmHg, moderada (PaO_2/FiO_2) 100-200 mmHg e grave (PaO_2/FiO_2) \leq 100 mmHg. A definição também inclui a estipulação da necessidade, para definição da utilização, de uma pressão mínima positiva ao final da expiração (PEEP) de 5cm de H_2O , que pode aumentar a oxigenação. Além disso, o reconhecimento de que a SDRA pode ser diagnosticada na presença de insuficiência cardíaca, um requisito que o quadro de insuficiência respiratório seja novo, ou pelo agravamento de doenças respiratórias crônicas, com uma evolução de 7 dias, e a inclusão de tomografia computadorizada (TC) de tórax como uma forma alternativa de imagem para a demonstração de infiltrados pulmonares são novidades relativamente recentes nas definições da SDRA.¹

Com a definição de Berlim, facilitou-se a acurácia diagnóstica frente a SDRA principalmente no que diz respeito à sua estratificação de gravidade e ao seu prognóstico, progressivamente pior, associado a esta classificação. Esta distinção permitiu que o uso da posição PRONA fosse aplicada de maneira oportuna e adequada.

A posição prona é uma das terapêuticas propostas para o tratamento da SDRA grave em pacientes que necessitam de elevados valores de pressão positiva expiratória final (PEEP) e FIO_2 para manter adequada saturação de oxigênio (SaO_2) e vem sendo estudada desde 1974, ganhando popularidade por

melhorar a hipoxemia em 70% dos casos.²

Nos últimos anos, o interesse pela posição prona ressurgiu com a publicação de um grande ensaio clínico randomizado, que demonstrou expressiva redução de mortalidade no grupo pronado,^(4,5) aumentando significativamente seu uso à beira do leito. O procedimento é seguro e de baixo custo, mas que exige trabalho em equipe e habilidade. Assim, centros com menos experiência podem ter dificuldade em gerir as complicações, mas protocolos e diretrizes que podem mitigar este risco. Relatos na literatura sugerem que a incidência de eventos adversos é significativamente reduzida na presença de uma equipe treinada e experiente, tornando a manobra segura.⁽⁶⁻¹⁰⁾

A abordagem depende da equipe multidisciplinar, porém o fisioterapeuta tem papel relevante na realização da manobra e é de extrema importância que o mesmo tenha conhecimento adequado sobre a manobra, incluindo: sinais clínicos, indicações, contraindicações e complicações.

POSIÇÃO PRONA:

O conceito da posição prona não é novo, mas só foi incorporada à prática clínica recentemente. Nos doentes em decúbito dorsal, a perda de volume pulmonar é dependente da gravidade, sendo a parte posterior do pulmão geralmente é melhor perfundida.¹⁶

A manobra é utilizada para minimizar a hipoxemia nos pacientes com SDRA através da melhora da oxigenação. Porém, seus mecanismos fisiológicos ainda não estão completamente esclarecidos. Essa conduta também é descrita por diversos autores como estratégia para evitar o desrecrutamento e sustentar os efeitos da manobra de recrutamento alveolar (MRA), se realizada sob as devidas condições e indicações.¹¹

Os primeiros estudos demonstrando os efeitos benéficos da posição prona surgiram em 1974 quando Bryan sugeriu que pacientes anestesiados e paralisados, posicionados em prona, poderiam apresentar melhor expansão das regiões dorsais do pulmão com consequente melhora da oxigenação. Desde então, muitos estudos vem tentando compreender a fisiologia dessa prática para tentar determinar seus benefícios clínicos

¹²⁻¹³

De acordo com o III Consenso de Ventilação Mecânica, a posição prona deve ser considerada em pacientes necessitando de elevados valores de PEEP e FIO_2 para manter adequada SaO_2 ou pacientes com LPA/SDRA grave, a menos que o paciente seja de alto risco para consequências adversas da mudança postural ou esteja melhorando rapidamente, caso o objetivo principal seja o de diminuir a lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica, a posição prona deve ser utilizada o mais rápido possível, imediatamente após o diagnóstico de SDRA/LPA.²

O principal efeito fisiológico da posição prona é a melhora da oxigenação, que ocorre em cerca de 70% a 80% dos pacientes com SDRA, essa melhora pode ser atribuída a vários mecanismos que podem ocorrer isolados ou associados. Dentre eles, estão a diminuição dos fatores que contribuem para o colapso alveolar, a redistribuição da ventilação alveolar e a redistribuição da perfusão, reduzindo então o shunt pulmonar.^{11,14}

Um outro mecanismo que pode contribuir para a melhora da hipoxemia arterial é que, em posição prona, a drenagem de secreções se torna muito maior. Fato facilmente observado nas unidades de terapia intensiva.¹¹

Se considerada a utilização da posição prona em termos de diminuição de mortalidade os resultados de publicações não recomendam a sua utilização em todos os pacientes com SDRA pois segundo estudos a melhora da oxigenação não está relacionada diretamente com a diminuição dos índices de mortalidade, sugerindo, assim, que a oxigenação em si não é determinante na melhora da sobrevida dos pacientes submetidos à ventilação em posição PRONA, mas talvez em pacientes mais hipoxêmicos a sua aplicação possa ser benéfica. Como os efeitos secundários são mínimos, mesmo com esta dúvida preconiza-se que o método deva ser utilizada principalmente quando necessita-se de altas frações inspiradas de oxigênio.¹¹

MATERIAIS E MÉTODOS:

Trata-se de um estudo de abordagem quali-quantitativa, através de estudo descritivo e transversal. A pesquisa foi realizada com 21 fisioterapeutas atuantes em unidades de terapia intensiva públicas e privadas do estado do Rio de Janeiro.

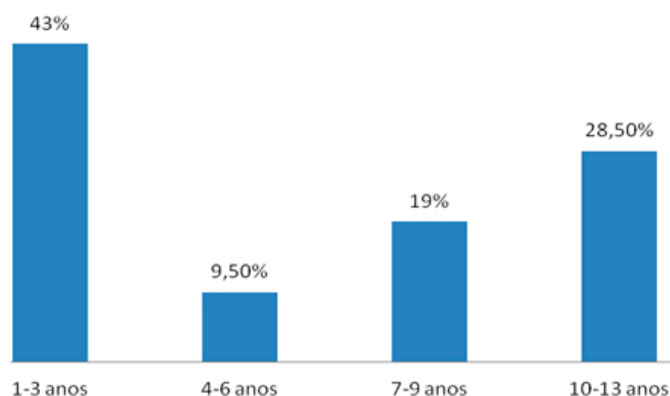
Como instrumento para coleta de dados, foi utilizado o questionário sobre a percepção do fisioterapeuta sobre a posição prona na SDRA, elaborado pelo próprio autor, embasado em artigos científicos coletados nas bases de pesquisas Pubmed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico, compostos por 2 questões, inicialmente, sobre tempo de formação e local de atuação, sendo pública ou privada. Seguidos posteriormente por 10 questões fechadas, formuladas a partir de estudos e artigos científicos, considerando: Utilização da conduta, benefícios, dificuldades, posicionamento, tempo, critérios e ocorrências. Os participantes poderiam marcar mais de uma opção.

Após análise, os dados foram apresentados através de gráficos e tabelas, utilizando o Microsoft Excel 2010, onde o objetivo foi avaliar tais resultados e seus impactos na assistência para serem discutidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A primeira parte da análise amostral, apresenta informações sobre tempo de formação acadêmica em fisioterapia.

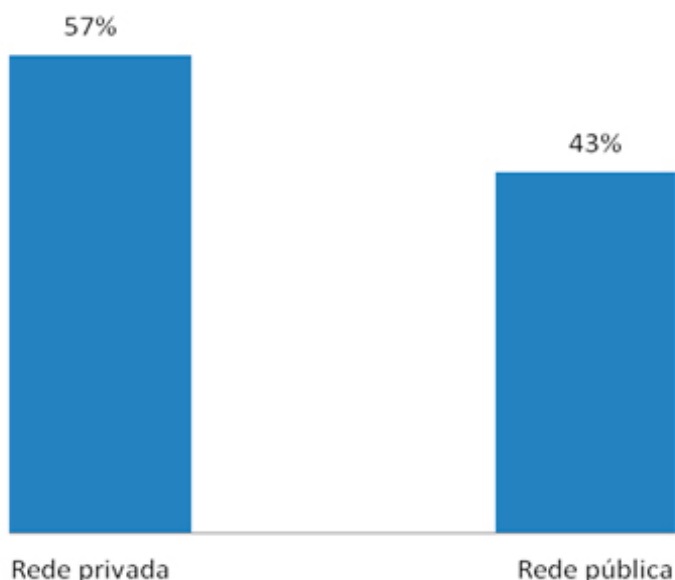
Gráfico 1. Tempo de formação em fisioterapia.



Fonte: Pesquisa atual 2018

O gráfico 2 apresenta informações sobre a rede de atuação dos fisioterapeutas, sendo pública ou privada.

Gráfico 2. Rede de atuação dos fisioterapeutas.



Fonte: Pesquisa atual 2018.

Em relação ao tempo de formação dos fisioterapeutas desta pesquisa, observou-se no gráfico 1 que 43% eram formados entre 1 a 3 anos, 28,5% entre 10-13 anos, 19% entre 7 e 9 anos e 9,5% entre 4 e 6 anos. No gráfico 2 mostrou-se que 57% dos fisioterapeutas desta pesquisa atuam em rede privada, quanto 43% atuam na rede pública.

Tabela 1. Conduta de pronação na SDRA grave.

Pronação como conduta pertinente na SDRA grave.	Nº 21	%
Sim	9	43
Não	12	57

Fonte: Pesquisa atual 2018.

A tabela 1 apresenta que 57% dos fisioterapeutas participantes desta pesquisa não optam pela conduta de pronação quando se trata de SDRA grave. 43% responderam que sim, optam pela pronação.

A maioria dos pacientes com SDRA responde à posição prona com melhora da oxigenação, que pode persistir após o retorno à posição supina.¹⁴ Em um estudo multicêntrico europeu prospectivo e randomizado em que foram estudados 136 pacientes sendo 60 mantidos em posição supina e 76 colocados em posição prona por cerca de 10 dias (17 h/dia), não se observou diferença de mortalidade entre os grupos. No entanto, os autores sugerem que uma redução dessa mortalidade, possa ser obtida quando a posição for aplicada precocemente e nos pacientes mais graves.¹⁵

Tabela 2. Contribuição da posição prona na SDRA

Contribuição da posição prona.	Nº 21	%
Minimiza hipoxemia através da melhora da oxigenação.	2	10
Mobilização secreções.	1	5
Reduz LPA associada a VM.	1	5
Distribui homoganeamente a Ventilação.	3	14
Todas as opções.	14	67

Fonte: Pesquisa atual 2018.

A tabela 2 apresenta os resultados quando o questionamento é sobre a contribuição da posição prona na SDRA. 67% dos fisioterapeutas responderam que todas as opções colocadas estavam corretas, enquanto 14% responderam apenas distribui homoganeamente a ventilação, 10% que apenas minimiza a hipoxemia através da melhora da oxigenação, 5% que apenas mobiliza secreções e outros 5% apenas reduz lesão pulmonar aguda (LPA) associada à ventilação mecânica.

O benefício mais importante da posição prona na SDRA sem dúvidas é a melhora da oxigenação, que pode ser associada a diversos mecanismos, dentre ele, está a diminuição das áreas de atelectasias que faz com que haja melhor distribuição da ventilação, reduzindo o shunt pulmonar, o que, somado à melhor distribuição da perfusão, leva a uma relação entre ventilação e perfusão mais homogênea, esclarecendo assim o sucesso da posição prona em melhorar da oxigenação.

Outro mecanismo que pode contribuir para a melhora da hipoxemia arterial é que, a drenagem de secreções se torna maior em posição prona devido ao recrutamento e a postura anti-gravitacional nas áreas que antes eram dependentes.¹⁰

O uso da posição prona permite melhor distribuição das forças trans-alveolares, reduzindo então a lesão induzida pelo ventilador.¹⁷

Um estudo de 2004 multicêntrico, controlado e randomizado envolvendo 791 pacientes adultos com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda ($PaO_2/FiO_2 < 300$) submetidos a ventilação mecânica para comparar posição prona e supina. Não houve diferença na mortalidade de 28 dias entre os grupos

prona e supina. No entanto, a oxigenação foi melhor no grupo prona e a incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica foi significativamente menor neste grupo.¹⁸

No ano seguinte, outro estudo avaliou 10 adultos com SDRA grave ($PaO_2/FiO_2 < 100$) sob FiO_2 , PEEP e VC ajustados para manter a pressão de platô pulmonar abaixo de 30 cmH_2O . Os pacientes foram estudados em posição supina a 60°, depois foram colocados em prona e, por fim, novamente, em decúbito supino.

Os autores observaram redução de indicadores de estresse pulmonar parenquimatoso total e de tensão pulmonar com a posição prona. Este foi o primeiro estudo realizado em humanos que mostrou a possibilidade de redução de lesão pulmonar quando a posição prona foi adotada.¹⁹

Assim, atualmente, a posição prona faz parte das estratégias terapêuticas de proteção pulmonar, sendo maneira fisiologicamente apropriada para ser utilizada em pacientes com SDRA.

Tabela 3. Quando pronar o paciente.

Pronação após confirmação de SDRA/LPA.	Nº 21	%
Sim	11	52
Não	10	48

Fonte: Pesquisa atual 2018.

As informações da tabela 4 se refere a quando o fisioterapeuta deve adotar a manobra de pronação. 52% por cento dos fisioterapeutas responderam que se deve pronar o paciente após a confirmação de SDRA/LPA quando.

De acordo com o III Consenso de Ventilação Mecânica²⁰, a posição prona apresenta grau de recomendação A, devendo ser considerada em pacientes que necessitam de elevados valores de PEEP e FiO_2 para manter adequada saturação, ou pacientes com lesão pulmonar aguda (LPA) ou SDRA grave.

Caso o objetivo principal seja o de diminuir a lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica, a posição prona deve ser utilizada o mais rápido possível, imediatamente após o diagnóstico de SDRA/LPA

Tabela 4. Atribuições do fisioterapeuta na conduta de pronação.

Atribuições do fisioterapeuta na pronação: Posicionar o paciente corretamente, realizar higiene brônquica e assistência ventilatória.	Nº 21	%
Sim	20	95
Não	1	5

Fonte: Pesquisa atual 2018.

Em relação as atribuições do fisioterapeuta, a maioria respondeu que é de responsabilidade do fisioterapeuta da equipe o posicionamento correto do paciente, a realização da higiene brônquica e assistência ventilatória.

A intervenção fisioterapêutica intensiva é um fator diferencial durante a prona, pela possibilidade de fisioterapia 24 horas já que devido a postura há uma grande mobilização de secreções.²² Uma vez definida a necessidade da manobra, o fisioterapeuta é o responsável pela confecção ou providência os coxins.¹¹

O fisioterapeuta tem importante participação, auxiliando na condução da ventilação mecânica, desde o preparo e ajuste do ventilador artificial à intubação, evolução do paciente durante a ventilação mecânica, interrupção e desmame do suporte ventilatório e extubação.²³

Tabela 5. Presença da equipe multidisciplinar.

Presença da equipe multidisciplinar na conduta de pronação.	Nº 21	%
Sim	10	48
Não	11	52

Fonte: Pesquisa atual 2018.

A tabela 5 mostra que 52% dos fisioterapeutas responderam que não há presença da equipe multidisciplinar na manobra de pronação, enquanto 48% que sim, há presença da equipe multidisciplinar.

A manobra de pronação, deve ser feita por equipe e com cautela para evitar possíveis intercorrências. O estudo com a proposta de um Checklist diz que a equipe deve ser composta por seis membros: um médico, um fisioterapeuta, um enfermeiro e dois técnicos, além de um fisioterapeuta/ ou enfermeiro/ou técnico que é o responsável pela leitura e checagem de todos os itens do checklist.¹¹

Outro estudo propõe a necessidade de quatro pessoas para o posicionamento do paciente. Uma deverá permanecer na cabeceira do leito e será responsável pelo tubo endotraqueal.

É aconselhável que esteja preparada para realizar aspiração da cânula, visto que ocorre abundante drenagem de secreção após o posicionamento em prona. Uma segunda pessoa ficará encarregada de cuidar para que cateteres, drenos e conexões não sejam tracionados.

E a terceira e quarta pessoas, posicionadas uma de cada lado do leito, serão responsáveis por virar o paciente, primeiramente para o decúbito lateral, e em seguida para a posição prona.¹⁰

Tabela 6. Dificuldade do fisioterapeuta na conduta de prona-

ção.

Dificuldade do fisioterapeuta quanto à pronação.	Nº 21	%
Ausência de apoio da equipe multidisciplinar.	11	52
Ausência de informações sobre a conduta.	1	5
Ausência de experiência da equipe.	7	35
Paciente de grande peso.	3	14
Não há dificuldades	1	5

Fonte: Pesquisa atual 2018.

A tabela 6 apresenta os resultados sobre dificuldades enfrentadas pelo fisioterapeuta quanto à pronação. 52% responderam que a ausência da equipe multidisciplinar era a maior dificuldade, 35% que a ausência de experiência da equipe, 14% Pacientes de grande peso e apenas 10% tiveram respostas divergentes.

Como já abordado anteriormente, a conduta de pronação deve ser realizada por equipe e com cautela. As Diretrizes brasileiras de ventilação mecânica de 2007, recomenda a contra indicação em caso de equipe inexperiente.

Alguns outros estudos apenas citam que pacientes obesos podem se mostrar como critério de dificuldade para equipe, porém, não nenhuma contra indicação em relação a manobra de pronação nesses pacientes.

Tabela 7. Posição correta de membros que o fisioterapeuta deve manter na conduta de pronação.

Posição correta de membros.	Nº 21	%
Membros superiores estendidos ao lado do corpo do paciente e cabeça lateralizada.	5	24
Membros superiores em posição biomecânica de elevação da caixa torácica e cabeça lateralizada, sem coxins para evitar úlceras de pressão.	0	0
Membros superiores estendidos ao lado do corpo do paciente, cabeça lateralizada pequenos coxins em grandes articulações e cinturas.	3	14
Membros superiores em posicionamento biomecânico de elevação de caixa torácica, cabeça lateralizada e pequenos coxins em grandes articulações e cinturas.	13	63
Membros superiores estendidos ao lado do corpo e cabeceira elevada em 45°.	0	0

Fonte: Pesquisa Atual 2018.

Sobre o posicionamento correto dos membros na pronação, 63% dos participantes responderam que o correto é posicionar o paciente com membros superiores em posicionamento biomecânico de elevação de caixa torácica, cabeça lateralizada e pequenos coxins em grandes articulações e cinturas, 24% que o correto é posicionar membros superiores estendidos ao lado do corpo do paciente e cabeça lateralizada e 14% que é correto posicionar membros superiores estendidos ao lado do corpo do paciente, cabeça lateralizada pequenos coxins em grandes articulações e cinturas. A maioria reasaltou a importância de coxins em grandes articulações.

Em uma publicação de 2005 foi ressaltado a importância da posição correta dos membros, sendo os membros superiores num posicionamento biomecânico de elevação de caixa torácica, colocar pequenos coxins nas grandes articulações, evitando a sobrecarga de peso e nas cinturas para dar espaço para expandibilidade dinâmica do tórax e cabeça lateralizada por causa do tubo oro traqueal que ser trocada a cada 2 horas.²² Em 2005 também surgiu o estudo, descrevendo que os braços devem ser posicionados ao longo do corpo, com a cabeça voltada para um dos lados e que não é necessário que se faça suspensão abdominal, já que este procedimento não traz nenhuma vantagem sobre a resposta positiva da posição.¹⁰

Como abordado anteriormente, em 2017 foi publicado a implementação de um Checklist como ferramenta de auxílio na manobra de pronação. O Checklist propõe que deve se posicionar coxins em pelve e tórax anterior, garantindo que o abdômen esteja livre, e posicionar demais coxins: face (evitando lesão ocular e do pavilhão da orelha, e quebra do tubo endotraqueal), mão, e região anterior das pernas. Posição da cabeceira da cama (Trendelenburg reverso), reduzindo o risco de aspiração. O membro superior é elevado em posição de nadador, com alternância a cada 2 horas, evitando a lesão do plexo braquial. Deve-se aliviar pontos de pressão, principalmente em cristas ilíacas e joelhos.⁹

Tabela 8. Tempo máximo de aplicação.

Tempo máximo	Nº 21	%
2 horas	5	24
6 horas	0	0
8 horas	3	14
10 horas	13	63
Não há nenhum consenso sobre tempo máximo.	0	0

Fonte: Pesquisa Atual 2018.

Em relação ao tempo máximo de aplicação da prona, 48% dos participantes responderam que não há consenso sobre o tempo de aplicação, enquanto 38% responderam que 2h horas é o tempo máximo de aplicação e 24% responderam 6h.

Não existe um consenso a respeito do tempo ideal para manter o paciente em posição prona. O que a maioria dos trabalhos tem em comum é uma resposta mais significativa na oxigenação nas duas primeiras horas com alguns pequenos acréscimos nas quatro horas seguintes.

Há grupos que a aplicam por quatro, seis e dez horas, e recentemente tem sido empregada continuamente. Muitas vezes necessitamos manter o paciente em posição prona continuamente, pois, quando o recolocamos na posição supina, ocorre nova deterioração gasométrica. O que se leva em consideração é a resposta encontrada na fase precoce da SDRA e, por isso, preconiza-se manter o paciente em posição prona pelo maior tempo possível, até a estabilização do quadro, e então retorná-lo para a posição supina, para avaliar se há necessidade de retornar à posição prona.¹⁰

Entretanto, a recomendação das Diretrizes de ventilação mecânica 2013, é que deve-se manter a prona de 16 a 20 horas, com todos os cuidados adequados de proteção e monitorização.

Tabela 9. Critérios de exclusão absoluta para a conduta de pronação.

Critérios de exclusão absoluta para pronação.	Nº 21	%
Instabilidade hemodinâmica e HIC.	3	14
Gestação e ferimentos da face.	13	62
Fístula broncopleurálica e queimaduras.	0	0
Hipotensão e arritmias graves.	1	5
Não existe contra-indicações absolutas.	4	19

Fonte: Pesquisa Atual 2018.

A tabela 9 está relacionada a critérios de exclusão absoluta para a conduta de pronação. 62% dos fisioterapeutas participantes responderam que é critério de exclusão absoluta gestação e ferimentos na face, 19% que não existe contra-indicação absoluta, 14% marcaram Instabilidade hemodinâmica e hipertensão intracraniana e 5% hipotensão grave e arritmias.

Há ainda uma grande discussão entre autores quando se fala de contra indicações. Alguns estudos afirmam que não existem contra indicações absolutas para a realização da posição prona. No entanto, existem situações que podem constituir problema a sua realização, como instabilidade hemodinâmica grave, presença de drenos na região anterior do tórax ou abdômen, edema cerebral ou hipertensão intracraniana, esternotomia recente, presença de lesões vértebro-medulares, edema pulmonar cardiogênico, hemorragia alveolar, cirurgias abdominais recentes, gestantes, extensas lesões de pele e síndrome compartimental abdominal. Além disso, casos de queimadura na face ou região ventral do corpo.^{10,21}

Tabela 10. Posição de iniciação de Ressuscitação cardiopulmonar em caso de parada cardiopulmonar na conduta de pronação.

PCR em prono, RCP deve ser iniciada em prono?	Nº 21	%
Sim	4	19
Não	17	81

Fonte: Pesquisa atual 2018.

Em caso de parada cardiorespiratória em prono, a maioria dos entrevistados responderam que a manobra de ressuscitação cardiopulmonar não deve ser iniciada em prono.

Estudos a respeito desse assunto são de difícil realização, na literatura há pouquíssimos relatos de caso. A frequência de PCR em prono é desconhecida e o tempo de PCR é o principal determinante do resultado final.

Segundo a American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care 2010 (AHA), Quando o paciente não pode ser colocado em supino, pode ser iniciada a RCP em prono, particularmente em pacientes hospitalizados com uma via aérea avançada. Na atualização da AHA 2017 não há nenhuma informação sobre.

Em 2012 foi publicado um artigo sobre o relato de uma reanimação cardiopulmonar no Hospital Federal da Lagoa de sucesso durante um procedimento neurocirúrgico. Paciente sexo feminino, 77 anos, durante a cirurgia teve choque hemorrágico, pelo rompimento do seio sagital, levando-a a uma parada cardiorespiratória por hipovolemia. A RCP foi prontamente iniciada em prono, depois de 2 minutos houve a circulação espontânea. O autor afirma que a paciente teve alta sem sequelas, concluindo então a efetividade das compressões em prono, sendo capazes de gerar débito cardíaco suficiente.²⁴

CONCLUSÃO:

A posição prona é uma manobra que pode ter um impacto significativo na fisiologia respiratória e é proveitoso para a maioria das unidades de terapia intensiva. Apoiado por evidências científicas robustas, sua implementação deve ser considerada em um grupo seletivo de pacientes que se beneficiariam em termos de mortalidade.

Com base na proposta estudada, foi possível observar o conhecimento do fisioterapeuta e as divergências a respeito da manobra de pronação na SDRA. Conclui-se com este estudo que os profissionais precisam atualizar-se acerca das mudanças realizadas e sobre os critérios necessários para a aplicação da conduta, pois a mesma deve fazer parte do protocolo e deve ser realizada por equipe devidamente treinada, adaptado às particularidades de cada instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Acute Respiratory Distress Syndrome :The Berlin. Definition. JAMA, June 20, 2012—Vol 307, No. 23.
2. Amato MBP, Carvalho CRR, Vieira S, Isola A, Rotman V, Mook M, et al. Ventilação mecânica na lesão pulmonar aguda / síndrome do desconforto respiratório agudo. Rev Bras Ter Intensiva. 2007;19(3):374-83.
3. Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, Mercier E, Badet M, Mercat A, Baudin O, Clavel M, Chatterlier D, Jaber S, Rosselli S, Mancebo J, Sirodot M, Hilbert G, Bengler C, Richecoeur J, Gainnier M, Bayle F, Bourdin G, Leray V, Girard R, Baboi L, Ayzac L; PROSEVA Study Group. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2013;368(23):2159-68.
4. Ball C, Adams J, Boyce S, Robinson P. Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome. Intensive Crit Care Nurs. 2001;17(2):94-104.
5. Lee JM, Bae W, Lee YJ, Cho YJ. The efficacy and safety of prone positional ventilation in acute respiratory distress syndrome: updated studylevel meta-analysis of 11 randomized controlled trials. Crit Care Med. 2014;42(5):1252-62.
6. Girard R, Baboi L, Ayzac L, Richard JC, Guérin C; Proseva trial group. The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: results from a multicentre randomised controlled trial on prone positioning. Intensive Care Med. 2014;40(3):397-403.
7. Sud S, Friedrich JO, Adhikari NK, Taccone P, Mancebo J, Polli F, et al. Effect of prone positioning during mechanical ventilation on mortality among patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. CMAJ. 2014;186(10):E381-90. Review.
8. Gattinoni L, Taccone P, Carlesso E, Marini JJ. Prone position in acute respiratory distress syndrome. Rationale, indications, and limits. Am J Respir Crit Care Med. 2013;188(11):1286-93.
9. Oliveira VM, Piekala DM, Deponti GN, Batista DC, Minosi SD, Chisté M, Bairros PM 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
10. Paiva KCA, Beppu OS. Posição prona. J Bras Pneumol. 2005;31(4):332-40.
11. Horikawa FY. Posição prona na síndrome da angústia respiratória aguda. Fisioterapia Especialidades. 2007; 1 (1): 36-43
12. Martínez, O; Nin, N; Esteban, A. Prone position for the treatment of acute respiratory distress syndrome: A review of current literature. Arch Bronconeumol. 2008; 45 (6): 291-296.
13. Langer M, Mascheroni D, Marcolin R, Gattinoni L. The prone position in ARDS patients. A clinical study. Chest. 1988;94(1):103-7.
14. Ward NS. Effects of prone position ventilation in ARDS. An evidence-based review of the literature. Crit Care Clin. 2002;18(1):35-44.
15. Mancebo J, Fernandez R, Blanch L, Rialp G, Gordo F, Ferrer M, et al. A multicenter trial of prolonged prone ventilation in severe acute respiratory distress syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2006;173(11):1233-9.
16. Antoniazzi, P.; Júnior, G. A. P.; Marson, F.; Abeid, M.; Baldisserotto, S.; Filho, A. B. Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA). Simpósio: Medicina Intensiva II, Ribeirão Preto , v. 31, p. 493-506, 1998.
17. Marini JJ. How to recruit the injured lung. Minerva Anestesiol. 2003;69(4):193-200.
18. Guérin C, Gaillard S, Lemasson S, et al. Effects of systematic prone positioning in hypoxemic acute respiratory failure: a randomized controlled trial. JAMA 2004; 292: 2379-2387
19. Mentezepoulos SD, Roussos C, Zakynthinos E. Prone position reduces lung stress and strain in severe acute respiratory distress syndrome. Eur Resp J 2005; 25: 1046-1056
20. III Consenso brasileiro de Ventilação Mecânica. 2007.
21. Costa DC, Rocha E, Ribeiro TF. Associação das manobras de recrutamento alveolar e posição prona na síndrome do desconforto respiratório agudo. Rev. bras. ter. intensiva 2009,21 no.2
22. Ultra RB. Manual prático para intervenção fisioterapêutica na síndrome da angústia respiratória aguda – SARA. 2005;108-109.
23. Jerre G, Beraldo MA, Silva TS, Gastaldi A, Kondo C, Leme F, et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. III consenso brasileiro de ventilação mecânica. 2007;19(3):399-407
24. Gomes DS, Besort CDA. Cardiopulmonary Resuscitation in the Prone Position. Open Journal of Anesthesiology. 2012;02(05):199-201

OS EFEITOS DO POSICIONAMENTO EM PRONO EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)

Melissa Marques Medina¹, Prof Dr. Rogério Brito Ultra²

RESUMO:

A síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) representa um problema de saúde pública mundial, com significativas taxas de mortalidade. É uma patologia ainda muito estudada e que inspira cuidados importantes de toda a equipe, tornando-a interdisciplinar. O posicionamento em prono tem se apresentado como uma nova estratégia no tratamento destes pacientes sendo um método relativamente simples que tem sido usado para melhorar a troca gasosa e oxigenação e, em estudos mais recentes, reduzir a mortalidade desses pacientes, podendo assim, ser utilizada como parte da estratégia ventilatória. O objetivo geral deste estudo é verificar, por intermédio da revisão de literatura científica, os efeitos do posicionamento em prono em pacientes com SDRA. O método utilizado foi um estudo descritivo de revisão integrativa da literatura no qual nesta pesquisa, foram utilizados cinco artigos publicados no período de 2006 a 2018. Os resultados dos estudos sugerem que o posicionamento em prono seja realizado através de protocolos aplicados o mais precocemente possível, por longo períodos e em pacientes com SDRA severa. Como conclusão desta pesquisa, verificou-se que posicionamento em prono provoca alterações na ventilação de pacientes com SDRA, que leva, entre outros benefícios, a melhora da oxigenação e a uma redução da mortalidade, sendo esta apenas verificada em pacientes com SDRA severa, os quais demonstraram serem os principais beneficiados.

Palavras-chave: Síndrome do desconforto respiratório agudo. Posicionamento em prono. Oxigenação.

ABSTRACT:

The syndrome of acute respiratory distress (ARDS) is a worldwide public health problem, with relevant mortality rates. Much time is still spent on studying this pathology which inspires important care of the entire team and makes it interdisciplinary. The prone position has been presented itself as a new strategy in the treatment of these patients. It is a relatively simple method that has been shown to improve gas exchange and oxygenation. Besides that, recent studies have shown that prone position reduces mortality of these patients and it could be applied as part of ventilatory strategy. This study aims to verify, through a scientific literature review, the effects of the prone position in patients with ARDS. The used method was a descriptive study of the integrative literature review, considering for this research five articles which have been published from 2006 to 2018. The results of these studies suggest that the pronation position be performed upon applied protocols at

the earliest possible time, for long periods and in patients with severe ARDS. As conclusion of this study, it was found that positioning patients with ARDS in the prone position, it causes positive changes in ventilation which, among other benefits, improves oxygenation reducing the mortality rate. Although, it was only observed in patients with severe ARDS, highlighting them as the main beneficiaries of prone position.

Keywords: Acute respiratory distress syndrome. Prone position. Oxygenation.

INTRODUÇÃO:

A síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) representa um problema de saúde pública mundial, cursando, ainda hoje, com significativas taxas de mortalidade. A SDRA pode ser descrita como uma condição de insuficiência respiratória aguda decorrente de uma lesão, de origem inflamatória, sobre a membrana alvéolo-capilar pulmonar, que resultam em um aumento da permeabilidade vascular local com edema intersticial e nos espaços alveolares. Essa condição causa uma série de alterações clínicas, funcionais e radiológicas que compõem o quadro da SDRA e são usadas para sua definição através de alguns critérios.¹⁻²

A mudança de posicionamento em pronação (PP) foi proposta em virtude da distribuição heterogênea da lesão pulmonar nos pacientes com SDRA, sendo um método relativamente simples que tem sido mostrado para melhorar a troca gasosa e oxigenação e, reduzir a mortalidade desses pacientes, podendo assim, ser utilizada como parte da estratégia ventilatória. Diante deste contexto, pensou-se em várias manobras de se recrutar alvéolos, uma vez que na SDRA há alvéolos colapsados e outros não. Uma das manobras é a posição prona, objeto deste estudo.³⁻⁴

A SDRA é uma patologia ainda muito estudada e que inspira cuidados importantes de toda a equipe, tornando-a interdisciplinar, principalmente nas decisões a serem tomadas para melhora de cada paciente, considerando-se as particularidades apresentadas por cada indivíduo. O posicionamento em pronação tem se apresentado como uma estratégia no tratamento destes pacientes e a intervenção fisioterapêutica tem se mostrado necessária na participação de sua abordagem, levando-se em conta seus objetivos terapêuticos com a adoção desta conduta.⁵

Neste sentido, traçou-se o objetivo seguinte: analisar os efeitos do posicionamento em pronação em pacientes com síndrome

do desconforto respiratório agudo (SDRA). Tendo ainda como objetivos específicos: definir a SDRA, analisar a aplicabilidade do posicionamento em prono na SDRA e discutir os protocolos mais comumente utilizados relacionados ao posicionamento em prono.

REFERENCIAL TEÓRICO:

Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA)

A SRDA é uma forma de insuficiência respiratória aguda e progressiva, devido a um edema pulmonar intersticial induzido por variadas causas diretas e indiretas e que se manifesta com quadro de taquipnéia, dispneia, cianose, diminuição progressiva da complacência pulmonar e hipoxemia refratária constante.⁶

As causas de SRDA estão relacionadas a fatores de riscos (doenças) que induzem seu desenvolvimento. Entre os fatores diretos estão a pneumonia, aspiração gástrica, inalação tóxica, contusão pulmonar, quase afogamento, entre outras, e os indiretos o choque, hipotensão sistêmica prolongada, sepse, queimaduras, politraumatismo, pancreatite entre outras. A probabilidade de seu desenvolvimento depende em parte da gravidade e características da lesão inicial, além de parecer ser aditivo quando existem múltiplos fatores de risco presentes.⁷

A fisiopatologia da SDRA resulta da inflamação aguda que afeta a superfície de troca gasosa do pulmão, a membrana alvéolo-capilar. Segue-se um aumento na permeabilidade da membrana associada ao recrutamento de neutrófilos e outros mediadores da inflamação aguda para o espaço aéreo manifestando-se como edema pulmonar de alta permeabilidade.

O exsudato inflamatório agudo resultante inativa o surfactante levando ao colapso e consolidação dos espaços aéreos distais com perda progressiva da área da superfície de troca gasosa do pulmão. Os efeitos negativos da consolidação alveolar e a atelectasia nas trocas gasosas são intensificadas por uma perda da resposta vascular normal á hipoxemia alveolar. Os alvéolos não-aerados recebem um excessivo fluxo sanguíneo, que contribui para uma grave piora na relação V/Q e um shunt intrapulmonar do fluxo sanguíneo.⁷⁻⁸

Alguns autores sugerem a existência de três zonas distintas nos pulmões de pacientes com SDRA. As zonas pulmonares mais dependentes que são caracterizadas por densos infiltrados pulmonares e pertencem a unidades pulmonares não ventiladas. Um segunda zona pulmonar que também possui densos infiltrados pulmonares e unidades alveolares não ventiladas, porém é distinta pelo fato de essas áreas poderem estar disponíveis para a troca gasosa.

E a terceira zona pulmonar não dependentes caracterizada por se encontrarem completamente infladas e receberem a maior parte da ventilação. Assim, na SDRA os pulmões estão dimi-

nuídos de tamanho em 20% a 30% do normal, mas as porções aeradas dos pulmões mantêm suas propriedades fisiológicas próximas do normal.⁵

Globalmente, a SDRA afeta aproximadamente 3 milhões de pacientes anualmente, representando 10% dos internação em UTI e 24% dos pacientes em ventilação mecânica. Apesar de décadas de pesquisa, as opções de tratamento para SDRA são limitadas. A mortalidade por SDRA permanece alta, variando de 35% a 46% com maior mortalidade associada a maiores graus de gravidade da lesão pulmonar inicial. Sobreviventes podem ter morbidade física, neuropsiquiátrica e neurocognitiva persistente, que tem sido associado com a qualidade de vida significativamente prejudicada, desde 5 anos após a recuperação do paciente.⁹

Segundo a definição de Berlim, publicada em 2012, a SDRA é classificada em 3 categorias com base na gravidade de oxigenação: leve ($200 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 300 \text{ mmHg}$), moderada ($100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 200 \text{ mmHg}$) e grave ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 100 \text{ mmHg}$), juntamente com critérios explícitos relacionados ao tempo de início da síndrome (1 semana após fator de risco ou aparecimento ou piora dos sintomas respiratórios), origem do edema (não explicada por insuficiência cardíaca ou sobrecarga volêmica) e achados radiológicos do tórax (opacidades bilaterais). A definição de Berlim tem uma validade preditiva significativamente maior para a mortalidade do que a definição anterior da Conferência de Consenso Americano-Europeu de 1994.¹⁰

Posicionamento em prono

Em pacientes com SDRA as aéreas dependentes do pulmão possuem colapsos, devido, não apenas, ao edema e ao aumento da pressão imposta, mas também devido aos diferentes formatos entre o pulmão e a parede torácica, que resulta em uma expansão não homogênea das unidades alveolares. Assim em pacientes com SDRA, na posição supina, as forças gravitacionais, o aumento da pressão imposta, e a forma de correspondência entre o pulmão e a cavidade torácica agem na mesma direção levando a um efeito prejudicial sobre as unidades alveolares dependentes.¹¹

Assim, em vista da distribuição heterogênea das lesões pulmonares em pacientes com SDRA, tem sido proposto que a mudança de posição do paciente poderia resultar em uma melhor relação de ventilação-perfusão intrapulmonar. Sabe-se que a consolidação alveolar tende ser mais evidente nas áreas pulmonares dependentes em pacientes com SDRA em que o fluxo sanguíneo é maior. Essas observações fizeram os pesquisadores a experimentarem o posicionamento em pronação de modo que áreas pulmonares aeradas (zonas não dependentes) se tornassem dependentes neste posicionamento, observando as mudanças encontradas.⁷

Na posição prona, a ventilação e perfusão dos pulmões são mais adequadas, e o gradiente gravitacional da pressão pleural é reduzida. As pressões transpulmonares são mais uniformes, assim o recrutamento pulmonar pode ser alcançado em regiões com atelectasias, sem excesso de distensão de regiões que já foram recrutadas. Estes benefícios sobre a troca gasosa, demonstrada na figura 2, foi a primeira justificativa para a realização da posição prona, em que estudos sobre o tema, encontraram alteração na oxigenação em cerca de 70% do grupo de pacientes com SDRA quando alterada a posição supina para prona.¹²

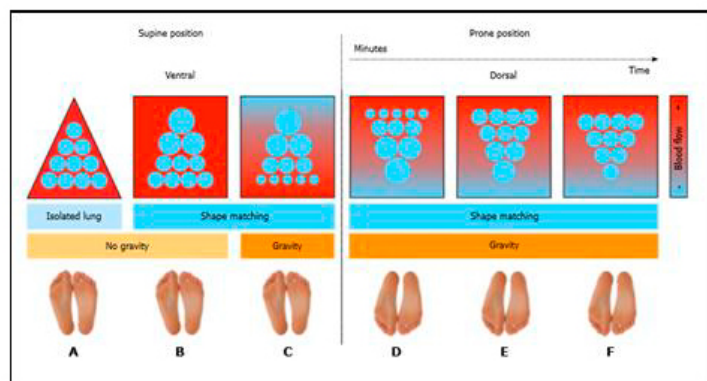


Figura 1: Efeitos sequenciais da posição prona na SDRA.

A: Forma original do pulmão isolado; o lado dorsal é maior do que a ventral (sem gravidade);

B: As unidades alveolares têm tamanho maior na região ventral e menor na dorsal (sem gravidade);

C: O efeito aditivo da gravidade sobre a ventilação e a perfusão: fluxo de sangue está sendo desviado para regiões dependentes, enquanto as unidades pulmonares dependentes colapsam;

D: Imediatamente após à posição prona, o fluxo sanguíneo pulmonar em regiões dorsais do pulmão é mantida sem modificações;

E: Segue um recrutamento pulmonar na região dorsal, as forças gravitacionais comprimem a região ventral, mas esse efeito é amenizado pela expansão regional;

F: A pressão transpulmonar e distribuição da ventilação regional se tornam mais homogêneas ao longo do pulmão, resultando, finalmente, em uma melhor oxigenação.¹¹

As mudanças propostas do posicionamento em prono são bastantes variáveis e, embora na maioria dos pacientes com SDRA, ocorra estas alterações, cerca de um terço não, alguns pacientes não toleram a posição por causa da instabilidade hemodinâmica ou piora das trocas gasosas.

Os fatores responsáveis pela resposta de cada paciente ainda não foram bem definidas, no entanto, eles podem incluir a fase da SDRA (inicial versus tardio), a causa (pulmonar versus extrapulmonar), o padrão radiológico, a gravidade da hipóxia e comportamento do paciente.¹²

De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecâ-

nica¹³, deve-se contraindicar a posição prona nas seguintes situações: hipertensão intracraniana, fratura pélvica, fratura de coluna, hipertensão intra-abdominal (contraindicação relativa), peritonostomia, gestação (contraindicação relativa), tórax instável, instabilidade hemodinâmica grave e equipe inexperiente. A análise risco-benefício da ventilação na posição em prono para pacientes com SDRA, deve ser medido pelo efeito sobre a mortalidade relacionada a patologia.⁷

METODOLOGIA:

Trata-se de um estudo de revisão integrativa de literatura, realizado nas bases de dados multidisciplinares e nas bases específicas da área de saúde no período de janeiro de 2018 a junho 2018.

As bases de dados consultadas foram: Biblioteca virtual em Saúde (BVS); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/ PubMed); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Definiu-se como critérios de inclusão: artigos científicos de revistas indexadas em inglês e português que abrangem o período de 2006 a 2018; artigos que descrevam ou mencionem o tema abordado em ensaio clínico e estudos realizados com humanos. E de exclusão: estudos realizados com animais, artigos científicos nos demais idiomas e artigos científicos que abordem outros temas.

Estratégia de busca

O principal descritor utilizado, tendo como fonte inicial da busca a partir dos Descritores em Ciências da Saúde – DeCS, foi “prone position”.

No entanto, outros descritores foram usados, como: “Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)”. Com esses descritores, foi estabelecida a seguinte estratégia de busca “prone position” and “ARDS”. Essa estratégia foi utilizada nas bases de dados PubMed, Lilacs, SciELO e BVS

Foram encontrados 35 artigos científicos nas bases de dados, sendo, 13 na PubMed, 06 na Lilacs, 03 na SciELO e 13 na BVS.

Retirados os artigos que não foram aceitos para esta revisão, sendo os motivos para sua exclusão os seguintes fatores: não se tratar de um ensaio clínico, artigos que ultrapassem 12 anos, artigos que abordem outros temas, artigos com intervenções em conjunto de outras técnicas e artigos que não falam dos objetivos do estudo. Dessa forma, restaram 05 artigos científicos.

Tabela 1. Apresentação da síntese de artigos incluídos na revisão integrativa

Base de dados	Autores / Periódico	Título	Descrição do estudo		
			Objetivos	Métodos	Resultados
Lilacs	Rossetti et al. 200614.	Os efeitos do posicionamento em prono na oxigenação de pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo. *	Avaliar os efeitos do posicionamento em prono na oxigenação.	Ensaio clínico controlado e não randomizado com N= 41. SDRa (definido por PaO ₂ /FiO ₂ <200mmHg, com a presença de infiltrados pulmonares bilaterais e ausência de edema pulmonar cardiogênico) Intervenção: Pacientes em PP por 3h, com PaO ₂ medida imediatamente antes do PP, depois de 30, 60, 120 e 180 minutos em PP e 60 minutos após o retorno à PS. A FiO ₂ e PEEP foram constantes durante o estudo. Avaliação: Os valores de PaO ₂ /FiO ₂ obtidos durante os períodos. Considerado satisfatória uma relação PaO ₂ /FiO ₂ >15%.	A razão média PaO ₂ /FiO ₂ antes do PP foi de 95,82 ± 38,74, variando de 46,2 a 181,8mmHg. Após o PP, os valores médios de PaO ₂ /FiO ₂ foram: - 125,79 ± 56,13 após 30 min (p <0.0005); - 134,90 ± 69,24 após 60 minutos (p <0.0005); - 135,60 ± 64,93, após 120 min (p <0.0005); - 134,50 ± 58,25 em 180 min (p <0.0005); - 121,60 ± 60,00 ao retorno a PS (p = 0.003). Uma melhora na oxigenação (PaO ₂ /FiO ₂ >15%) foi detectada em 32 pacientes (78,0%). Não obteve resposta em 9 pacientes.
Pubmed	Mancebo et al. 200615.	Um estudo multicêntrico de ventilação prona prolongada na síndrome da angústia respiratória aguda severa. *	Verificar se a ventilação em posição prona por período prolongado reduz a mortalidade na SDRa.	Estudo multicêntrico, randomizado e ensaio clínico controlado com N= 136 (PS=60; PP=76). SDRa definida através do AECC. Intervenção: Pacientes em VM com 48hrs de diagnóstico de SDRa. Pacientes em PP em até 20hrs, 5 paciente foram cruzados do grupo PS para PP. Avaliação: Taxa mortalidade na UTI até 20 dias, o tempo de internação hospitalar e complicações.	Taxa de mortalidade 20 dias foi no PS= 58% (35/60) e PP= 43%(33/76) com p=0.12. Grupo PP demonstrou melhora da PaO ₂ /FiO ₂ e menor níveis de PEEP, Pplatô e FiO ₂ . Tempo de internação foi no PP= 20.5±18.2d e PS=19.1± 23.1d com p= 0.70. As 28 complicações relacionados foram reversíveis e na sua maioria rapidamente.
Pubmed	Fernandez et al. 200816.	Posicionamento em prono na síndrome do desconforto respiratório agudo: um ensaio clínico randomizado multicêntrico. *	Examinar o efeito da sobrevida do posicionamento prono como tratamento precoce e contínuo em pacientes com SDRa.	Estudo multicêntrico, randomizado e ensaio clínico controlado com N= 40 (PS=19; PP=21). SDRa definida através do AECC. Intervenção: Pacientes em VM com 48hrs de diagnóstico de SDRa. Pacientes em PP em até 20hrs, PP retornaram a PS quando oxigenação melhorou por mais de 12h (PaO ₂ / FiO ₂ <250 e PEEP ≤ 8 cmH ₂ O). Avaliação: Taxa mortalidade até 60 dias, o tempo de VM e de permanência na UTI e complicações.	Taxa de mortalidade 60 dias foi no PS= 10 (53%) e PP=8 (38%) com p=0.3. Grupo PP demonstrou melhora da PaO ₂ /FiO ₂ após 6hrs (202±78 vs. 165±70 mmHg, p = 0.16) com diferença significativa após 3 dias (234±85 vs. 159±78, p = 0.009). Tempo de VM foi no PP= 11.9±9.2d e PS=15.7±16.9d com p= 0.5 e Taxa de permanência de UTI do foi de PP=14.7±97d e PS=17.5±16.1d com p=0.5. Complicações relacionados foram mínimas e reversíveis.
Pubmed	Taccone et al. 200917.	Posicionamento em prono em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo moderada e severa.*	Avaliar os possíveis benefícios do posicionamento em prono em pacientes com SDRa moderada e severa.	Estudo multicêntrico, randomizado e ensaio clínico controlado com N= 342 (Grupo PP=168; Grupo PS =174), com subgrupo de SDRa moderada N=192 (definido por 100mmHg ≤ PaO ₂ /FiO ₂ ≤200mmHg com PEEP entre 5 a 10 cmH ₂ O) e severa N=150 (PaO ₂ /FiO ₂ ≤100mmHg e PEEP com 5 a 10cmH ₂ O). Intervenção: PP de 20h por dia. As variáveis fisiológicas foram registrados em intervalos de 12h. Avaliação: Em toda população e no subgrupos: mortalidade até o 28° dia, na alta da UTI e em 6 meses, SOFA score, tempo de internação na UTI, dias livres do VM e complicações.	Taxas de mortalidade entre os grupos PP e PS: Até o 28°: toda a população do estudo (PP=31.0% e PS= 32.8%; p=0.72) e nos subgrupos: SDRa moderada (PP=25.5% e PS=22.5%; p=0.62) e SDRa severa (PP= 37.8% e PS=46.1%; p= 0.31). Aos 6 meses: PP=47.0% e PS= 52.3% (p=0.33) em toda população e nos subgrupos de SDRa moderada (PP=42.6% e PS= 43.9%; p= 0.85) e severa de PP=52.7% e PS=63.2% (p= 0.19). O grupo PP apresentou uma maior proporção de complicações (94%), e o PS de (76.4%) com p<0.001. **outras variáveis avaliadas não apresentaram alteração significativa
Pubmed	Guérin et al. 20134.	Posicionamento em prono na síndrome do desconforto respiratório agudo.*	Avaliar se a aplicação precoce do posicionamento em prono poderia reduzir a mortalidade em SDRa severa.	Estudo multicêntrico e randomizado com N= 466 (Grupo PP=237; Grupo PS =229). SDRa severa (definido por PaO ₂ /FiO ₂ ≤150mmHg, FiO ₂ ≥0.6, PEEP ≥5cmH ₂ O). Intervenção: Pacientes em VM de até 36 horas com PP de 16 horas. Medidas variáveis fisiológicas no grupo PS a cada 6h e no grupo PP antes de colocar na posição prona, 1hr após ser colocado na posição, antes de retornar a PS e 4hrs após permanecer na PS. Avaliação: taxa de mortalidade, dias livres de VM e uso de VNI até o 28° dia e 90° dia, taxa de sucesso na extubação, tempo de internação na UTI até o 90° e complicações.	Taxa de mortalidade: no 28° dia foi de 16% no grupo PP e o PS de 32.8% (p<0.001). No 90° dia foi de 23.6% no PP versus 41.0% no PS (p<0.001). A taxa de sucesso de extubação no 90° no grupo PP foi 80.5% e no grupo PS foi de 65% (p<0.001), e os dias livres de VM no 28° no PS foi de 10d ±10d e o PP de 14d ±9d (p<0.001) e no 90° em 43d ±38d no PS e 57d ±34d (p<0.001) no PP. Quanto as complicações: as paradas cardíacas, foram superiores no PS(31) comparada ao PP(16) (p=0.02). **outras variáveis avaliadas não apresentaram alteração significativa

SDRa= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; N= número de pacientes; PP= Posicionamento em prono; PS= Posicionamento em supino; PaO₂= Pressão Parcial de Oxigênio; FiO₂= Fração inspirada de oxigênio; Pplatô= Pressão de platô das vias aéreas; PEEP= Pressão positiva expiratória final UTI= Unidade de Terapia Intensiva; VM= Ventilação Mecânica; VNI= Ventilação não invasiva; SOFA score=Sequential Organ Failure Assessment.

*Adaptado para o português pela autora da pesquisa.

DISCUSSÃO E RESULTADOS:

O estudo de Rossetti et al.¹⁴, avaliaram através de um ensaio clínico não randomizado, os efeitos do posicionamento em prono na oxigenação de pacientes com SDRA, tendo em vista que revisões recentes têm apontado que esta manobra está associada a uma melhora da oxigenação, apesar de não se refletir em uma redução da mortalidade. Os trabalhos de Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶, Taccone et al.¹⁷ e Guérin et al.⁴, por outro lado, avaliaram através de estudos multicêntricos, randomizados e ensaios clínicos controlados os efeitos da ventilação em prono por longos períodos na mortalidade da SDRA, sua aplicação de forma precoce e contínua, os possíveis benefícios do posicionamento em prono em pacientes com SDRA moderada e severa e investigaram se a aplicação precoce do posicionamento em prono poderia reduzir a mortalidade de pacientes com SDRA severa, respectivamente.

As amostragem dos estudos tiveram variações, Rossetti et al.¹⁴ e Fernandez et al.¹⁶ utilizaram um N=41 e N=40, menor que, Mancebo et al.¹⁵ com N= 136, Taccone et al.¹⁷, que utilizaram um N=342 dividindo-o em subgrupos de SDRA moderada e severa e Guérin et al.⁴ com N=466 englobando apenas pacientes com SDRA severa. Os cinco estudos seguiram os princípios de classificação da SDRA segundo a AECC, porém Taccone et al.¹⁷, considerou como SDRA severa valores de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100\text{mmHg}$ e Guérin et al.⁴, valores de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 150\text{mmHg}$. Os estudos seguiram protocolos específicos sendo o estudo de Guérin et al.⁴, aplicado de forma precoce, com pacientes em VM de até 36h tendo um período de 12 a 24h de estabilização, sendo colocados em PP dentro da primeira hora após a randomização, enquanto no estudo de Rossetti et al.¹⁴ os pacientes tiveram uma média de VM de 5,17 dias antes de sua inclusão, no de Mancebo et al.¹⁵ e Fernandez et al.¹⁶ até 48h e no Taccone et al.¹⁷ o tempo de diagnóstico não deveria ser superior a 72h.

O protocolo utilizado por Rossetti et al.¹⁴ estabeleceu um período de 3 horas de PP sendo registradas as variáveis fisiológicas nos períodos de 30, 60, 120, 180 e 60 minutos após o retorno a PS. Enquanto os demais estudos utilizaram um período maior de aplicação do PP com 20 hrs para Taccone et al.¹⁷, Mancebo et al.¹⁵ e Fernandez et al.¹⁶ e 16hrs para Guérin et al.⁴, que registrou as variáveis a cada 6h no PS e no grupo PP antes de serem colocados no PP, 1h após o PP, antes de retornar a PS e 4h após permanecer na PS.

No que se refere a oxigenação o estudo de Rossetti et al.¹⁴ mostrou resultados que indicaram que, para um número significativo de pacientes com SDRA, a mudança do PS para o PP pode ser responsável por uma melhora sustentada na oxigenação, sendo sua inclusão no tratamento da SDRA justificada. Da mesma forma, Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶, Taccone et al.¹⁷ e Guérin et al.⁴, afirmam que a relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ foi significativamente maior no grupo PP. Ainda no estudo de Ros-

setti et al.¹⁴ os resultados demonstraram que, embora 65% dos pacientes melhoraram nos primeiros 30 minutos em PP, houve uma melhoria contínua da oxigenação, com a maioria dos pacientes alcançando seu valor máximo de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ após as 3 horas do PP. Sendo possível sugerir, que longos períodos de PP seriam necessários para alcançar uma resposta máxima. Este comportamento de melhora contínua também pode ser percebido nos demais estudos analisados que identificaram valores de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ maiores, quando comparados aos dias anteriores.

Os estudos de Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶, Taccone et al.¹⁷ e Guérin et al.⁴ propuseram-se a avaliar, entre outros fatores, os benefícios do PP em relação a mortalidade dos pacientes com SDRA enquanto Rossetti et al.¹⁴ limitaram-se aos fatores da oxigenação, apesar de sugerir que a manutenção desses pacientes em PP por um tempo mais longo poderia conduzir a benefícios relacionados a redução na mortalidade.

Os resultados de Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶ e Taccone et al.¹⁷ indicaram que não houve diferença estatística em relação a mortalidade entre os grupos (PP e PS), tanto até o 20º dia, 60º dia, como nos subgrupos de SDRA moderada e severa no 28º dia e aos 6 meses, respectivamente. Enquanto Guérin et al.⁴ demonstram em seus resultados a eficácia do posicionamento em prono na redução da mortalidade no 28º dia e 90º de aplicação do protocolo em pacientes com SDRA severa. Apesar dos resultados, o estudo de Taccone et al.¹⁷ apresentou uma tendência favorável nos pacientes do subgrupo de SDRA severa (10%), apesar de não ter obtido diferença significativa, o que sugere que um possível benefício nestes pacientes poderia superar o risco de complicações e deve ser investigado. Assim como Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶ observaram uma diferença de 15% na mortalidade entre os grupos (PP=43% vs PS=58% e PP=38% vs. PS=53%) apesar de estatisticamente insignificante.

Entre os outros fatores avaliados por Taccone et al.¹⁷ e Guérin et al.⁴ como desfechos secundário estão: o tempo de internação na UTI, dias livres de VM, SOFA

score e complicações, tendo Guérin et al.⁴ verificado além dos itens anteriores a taxa de sucesso de extubação e a necessidade de VNI. Taccone et al.¹⁷, assim como em relação a mortalidade, não obtiveram nenhum benefício nos itens avaliados para o PP, verificaram apenas um maior índice de complicações, enquanto Guérin et al.⁴ verificaram benefícios quanto a taxa de sucesso de extubação e dias livres de VM. Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶ verificaram o tempo de internação na UTI e complicações tendo Fernandez et al.¹⁶ visto ainda o tempo de VM, ambos estudos não encontraram vantagem das variáveis para o PP.

As complicações estiveram presentes nos cinco estudos, tendo no estudo de Taccone et al.¹⁷ maiores proporções no grupo

do PP, o que pode ser uma justificativa para seus resultados já que o índice de violação do protocolo foi de trinta e quatro pacientes (20,2%) do grupo PP que não recebeu o tratamento designado pelo menos uma vez, assim como vinte pacientes (11,5%) no grupo PS foram colocados em posicionamento em prono como um procedimento de resgate. Violações do protocolo também foram observados nos estudos Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶ com cruzamento de 5 e 2 paciente para o grupo de PP, respectivamente. E alterações das orientações e diretrizes de desmame ventilatório no estudo Mancebo et al.¹⁵ Em contrapartida no estudo Guérin et al.⁴ as complicações apresentaram-se de forma similar em ambos os grupos, com diferença significativa em relação a parada cardíaca, sendo inferior no grupo PP com 16 ocorrências enquanto no PS o valor foi de 31. No estudo de Rossetti et al.¹⁴ um grupo de 9 pacientes não obteve melhora clínica significativa da oxigenação ou apresentou uma redução da oxigenação no PP.

Em nenhum dos cinco artigos apresentados houve relato de alguma característica ou marcadores para determinar se um paciente teria uma resposta, ou, ainda mais importante, se teria uma piora no PP, assim como maiores chances de complicações. Embora no artigo de Rossetti et al.¹⁴ observou-se uma diferença favorável relacionada ao peso 74.6 ± 14.4 kg para aqueles que tiveram uma resposta comparadas aos que não responderam 65.0 ± 8.8 kg com $p=0.058$. Essa vantagem foi semelhante a observada por DeJong et al.¹⁸ que concluem em seu estudo que o PP parece seguro em pacientes obesos e pode melhorar mais a oxigenação em pacientes obesos do que em não obesos, sendo um subgrupo de pacientes com SDRA, que pode se beneficiar ao máximo do PP.

Em relação as intercorrências e complicações deve-se levar em consideração a diferença de tempo do PP utilizado em cada protocolo, nos estudos de Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶ e Taccone et al.¹⁷, no qual as complicações foram mais evidentes assim como o índice de violação do protocolo, o tempo foi maior de 20hrs, enquanto no estudo de Guérin et al.⁴ foi de 16hrs e de Rossetti et al.¹⁴ de 3hrs. Outro fator é a técnica utilizada para a realização do PP, nos cinco estudos foram realizadas de forma manual, no entanto Taccone et al.¹⁷, utilizaram para sua aplicação uma cama giratória em 20 unidades participantes e em 5 unidades foram realizadas de forma manual. O estudo de Guérin et al.⁴ foi o único a relatar e estabelecer em seus critérios que as unidades participantes tivessem no mínimo 5 anos de experiência na realização do PP, apesar dos demais estudos também destacarem a importância da experiência da equipe profissional para a eficácia da técnica e Mancebo et al.¹⁵ afirmarem que todos os centros tinham experiência na implementação do PP.

A partir da análise desses cinco estudos pode-se afirmar que os resultados do artigo de Rossetti et al.¹⁴ foram de encontro com as primeiras conclusões e benefícios da técnica, encontrados na literatura, seguido pelos estudos Mancebo et al.¹⁵,

Fernandez et al.¹⁶ e Taccone et al.¹⁷, que apesar dos resultados não satisfatórios, demonstraram a busca e necessidade de conversão desses benefícios no aspecto da mortalidade desses pacientes. Estudos anteriores como de Gattinoni et al.¹⁹ e Guérin et al.²⁰ também não demonstraram resultados nesse sentido. Por fim, Guérin et al.⁴ reafirmou as benefícios primários relacionados a oxigenação também encontrados nos demais estudos, além de conseguir demonstrar em seus resultados os benefícios do PP na redução da mortalidade, apesar de contemplar apenas pacientes com SDRA severa.

Pode-se apontar como fatores contribuintes para a divergência dos resultados no aspecto da mortalidade: a utilização de protocolo diferenciados, já descritos, em cada estudo, o tempo para aplicação do PP, em que no estudo Guérin et al.⁴ foram realizadas de forma precoce, a técnica utilizada para a realização do PP, no qual Guérin et al.⁴ apresentaram diretrizes para sua execução e um vídeo demonstrativo além de fornecer orientações aos centros participantes para assegurar uma padronização e exigir no mínimo de 5 anos de experiência, diferentemente dos estudos dos demais estudos no qual não houve descrição da forma de sua realização ou preocupação de padronização.

Outros possíveis fatores contribuintes são: o número de complicações, o manejo dos pacientes no que se refere a VM, além do quadro clínico e grau de severidade dos pacientes admitidos, no qual no estudo de Guérin et al.⁴ houve

desequilíbrios nas características referentes a gravidade no grupo controle (PS), evidenciado pela maior pontuação do SOFA score e aumento da exigência de vasopressor, em comparação com o PP. Estas diferenças entre os grupos podem ter influenciado ou tendenciado os resultados em relação ao benefício para o grupo de PP. Assim como as violações de protocolo nos estudos de Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶ e Taccone et al.¹⁷ tendo ainda os estudos de Mancebo et al.¹⁵, Fernandez et al.¹⁶ limitações quanto o recrutamento da amostra forçando sua interrupção prematura e considerado possível razão pela qual os estudos não conseguiram atingir o poder de demonstrar diferenças estatísticas significativas, apesar das reduções clinicamente impressionantes na mortalidade com o posicionamento em prono.

CONCLUSÃO:

O posicionamento em prono provoca alterações na ventilação de pacientes com SDRA, que leva, entre outros benefícios, a melhora da oxigenação e uma redução da mortalidade, sendo esta apenas verificada em pacientes com SDRA severa. Os resultados dos estudos sugerem que o PP seja realizado através de protocolos aplicados o mais precocemente possível, por longo períodos e em pacientes com SDRA severa, os quais demonstraram serem os principais beneficiados.

Verificou-se como possível fator de sucesso da terapia, a técnica utilizada para sua realização e a experiência de toda equipe profissional envolvida, no qual uma padronização e o tempo de experiência culminaram em melhores resultados.

Nenhum dos estudos identificou características ou indicadores para determinar se um paciente teria melhora ou uma piora com a terapia, assim como maiores chances de complicações, que mostraram estarem relacionadas aos protocolos implementados.

É necessário a realização de outros estudos, para um maior conhecimento e evidência dos benefícios do posicionamento em prono, principalmente em relação a mortalidade, de modo que seja utilizada não apenas como uma terapia de resgate, mas sim como terapia de primeira escolha.

REFERÊNCIAS:

1 – Viana W. N. Síndrome de Angústia Respiratória Aguda após Berlim. *Rev Pulmão*, Rio de Janeiro, 2015, 31-35.

2 - Scanlan CL, Wilkins RL, Stoller JK. Fundamentos da terapia respiratória de Egan. 7ª edição. São Paulo: Manole, 2000.

3 - Hu SL, He LH, Pan C, Liu AR, Liu SQ, Liu I, et al. The effect of prone positioning on mortality in patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care*.2014, 18(3):R109, China.

4 - Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *Proseva study group*. *N Engl J Med*. 2013, jun 6, v. 368, n. 23, 368: 2159–2168.

5 - Ultra RB. Manual prático para intervenção fisioterapêutica na síndrome da angústia respiratória aguda. Rio de Janeiro: o autor, 2005.

6 - Bethlem N. *Pneumologia*. 4ªed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002.

7 - Scanlan CL, Wilkins RL, Stoller JK. Fundamentos da terapia respiratória de Egan. 9ª edição. São Paulo: Manole, 2009

8 - Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, et al. American Thoracic Society, European Society of Intensive Care Medicine, and Society of Critical Care Medicine. An official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine clinical practice guideline: mechanical ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*, 2017.

9 - Eddy F, Daniel B, Arthur SS. Acute Respiratory Distress Syndrome Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA*, 2018,

february 20, v .319, n. 7.

10 - The ARDS Definition Task Force. Acute Respiratory Distress Syndrome. The Berlin Definition. *JAMA*. 2012 may 21.

11 - Koulouras V, Papathanakos G, Papathanasiou A. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome patients: A pathophysiology-based review. *World Journal of Critical Care Medicine*. 2016, v. 5.

12 - Fessler HE, Talmor DS. Should Prone Positioning Be Routinely Used for Lung Protection During Mechanical Ventilation? *Respiratory Care*. 2010,v. 55, n. 1.

13 - Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. Tema 15 – Ventilação na Posição PRONA e Circulação Extracorpórea. 2013; 77-79.

14 - Rossetti HB, Machado FR, Valiatti JL, et al. Effects of prone position on the oxygenation of patients with acute respiratory distress syndrome. *São Paulo Medical Journal*, 2006, 124(1):15-20.

15 - Mancebo J, Fernandez R, Blanch L et al - A multicenter trial of prolonged prone ventilation in severe acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*, 2006,173:1233-1239.

16 - Fernandez R, Trenchs X, Klamburg J, Castedo J, Serrano JM, Besso G, et al. Prone positioning in acute respiratory distress syndrome: a multicenter randomized clinical trial. *Intensive Care Med*, 2008, Apr 22.

17 - Taccone P, Pesenti A, Latini R, et al. Prone Positioning in Patients With Moderate and Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *The Journal of the American Medical Association*, 2009, v. 302, n.18.

18 - Dejong A, Molinaru N, Sebbane M, et al. Feasibility and Effectiveness of Prone Position in Morbidly Obese Patients with ARDS. *Journal Chest*, 2013, June.

19 - Gattinoni L, Tognoni G, Pesenti A, et al. Effect of Prone Positioning on the Survival of Patients with Acute Respiratory Failure. *The New England Journal of Medicine*, 2001, v. 345, n. 8.

20 - Guérin C, Gaillard S, Lemasson S, et al. Effects of systematic prone positioning in hypoxemic acute respiratory failure: a randomized controlled trail. . *The Journal of the American Medical Association*, 2004.

A FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DAS PNEUMONIAS ASSOCIADAS À VENTILAÇÃO MECÂNICA

Vaneza da Silva Lemos¹, Nelly Kazan Sancho Cruz²

RESUMO:

A ocorrência da Pneumonia associada à Ventilação Mecânica (PAVM) está relacionada ao alto índice de mortalidade, aumento dos custos e tempo de internação hospitalar. Este trabalho tem como objetivo geral analisar os benefícios da abordagem fisioterapêutica na prevenção da PAVM. Como objetivos específicos procurou-se: a) definir a PAVM e suas causas e; b) investigar os procedimentos adotados na prevenção da PAVM. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica a partir da busca nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe, em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine/Pub Med) com obtenção de 21 artigos e delimitação do período entre 2007 a 2017. Foi possível concluir que os cuidados do fisioterapeuta e equipe de saúde são efetivos na prevenção da PAVM, através de medidas como a manutenção da cabeceira elevada, higiene oral e das mãos, cuidados com a sonda gástrica, monitoração da pressão intra-cuff e cuidados com o circuito e aspiração de secreções endotraqueais e subglóticas. Constatou-se também a necessidade de práticas educativas voltadas aos profissionais da saúde. A inclusão de capacitação contínua e a monitoração da adesão às boas práticas mostra-se imprescindível para qualidade e segurança do paciente.

Palavras-chave: Pneumonia associada à ventilação mecânica; prevenção de PAVM; fisioterapia.

ABSTRACT:

The occurrence of pneumonia associated to mechanical ventilation (PAMV) is related to higher mortality, increased costs and hospitalization time. This study aims to analyze the benefits of the physical therapy approach in the prevention of PAMV. Specific objectives were: a) to define the PAMV and its causes; b) investigate the procedures adopted in the prevention of PAMV. For this purpose, a bibliographic review was carried out by searching the databases of Latin American and Caribbean Literature, Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine / Pub Med) with 21 articles and delimitation of the period between 2007 to 2017. It was possible to conclude that the care of the physiotherapist and health team are effective in the prevention of PAMV by measures such as maintenance of high head, oral hygiene of the patient and from the hands of health professionals, the use of oral gastric probe, intra-cuff pressure monitoring and care with the circuit and aspiration of endotracheal secretions. It was also verified the need for educational practices aimed at health professionals. The inclusion of continuous training and

the monitoring of adherence to good practices is essential for quality and patient safety.

Keywords: Pneumonia associated to mechanical ventilation; prevention; physiotherapy.

INTRODUÇÃO:

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são locais de atendimento e monitoramento de pacientes graves e que exigem cuidados complexos e especializados para preservação de suas funções vitais e melhora do quadro que os levou à internação. A tentativa de manutenção da vida desses pacientes críticos conta com todo um arcabouço tecnológico, dentre eles o uso da Ventilação Mecânica (VM).¹

A intubação endotraqueal e a VM são medidas terapêuticas amplamente utilizadas nas UTI com comprovados benefícios na manutenção da vida dos pacientes críticos, porém essas intervenções também podem trazer efeitos deletérios aos pacientes.¹

Quando os pacientes são submetidos à VM, os mecanismos de defesa do pulmão se modificam e geralmente ocorre perda de proteção das vias aéreas superiores, o que leva a alterações da fisiologia normal respiratória com consequente hipersecreção pulmonar.¹ Os pacientes intubados perdem a barreira natural entre a orofaringe e a traqueia, o reflexo de tosse diminui e há acúmulo de secreções acima do cuff do tubo orotraqueal, o que permite maior colonização da árvore traqueobrônquica e a aspiração de secreções contaminadas para vias aéreas inferiores.²

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são eventos que ocorrem por falhas no processo assistencial e que podem ser evitados. Entre estas, encontra-se a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), ocorrendo em 9 a 27% dos pacientes em VM com mortalidade global de aproximadamente, 13%.³

Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, o paciente intubado e em VM por tempo superior a 48h tem cerca de 6 a 21 vezes maior chance de desenvolver PAVM.¹

A ocorrência da PAVM está relacionada com maior índice de mortalidade, aumento dos custos e tempo de internação hospitalar.³ A variedade dos fatores de risco preconiza a necessidade de vigilância permanente e condutas específicas para prevenção e controle desta patologia.⁴

Neste sentido, toda equipe deve adotar medidas de prevenção

da PAVM e o fisioterapeuta, como profissional de saúde, está inserido neste contexto, contribuindo não somente com a prevenção, mas gerenciamento e implantação de protocolos e programas de educação permanente. Sendo assim, torna-se de suma importância a investigação de quais procedimentos podem ser efetivos na prevenção da PAVM, tendo em vista a sua incidência, o impacto no tempo de intubação dos pacientes submetidos à VM e os seus custos para a instituição.⁵

Este trabalho tem como objetivo geral analisar os benefícios da abordagem fisioterapêutica na prevenção da PAVM. Como objetivos específicos procurou-se: a) definir a PAVM e suas causas e; b) investigar os procedimentos adotados na prevenção da PAVM.

METODOLOGIA:

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica a partir da busca nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe, em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine/Pub Med). Foram selecionados 11 artigos de revisão bibliográfica para compor o referencial teórico e 10 artigos experimentais. Inicialmente foram utilizadas as palavras-chave “fisioterapia”, “prevenção de PAVM” e “pneumonia associada à ventilação mecânica”, porém foi necessário incluir as palavras-chave “pressão do cuff”, “cabecreira elevada” e “aspiração endotraqueal” para obtenção de artigos mais específicos. Delimitou-se o período compreendido entre 2007 a 2017 obtendo-se artigos em português e inglês.

REFERENCIAL TEÓRICO:

A pneumonia é definida como uma resposta inflamatória decorrente da penetração e multiplicação de microorganismos no trato respiratório inferior.⁵ As pneumonias são divididas de 2 formas: Pneumonias adquiridas na comunidade e as Pneumonias nosocomiais. A pneumonia adquirida na comunidade é definida como uma infecção que acontece com qualquer pessoa que vive em uma comunidade e que se desenvolve fora de hospitais. Já as pneumonias nosocomiais são as infecções do trato respiratório inferior, que são diagnosticadas após 48 h da internação do paciente, não estando identificadas, nem incubadas antes da internação.¹

Conforme as Diretrizes Brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e associadas à ventilação mecânica, a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é aquela que tem o surgimento em 48-72h depois da intubação orotraqueal e utilização da VM invasiva. Ela pode ser classificada como precoce, com o surgimento até o quarto dia de intubação e início da VM, ou tardia, com surgimento após o quinto dia de intubação e VM.¹

Alguns autores definem a PAVM como uma inflamação no parênquima pulmonar, causada por um agente infeccioso não presente no momento da intubação orotraqueal e início do suporte ventilatório invasivo. O ponto de corte para esse critério é definido como 48 h após a conexão do paciente ao ventilador mecânico.⁶ Porém, para outros autores, a infecção deve ocorrer de 48 h após a intubação e à 72 h após a extubação.⁴

De maneira geral, a PAVM é uma entidade clínica de difícil diagnóstico, pois o paciente encontra-se em estado grave e esta patologia pode ser confundida com outras patologias, como atelectasias, embolia pulmonar, infiltração tumoral, hemorragia pulmonar, aspiração química e edema pulmonar.² A suspeita clínica ocorre devido ao aparecimento de um novo infiltrado pulmonar ou ao aumento de um infiltrado prévio na radiografia de tórax, juntamente à presença de sinais clínicos de febre e secreção purulenta e ainda, alterações laboratoriais.¹

O diagnóstico à beira leito deve levar em consideração uma combinação de achados clínicos, radiológicos e laboratoriais. Dados microbiológicos são utilizados como uma tentativa de refinar a acurácia diagnóstica, dada a baixa especificidade dos critérios clínicos isoladamente. Esses critérios incluem: presença de infiltrado persistente novo ou progressivo ou consolidação ou cavitação; E ainda, pelo menos dois desses critérios: febre (temperatura axilar acima de 38°C), sem outra causa ou leucopenia (<4000 cell/mm³) ou leucocitose (>12000 cell/mm³) ou surgimento de secreção purulenta ou mudança das características da secreção ou aumento da secreção. Ainda podem ser considerados fatores importantes, a presença de comprometimento funcional (hipoxemia, com piora da relação pressão parcial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio – PO₂/FiO₂), o aumento de biomarcadores, confusão mental ou surgimento de sepse grave/ choque séptico.⁷

A investigação microbiológica pode ser feita no escarro, por fibrobronscopia, aspirado endotraqueal, lavado broncoalveolar e biópsia pulmonar.² A PAVM é ainda, diagnosticada se estiver presente pelo menos um dos critérios laboratoriais: hemocultura positiva, sem outro foco de infecção aparente ou cultura positiva do líquido pleural ou cultura do lavado broncoalveolar > ou =104UFC/ml ou do aspirado traqueal > ou = 106UFC/ml ou exame histopatológico com evidência de infecção pulmonar ou antígeno urinário ou cultura para Legionella spp. ou outros testes laboratoriais positivos para patógenos respiratórios (sorologia, pesquisa direta e cultura).⁷

Do ponto de vista epidemiológico, a PAVM afeta 8 a 20% dos pacientes da UTI e de 9 a 27% dos pacientes em ventilação mecânica.^{3,6} Trata-se assim, da complicação infecciosa mais prevalente em terapia intensiva, com taxas que variam de 9 a 40% das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) adquiridas nessa unidade.⁸

Estudos apontam que a PAVM pode prolongar em média por 5 a 9 dias o tempo de hospitalização dos pacientes, acarretando em um maior tempo de internação em UTI, duração maior do tempo de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), e maior índice de mortalidade.⁹

Os fatores de risco para PAVM são diversos e podem variar dependendo do hospital, tipo de UTI e população estudada.¹⁰ Eles podem ser classificados em modificáveis ou não modificáveis. Os fatores não modificáveis são: idade elevada, maior escore de gravidade do paciente no momento da internação e presença de comorbidades.¹¹ Por outro lado, os fatores modificáveis incluem o tempo de duração da VM, reintubação, traqueostomia, uso de sonda nasogástrica (SNG) ou sonda nasoentérica (SNE), uso de dieta enteral, aspiração de conteúdo gástrico, uso prévio de antimicrobianos e a permanência em posição supina.⁹ Estes fatores estão relacionados à microbiota da própria UTI, sendo importante o conhecimento da microbiota local para prescrição de antimicrobianos.¹¹

A intubação orotraqueal é o fator de risco determinante para o desenvolvimento da PAVM, uma vez que, isoladamente aumenta de 6 a 20 vezes o risco, principalmente nos primeiros dias pós intubação.⁵ Existe uma variação de 10 a 50% de pacientes que desenvolvem pneumonia quando intubados, com risco de 1 a 3% por dia de intubação endotraqueal. O maior risco é na primeira semana de VM, sendo 3% ao dia, diminuindo progressivamente com a duração da intubação para 2% ao dia na segunda semana e 1% ao dia da terceira semana em diante.¹¹ A intubação orotraqueal é responsável por prejudicar as defesas do hospedeiro e permitir que partículas inaladas tenham acesso direto às vias aéreas inferiores.⁸

Estudos relatam também que o tempo de permanência em UTI é um fator de risco importante para o desenvolvimento de infecções, sendo que pacientes que permanecem entre 7 a 30 dias na UTI podem ter uma chance significativamente maior para o desenvolvimento de infecção adquirida. Dentre as complicações que aumentam o tempo de permanência na UTI estão relacionadas à função respiratória, desmame prolongado da VMI, infecções e instabilidade hemodinâmica.⁹

A presença da cânula traqueal também é um fator que prejudica os mecanismos naturais de defesa fisiológico, como diminuição da filtração e umidificação do ar que está sendo instituído, o reflexo de tosse e movimento mucociliar abolido ou ineficaz, aumentando a chance para que bactérias colonizem as vias aéreas superiores e possam alcançar os pulmões mais facilmente.¹

Em uma pneumonia com incidência e impacto tão altos, medidas que visam à prevenção se mostram mais vantajosas que medidas de tratamento.⁵ Assim, prevenir a PAVM é fundamental. Como prevenção, tem sido bastante utilizados

os Pacotes de Cuidados ou “bundle”, os quais reúnem um pequeno grupo de intervenções que, quando implementadas em conjunto, resultam em melhorias substanciais na assistência em saúde.⁸

O bundle constitui um conjunto de práticas baseadas em evidências que, quando executadas coletivamente, melhoram os resultados, comparada ao uso de medidas individuais.⁸ A eficácia deste processo depende de estrutura mínima e adesão às ações propostas.³ Diferente dos protocolos convencionais, nos bundles nem todas as estratégias terapêuticas precisam estar inclusas, pois o objetivo desse modelo não é ser uma referência abrangente do arsenal terapêutico disponível, mas sim, ser um conjunto pequeno e simples de práticas baseadas em evidências que, quando executadas coletivamente melhoram os resultados para os pacientes.¹⁰

O bundle de prevenção da PAVM, abrange 4 principais recomendações fundamentais: higiene das mãos e higiene oral com clorexidina 0,12%, cabeceira elevada 30-45°, pressão do cuff entre 20-30cm H₂O e cuidados com aspiração de secreções traqueais.⁸ Desde a sua implementação, vários estudos relacionados à diminuição da incidência desta infecção foram publicados. A experiência, em geral, demonstra bons resultados, representados fundamentalmente pela queda da densidade de incidência da PAVM.³

O checklist de recomendações do Guidelines for Preventing Health-Care Associated Pneumonia (2004) e o protocolo da ANVISA (2009) seguem os seguintes dados para procedimentos:

- a) Ventiladores mecânicos: sendo observados os cuidados antes e durante a montagem da VM, no início do processo ventilatório e ao instalar a nebulização quando for necessário;
- b) Posicionamento no leito: posicionamento da cabeceira adequado e mudança de decúbito intervalados;
- c) Aspiração de vias aéreas: uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e execução da técnica de higiene brônquica do paciente;
- d) Higiene oral: com produto para execução da técnica de higienização bucal do paciente;
- e) Tubo orotraqueal e traqueostomia: verificação da pressão do cuff e de sua fixação;
- f) Sonda enteral: instalação e testagem da sonda com avaliação clínica e radiológica.¹

A higienização adequada da cavidade oral do paciente submetido à VM é imprescindível, pois nesses casos há diminuição da produção salivar e impossibilidade de mastigação, favorecendo aparecimento de biofilme dental, que pode ser um importante reservatório para patógenos e que, se broncoaspirados podem causar a PAVM. Estudos recomendam a utilização do antisséptico Gluconato de Clorexidina 0,12%, na higiene oral do paciente em VM, devido seu potencial

antibactericida contra organismos gram-positivos e gram-negativos, incluindo os resistentes.¹⁰ O produto é absorvido pelos tecidos e mantém sua atividade mesmo após cinco horas de administração. Outra vantagem do uso é que seu procedimento é seguro e bem tolerável, uma vez que não é conhecido qualquer efeito secundário, além de ser considerada uma medida de baixo custo para o hospital comparado aos custos do tratamento de uma infecção.⁵

A elevação da cabeceira do leito a 30-45° é um cuidado muito bem recomendado, sendo exceção os casos em que há alguma contra indicação de sua prática. Essa medida previne a broncoaspiração, contribui para um aumento no volume corrente ventilatório e diminui os casos de atelectasia facilitando as áreas pulmonares a serem ventiladas.¹ Também favorece melhor adaptação à VM, melhora a troca gasosa e facilita o desmame, além de favorecer o sistema cardiovascular, prevenir hipotensão postural e melhorar o estado de alerta do paciente.⁵

Uma metanálise de estudos randomizados e controlados sugere que entre a angulação de 30° e 45°, deve-se preferir a última, pois há indícios de que pacientes com a cabeceira elevada em 45° apresentam uma incidência significativamente menor de PAVM, em comparação com pacientes posicionados com cabeceira em 30° ou menos.¹⁰ Embora essa conduta, de prática simples, tenha demonstrado inúmeros benefícios, sua adesão ainda é pequena.⁵

A monitorização rigorosa da pressão do cuff para a American Thoracic Society (2005), realizada de duas a três vezes ao dia em todos os pacientes com via aérea artificial, é uma medida fundamental para minimizar as microaspirações de secreções subglóticas, podendo reduzir o risco de PAVM, além de prevenir complicações causadas pela hiperinsuflação do balonete, como a estenose traqueal, traqueomalácia e fístulas gastroesofágicas.⁵ Em geral, é recomendado uma pressão que varia entre 20 a 30 cm H₂O. Porém a manutenção desses níveis pressóricos é um desafio, pois muitos fatores influenciam na pressão, entre eles o posicionamento do paciente, aspiração de secreções, temperatura central e alguns agentes anestésicos.¹⁰

A aspiração de secreções endotraqueais é uma técnica indispensável em pacientes em VM, pois a presença da via aérea artificial altera o reflexo de tosse, o que reflete no acúmulo de secreções que pode prejudicar a ventilação.¹ A remoção das secreções é imprescindível, mas deve ser realizada com critérios e guiada por cuidados específicos para que não traga prejuízos aos pacientes. Atualmente, é recomendado a aspiração somente quando necessário.¹⁰

A utilização de sistemas de aspiração de vias aéreas para evitar o acúmulo de fluidos, que contém bactérias residentes na orofaringe e estômago, acima do cuff pode diminuir o risco de

aspiração e assim, as PAVM. Os sistemas de aspiração aberto ou fechado são igualmente eficazes na remoção de secreção. A vantagem do sistema fechado é que ele é realizado sem ser necessária a desconexão com o ventilador. Em metanálise sobre o assunto realizado no Grã-Bretanha observou-se que não houve diferença entre a aspiração aberta ou fechada em relação à incidência de PAVM, mortalidade ou maior tempo de internação na UTI.¹¹

É sugerido ainda que as traqueias do ventilador fiquem sem liquido ou condensações e haja manutenção do circuito por toda permanência do paciente no processo ventilatório.¹ Os circuitos de ventiladores devem ser trocados quando há evidência de contaminação visível macroscopicamente com secreção. A umidificação pode ser ativa ou passiva, não sendo demonstrado diferenças sobre complicações respiratórias dos pacientes. Há relatos do uso seguro do filtro por até 3 a 7 dias, uma estratégia para o sucesso dessa prática é manter o filtro sempre acima da via aérea do paciente.⁵

A fisioterapia respiratória, incluindo procedimentos como drenagem postural, hiperinsuflação manual, percussões e vibrações torácicas, entre outras técnicas têm sido relatadas não somente para mobilização de secreções e/ou manutenção de vias aéreas pérvias, mas os cuidados fisioterapêuticos auxiliam na prevenção da PAVM. As combinações das diversas técnicas favorecem a melhora da complacência pulmonar, o fluxo expiratório e a clearance das secreções brônquicas.

Estudos demonstram os seus benefícios na prevenção da PAVM e indicam que a fisioterapia respiratória aplicada duas vezes ao dia sugere redução no risco de infecção e conseqüente diminuição na ocorrência da doença. A implementação de protocolos de VNI constituem também uma conduta para diminuir a PAVM, uma vez que ela evita intubações e assim os riscos inerentes ao procedimento.⁵

A implementação de protocolos de suspensão diária da sedação, desmame e mobilização precoce são recomendados, pois quanto maior o tempo de VM, maior o risco de desenvolvimento da PAVM. Com a interrupção da sedação, o fisioterapeuta com a participação do paciente poderá incrementar a mobilização precoce, melhorar a força muscular periférica e respiratória do paciente e ainda favorecer a funcionalidade e conseqüente qualidade de vida pós alta da UTI, além de diminuir o tempo de internação hospitalar e conseqüente, incidência de PAVM.⁵

Todos os profissionais da saúde que lidam com pacientes críticos, inclusive o profissional fisioterapeuta, devem adotar medidas de prevenção contra a PAVM com intuito de redução dos riscos e melhora do prognóstico do paciente.² A conscientização, o compromisso e a educação permanente são fatores estritamente necessários para que os profissionais de saúde também se envolvam e possam contribuir de forma eficaz na prevenção da doença.¹

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Devido à alta incidência de PAVM e o seu impacto na saúde do paciente e nos custos para o sistema de saúde, torna-se imprescindível os cuidados da equipe de saúde para preveni-la. Para isso, as instituições têm criado os seus próprios bundles que, ao serem realizados, poderão diminuir a incidência desta patologia e suas consequências. Na tabela 1 podemos observar como as ações para prevenção da PAVM podem ser efetivas.

AUTORES	TÍTULO	AMOSTRA	RESULTADOS E CONCLUSÃO
Perugini, MRE	Impacto de um bundle nas taxas de PAV em uma UTI pediátrica em Londrina-PR	135 atendimentos	Queda nas taxas de PAVM de 49,6% para 17,5% após intervenção educativa para higiene das mãos, elevação da cabeceira, sonda gástrica por via oral, circuito adequado e insuflação do cuff.
Garcia da Silva, H	Protocolo de enfermagem na prevenção da pneumonia associada ao ventilador: comparação de efeitos	60 pacientes	Redução absoluta de 14% no risco de se contrair PAVM após a aplicação de um protocolo de cuidados com manutenção da cabeceira elevada, higiene oral, interrupção diária da sedação, mensuração do cuff, profilaxia da TVP e úlcera gástrica, checagem da SNE, higiene das mãos e aspiração endotraqueal com técnica asséptica.
Weiss, VF	Avaliação das pressões intra-cuff em pacientes na UTI e sua relação com casos de pneumonia nosocomial	32 pacientes	Não houve relação dos casos de PAVM com a pressão intra-cuff, devido aos alto valores encontrados.
Roncolato da Silva, LT	Avaliação das medidas de prevenção e controle de PAVM	839 observações	Algumas medidas isoladas alcançaram índices próximos a 100%, porém o índice de conformidade geral a todas as medidas de prevenção correspondem a apenas 26,94%. A cabeceira elevada foi a principal responsável pela não conformidade geral obtida, seguida pela fisioterapia respiratória.
Bork, LCA	Adesão às medidas preventivas de PAVM	33 pacientes em VM; 1522 procedimentos	Dos 33 pacientes, 13 desenvolveram pneumonia; O valor médio de dias passados em VM dos pacientes que adquiriram PAVM foi de 15,85 dias, enquanto a média dos que não adquiriram foi de 7,30 dias. Para a autora, a implantação de medidas baseadas em evidências não pode ser aplicada isoladamente, destacando-se ser fundamental a capacitação contínua da equipe.
Gonçalves, FAF	Eficácia de estratégias educativas para ações preventivas da PAVM	3864 procedimentos	A intervenção educativa teve eficácia para realização correta da montagem do VM, higienização oral e manutenção da ordem correta tubo-nariz-boca durante o procedimento de higiene brônquica.

Tabela 1: Ações para prevenção da PAVM e seus resultados

Perugini, M.R. et al observaram em seu estudo sobre o impacto de um bundle nas taxas de PAVM em uma UTI pediátrica, realizado em Londrina-PR, que após a intervenção de treinamento dos profissionais houve uma queda de 64,8% na frequência de PAVM. Eles observaram 135 oportunidades de atendimento entre janeiro e dezembro de 2013, em três períodos: pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção. A intervenção educativa foi dada a 86 trabalhadores da saúde e um questionário foi realizado no pré e pós-intervenção. Foram avaliadas as taxas de PAVM pré e pós intervenção com queda de 49,6% para 17,5%.

Na fase de intervenção foi realizado um treinamento da equipe assistencial com as medidas para prevenção de PAVM. Foram selecionados os cuidados de higiene das mãos antes e após contato com o paciente ou equipamentos, elevação da cabeceira (entre 30° e 45°), sonda gástrica por via oral, circuito adequado (sem sujidades, danos ou acúmulo de líquido) e insuflação do cuff. O item com maior adesão foi a manutenção da cabeceira elevada (com aumento percentual de 77% para 97%), seguida pela utilização de sonda gástrica via oral (de 56,5% para 96,8%), insuflação do cuff (de 52% para 73%) e cuidados com circuito (de 89% para 90%). O track care (sistema de aspiração fechado) apresentou boas condições de uso tanto na fase pré, quanto na fase pós-intervenção e houve apenas uma redução nos cuidados, no item higiene das mãos de 61% para 25%.¹²

Em um estudo onde comparou-se os efeitos de um protocolo de enfermagem na prevenção da PAVM, os autores realizaram uma revisão sistemática da literatura e definiram como cuidados mais relevantes a manutenção da cabeceira elevada em 30°-45°, higiene oral, interrupção diária da sedação, mensuração do cuff, profilaxia da TVP (Trombose Venosa Profunda) e da úlcera gástrica, checagem da sonda nasointestinal, higiene das mãos e aspiração endotraqueal com técnica asséptica. Para a autora, a cabeceira elevada é essencial para prevenção da PAVM, pois previne a broncoaspiração, e é sempre preconizada, desde que não haja contraindicação médica. Com a interrupção diária da sedação, o paciente tem a chance de começar a ventilar espontaneamente até ser extubado precocemente, diminuindo o tempo de VM. A higiene oral remove a secreção que se instala na boca e que é extremamente contaminada com inúmeros germes. Através da mensuração diária do cuff se garante um balonete devidamente cheio, diminuindo as chances de secreções transcorrerem pelo tubo orotraqueal. A sonda enteral oro não traz o risco de sinusite, sendo preferidas quando possível, e buscando o posicionamento pós pilórico.

A higiene das mãos com técnica correta antes e depois de qualquer procedimento é uma medida universal para prevenção e controle da transmissão das infecções. O protocolo foi dividido em duas partes. A primeira foi uma anamnese do paciente, contendo diagnóstico, informações de identificação, dados da admissão do paciente na terapia intensiva como sinais vitais e parâmetros de gasometria, informações sobre a intubação orotraqueal e doenças pré-existentes. A segunda parte foi formada pelo check list diário, realizado pelo enfermeiro e pelo médico, cujas medidas de prevenção de PAVM foram checadas e controladas diariamente até a extubação eletiva ou óbito do paciente. Após este momento foi configurado PAVM ou não para estes pacientes. Ou seja, o protocolo aumentou a vigilância e cobrança da realização de medidas preventivas. Um grupo de 30 pacientes em VM foi submetido ao protocolo e outro grupo constituído também por 30 pacientes foi constituído de maneira retrospectiva pela análise de resultados, adquiridos em prontuários antigos (grupo controle). Ao analisar os dados absolutos, observou-se que de janeiro a maio de 2008, 137 pacientes foram ventilados mecanicamente e 20 desenvolveram PAVM, e no mesmo período de 2009, foram 98 pacientes ventilados mecanicamente e 8 com PAVM. Após a realização de sorteios randomizados foram estabelecidos os dois grupos de 30 pacientes e calculado estatisticamente o resultado. Observou-se uma redução de 20% para 6% no risco de se contrair PAVM, ou seja, a redução absoluta do risco de se contrair PAVM, através da aplicação do protocolo foi de 14%. Assim, a autora concluiu que a PAVM pode e precisa ser prevenida através do uso diário de procedimentos adequados e a monitoração contínua da adesão a boas práticas.¹³

Foi realizado um estudo sobre a mensuração do cuff nos pacientes em UTI e relacioná-las com casos de PAVM. Este estudo foi realizado em duas etapas, com uma amostra

de 32 pacientes. A primeira etapa constituiu na análise de 15 prontuários para observar a incidência de pneumonia nosocomial. Na segunda etapa foram analisadas a pressão intra-cuff e correlacionadas ao surgimento de PAVM. Após análise dos 15 prontuários, observou-se uma incidência de cinco casos de pneumonia (33,3%). Na segunda etapa, realizada com 17 pacientes, notou-se cinco novos casos (29,4%). Nas 140 aferições, encontrou-se um valor médio de pressão de 75,5cm H₂O, um valor consideravelmente alto de acordo com a literatura. Em cerca de 82,1% as pressões se encontravam acima do limite máximo, 7,1% abaixo do limite mínimo e apenas 10,7% dentro do limite. Para os autores não houve relação dos casos de PAVM com a pressão intra-cuff, devido aos altos valores encontrados, porém observou-se a necessidade dessa aferição como rotina em pacientes em VM e de um programa de treinamento para os profissionais favorecendo o trabalho multidisciplinar.¹⁴

Quanto à aspiração endotraqueal, um estudo realizado em Natal, em 2009, objetivou identificar os cuidados da equipe com a aspiração. A pesquisa foi realizada no Hospital do Coração de Natal (HCN). Em um levantamento no banco de dados da instituição, no período de fevereiro de 2005 a dezembro de 2007, sobre a PAVM na UTI², foram encontrados 10706 pacientes-dia, que utilizaram 3452 ventiladores-dia e a densidade de incidência de PAVM foi de 66,4 casos/1000VM-dia. A população foi composta por 31 profissionais de saúde que aceitaram participar de todas as etapas do estudo.

O instrumento de coleta foi baseado no protocolo de assistência ao paciente sob VM elaborado por Freire (2005) e teve como principal base os fundamentos preconizados pelo Centers for Disease Control and Prevention no Guideline for Prevention of Nosocomial Pneumonia (1997). Diariamente, a equipe de profissionais foi observada nos períodos da manhã, tarde e noite, enquanto prestava o atendimento aos pacientes em VM, e os dados foram anotados no instrumento. Foi observado que 72,7% dos procedimentos não foram explicados ao paciente, em 68,5% as mãos não foram higienizadas antes, em 74,2% a máscara não foi utilizada, em 98,9% o cateter foi descartado, em 86,5% a extensão de látex foi limpa, em 32,9% a FiO₂ foi retornada ao valor inicial, em 71,9% as mãos foram higienizadas após e 70,8% realizaram anotações o prontuário. Entre os profissionais que participaram do estudo, observou-se que 64,5% nunca participaram de atividades educativas. Não é possível afirmar que os casos de PAVM tenham ocorrido por este motivo, embora estes cuidados sejam fundamentais na prevenção de infecções em pacientes sob VM nas UTI.¹⁵

Martins, JJ et al, realizaram um estudo com objetivo de conhecer os critérios utilizados pela equipe de uma UTI para identificar a necessidade de aspiração de secreção endotraqueal, tendo em vista a série de complicações a que o paciente é exposto neste procedimento. A investigação foi realizada em um hospital público de Santa Catarina, no período de setembro

a novembro de 2006 e participaram 22 profissionais, cada um sendo observado em 2 procedimentos de aspiração, ou seja, 44 procedimentos. Os resultados revelaram que 27% dos profissionais de enfermagem seguiam um horário pré estabelecido para aspiração, 95% executavam a aspiração na presença de sons respiratórios adventícios e evidência de secreção, 28% não adotavam a saturação de O₂ como parâmetro para aspiração, e a ausculta torácica foi realizada por 75% dos enfermeiros. Contatou-se que os participantes utilizavam os quatro critérios adotados neste estudo como necessários para identificar a necessidade de aspiração endotraqueal, sendo que o mais utilizado foi a secreção audível e visível no tubo endotraqueal. Porém, na maioria das aspirações (38 ou 86%) não foi realizada a ausculta pulmonar, apontando para a necessidade de atividades educativas destes profissionais, a fim de assegurar que a aspiração seja realizada apenas quando houver indicação.¹⁶

Quanto ao uso dos sistemas aberto e fechado de aspiração, um estudo realizado em Santa Catarina, em 2011, concluiu que ambos são igualmente eficazes na remoção da secreção e que a vantagem do sistema fechado é ser realizado sem ser necessária a desconexão com o respirador. Em metanálise sobre o assunto realizada na Grã-Bretanha observou-se que não houve diferença entre aspiração aberta ou fechada em relação à incidência de PAVM, mortalidade ou maior tempo de internação na UTI.¹¹ O que corrobora com os achados de Zeitoun, SS em seu estudo sobre a incidência de PAVM em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado. Em uma amostra de 20 pacientes, 12 foram submetidos à aspiração endotraqueal pelo sistema aberto e 8 à aspiração endotraqueal pelo sistema fechado. A autora encontrou uma proporção maior de PAVM nos pacientes aspirados com sistema aberto, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa.¹⁷

Soares de Paula, LC, acompanhou a saturação de O₂ em 39 recém-nascidos em uma UTI neonatal de São Paulo, durante e após o procedimento de aspiração com o uso de sistema aberto e fechado. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, sendo considerado importante que o tempo de aspiração endotraqueal se limite em, no máximo, 15 segundos e realizando a pré oxigenação 10% acima da FiO₂ inicial.¹⁸ Esses resultados podem ser melhor observados na tabela 2.

AUTORES	TÍTULO	AMOSTRA	RESULTADOS E CONCLUSÃO
Maciel de Farias, G	Pacientes sob VM: cuidados prestados durante a aspiração endotraqueal	10706 pacientes-dia 3452 ventiladores-dia	A densidade de incidência de PAVM foi de 66,4 casos/1000VM-dia; 72,7% dos procedimentos não foram explicados ao paciente, 68,5% as mãos não foram higienizadas antes, 74,2% não foi utilizada a máscara, 98,9% o cateter foi descartado, 86,5% a extensão de látex foi limpa, 32,9% a FiO ₂ foi retornada ao valor inicial, 71,9% as mãos foram higienizadas após e 70,8% realizaram anotações no prontuário.
Martins, JJ	Necessidade de aspiração de secreção endotraqueal: critérios utilizados por uma equipe de enfermagem de uma UTI	44 procedimentos	27% dos profissionais seguiam um horário pré estabelecido para aspiração, 95% executavam na presença de sons respiratórios adventícios e evidência de secreção, 28% não adotavam a saturação de O ₂ como parâmetro e 75% dos profissionais realizam ausculta torácica. Na maioria das aspirações (86%) não foi realizada ausculta.
Zeitoun, SS	Incidência de PAVM em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: estudo prospectivo – dados preliminares	20 pacientes	Foi encontrada uma proporção maior de PAVM nos pacientes aspirados com sistema aberto, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa.
Soares de Paula,	Análise comparativa randomizada entre dois tipos de sistema de aspiração traqueal em recém-nascidos	39 pacientes	Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na saturação de O ₂ durante e após procedimento de aspiração com uso de sistema aberto e fechado, sendo considerado importante que o tempo do procedimento se limite em, no máximo, 15 segundos e realizando a pré oxigenação 10% acima da FiO ₂ inicial.

Tabela 2: Cuidados na aspiração de secreções endotraqueais.

Roncolato da Silva, LT avaliou em seu estudo, a qualidade de assistência à saúde prestada em uma UTI do interior paulista quanto ao uso das medidas de prevenção e controle da pneumonia em pacientes de alto risco, submetidos à VM. Foram realizadas 839 observações, no período de novembro de 2009 a janeiro de 2010, utilizando-se o Indicador de Avaliação da Adesão às Medidas de Prevenção e Controle de Pneumonia em Pacientes de Alto Risco (IRPR). Esse instrumento é de domínio público e monitora

a aplicação de algumas medidas de controle e prevenção de pneumonia hospitalar, a saber: decúbito elevado, fisioterapia respiratória, utilização de soluções estéreis nos equipamentos de terapia respiratória e adesão à rotina de troca dos inaladores estabelecida na instituição. A autora observou que algumas medidas isoladas alcançaram índices próximos a 100%, porém o índice de conformidade geral a todas as medidas de prevenção correspondem a apenas 26,94%. A cabeceira elevada foi a principal responsável pela não conformidade geral obtida, apesar de ser uma recomendação simples e que demanda pouco tempo para ser realizada, seguida pela fisioterapia respiratória. Foi observado um grande número de vezes e que a cabeceira esteve com valores próximos a 20-25°, levando a crer que muitos profissionais não estão habituados a utilizar o goniômetro, restringindo-se apenas à impressão visual. Quanto ao atendimento fisioterápico, este foi avaliado conforme registro no prontuário, podendo ter havido apenas a ausência de registro de procedimentos realizados.¹⁹

Ao avaliar a adesão às medidas preventivas de PAVM em um hospital do Paraná, os autores observaram que quanto maior a adesão a estas medidas, menor o índice de PAVM. Este estudo foi realizado em uma UTI de um hospital público de Ponta Grossa, no período de abril a julho de 2013, com uma amostra de 33 pacientes em VM e registro de 1522 momentos de aplicações das medidas preventivas de PAVM. Dos 33 pacientes, 13 desenvolveram pneumonia. Verificou-se que os profissionais de saúde mantiveram a cabeceira elevada dos leitos em média 69,8%, assim como aderiram à interrupção diária da sedação em média 66,6%, realizaram a higiene oral com clorexidina 94,61%, mantiveram o cuff do tubo orotraqueal entre 20 e 25mmH₂O 64,44%, adequaram o filtro do nebulizador dentro da validade 89,5% e em 93,4% das observações, deixaram os circuitos livres de condensados.

Analisou-se que o valor médio de dias passados em VM dos pacientes que adquiriram infecção foi de 15,85 dias, enquanto a média dos que não adquiriram foi de 7,30 dias. Para a autora, a implantação de medidas baseadas em evidências não pode ser aplicada isoladamente, destacando-se ser fundamental a capacitação contínua da equipe envolvida para garantir o atendimento com qualidade e segurança ao paciente. Os achados desta pesquisa revelaram que quando a equipe aplica todas as medidas preventivas em PAVM há redução do risco de adquirir infecção no trato respiratório.²⁰

Um estudo com objetivo de determinar a eficácia de estratégia educativa para melhorar o desempenho da equipe de saúde na realização de procedimentos preventivos da PAVM, realizado em 2011, em Goiás, aplicou um check-list em dois grupos, controle e intervenção. O processo educativo esteve relacionado à montagem dos ventiladores, posicionamento da cabeceira, mudança de decúbito, uso de equipamentos de proteção individual, higiene brônquica e oral, verificação da pressão do cuff e instalação da sonda enteral, além de

definição e fisiopatologia da PAVM, epidemiologia e seu perfil na UTI cirúrgica, métodos de diagnóstico da PAVM, tipos de tratamento, bundles para prevenção de PAVM e apresentação e discussão das recomendações do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) e da ANVISA. Foram selecionados 35 profissionais para participarem do estudo. A intervenção se deu por meio de 12 workshops no próprio setor de trabalho, com duração de 4 horas cada, durante o horário de trabalho e, com grupo de no máximo, 5 profissionais, durante 3 meses.

Participaram do grupo intervenção, 24 profissionais. Também foram afixados diversos cartazes estilizados com charges em locais estratégicos dentro da unidade, com temas relacionados à prevenção da PAVM. Cada profissional foi observado em dias e horários aleatórios e foram registrados os passos antes, durante e após o procedimento. Houve um total de 3864 passos de procedimentos, sendo 3273 no grupo intervenção e 591 no grupo de controle. A intervenção educativa teve eficácia para realização correta da montagem do ventilador mecânico com técnica asséptica (43%), higienização oral (51%) e manutenção da ordem correta tubo-nariz-boca durante o procedimento de higiene brônquica (13%). Os resultados relativos aos outros cuidados foram considerados positivos, embora sem significância estatística.²¹

Em um outro estudo foram realizadas observações diretas das medidas de prevenção e controle da PAVM, na prática assistencial. Analisou-se a introdução de 3 novas medidas ao protocolo de redução de incidência de PAVM em cinco UTI de um mesmo hospital, junto às equipes médicas e de enfermagem. Antes da avaliação da adesão, foi implantado um programa educacional para reforçar as antigas e novas recomendações, quanto à manutenção da cabeceira elevada a 30-45°, alimentação enteral (transpilórica), dentre outras medidas, e verificou-se ao longo de 6 meses uma redução de 51,3% nas taxas de PAVM, demonstrando que a implementação e manutenção de um programa educacional, incluindo auditorias e retorno aos profissionais das informações obtidas, contribuíram para a adesão ao novo protocolo.¹⁹

CONCLUSÃO:

A partir deste estudo foi possível concluir que os cuidados do fisioterapeuta e equipe de saúde são efetivos na prevenção da PAVM. Atualmente as instituições trabalham com a aplicação de bundles, pacotes de medidas simples e baseadas em evidências que, quando aplicadas em conjunto, resultam em melhorias na assistência à saúde. Medidas como a manutenção da cabeceira elevada, higiene oral e das mãos, sonda gástrica por via oral, monitoração da pressão intra-cuff e cuidados com o circuito e aspiração de secreções endotraqueais fazem parte dos bundles.

A cabeceira elevada, apesar de ser uma medida simples, de fácil execução e sem custos para instituição, ainda não é

realizada de maneira adequada. Tem-se observado que os profissionais se restringem apenas à impressão visual quanto à angulação da cabeceira, abrindo mão da utilização do goniômetro a fim de certificarem-se se o posicionamento se enquadra ao recomendado. Há vários leitos que já contêm o goniômetro acoplado para este fim.

Neste estudo, a mensuração do cuff não demonstrou importância significativa na prevenção da PAVM, resultado que pode ser atribuído às pressões muito mais altas encontradas que as recomendadas na literatura.

Os cuidados quanto à aspiração de secreções endotraqueais mostraram-se igualmente efetivas em sistema aberto em comparação com o sistema fechado, desde que realizada de forma asséptica, após hiperoxigenação do paciente, com duração máxima de 15 segundos e realizadas de forma criteriosa, apenas quando necessário.

No entanto, constatou-se também a necessidade de práticas educativas voltadas aos profissionais da saúde. A inclusão de capacitação contínua e a monitoração da adesão às boas práticas mostrou-se imprescindível para qualidade e segurança do paciente. A maioria dos estudos relacionados à educação continuada está voltada à equipe de enfermagem, contudo, deve-se levar em consideração que os bundles devem fazer parte do cotidiano de todos os profissionais de saúde e a educação continuada deve ser intensificada e ampliada a todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1-Mendes FM, Barros de Souza CA, Aquino FAO. Pneumonia por Ventilação Mecânica. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa. 2014; 11(25): 54-61.

2-Cassiano MC. Fisioterapia na prevenção da Pneumonia em pacientes sob Ventilação Mecânica. Brasília. Monografia [Especialização em Terapia Intensiva] – Universidade Católica de Brasília, 2011.

3-Pulzi Júnior SA, Ferraz RRN, Lapchick MS. Pneumonia associada à ventilação mecânica como indicador de qualidade e segurança em saúde. Rev Med Minas Gerais. 2017: 1-6.

4-Baggio L, Machado AS, Caberlon CF, Forgiarini Junior LA, Schuster RC. Bundles para prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Rev. Inspirar. 2016 Jan/Fev/Mar; ed. 37, 8(1): 4-9.

5-Moraes FC, Pereira PC, Oliveira LHS. Estratégias fisioterapêuticas na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Cadernos UNIFOA. 2016 Ago; n. 31: 123-130.

6-Kock KS, Cardoso da Rosa B, Martignago N, Maurici R. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM): incidência e desfecho clínico em uma Unidade de Terapia Intensiva no sul de Santa Catarina. Arq. Catarin Med. 2017 Jan-Mar; 46(1): 02-11.

7-Dalmora CH, Deutschendorf C, Nagel F, Pires dos Santos R, Lisboa T. Definindo pneumonia associada à ventilação mecânica: um conceito em (des)construção. Rev Bras Ter Intensiva. 2013; 25(2): 81-86.

8-Mota EC, Oliveira SP, Silveira BRM, Silva PLN, Oliveira AC. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. Medicina (Ribeirão Preto, Online.) 2017; 50(1): 39-46.

9-Monteiro dos Santos D, Capuche JS, Medeiros LG. Correlação entre o tempo de ventilação mecânica invasiva e a prevalência da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital e Pronto-Socorro João Paulo II em Porto Velho, Rondônia. Porto Velho. Monografia [Graduação em Fisioterapia] - Centro de Ensino São Lucas, 2016.

10-Guterres da Silva S, Pereira do Nascimento ER, Kuerten de Salles R. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. Texto Contexto Enferm. 2012 Out-Dez; 21(4): 837-844.

11-Maurici da Silva R, Silvestre MO, Zocche TL, Sakae TM. Pneumonia associada à ventilação mecânica: fatores de risco. Rev Bras Clin Med. São Paulo. 2011 Jan-Fev; 9 (1): 5-10.

12-Perugini MRE, Perugini VH, Figueira FD, Fontana LMS, Diniz JJ, Lucio dos Santos D, et al. Impacto de um bundle nas taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em uma unidade de terapia intensiva pediátrica em Londrina-PR. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde. 2015 Ago; 36(1): 259-266.

13-Garcia da Silva H. Protocolo de Enfermagem na Prevenção da Pneumonia associada ao ventilador: comparação de efeitos. Niterói. Dissertação [Mestrado] - UFF, 2010.

14-Weiss VF, Dornelas BR, Aragão GN, Monteiro da Silva JV, Bezerra FS, Rocha Júnior AM. Avaliação das pressões intra-cuff em pacientes na unidade de terapia intensiva e sua relação com casos de pneumonia nosocomial. Revista Saúde e Pesquisa. 2010 Set/Dez; 3(3): 315-320.

15-Maciel de Farias G, Freitas MCS, Manso da Rocha KM, Costa IKF. Pacientes sob ventilação mecânica: cuidados prestados durante a aspiração endotraqueal. Inter Science Place Revista Científica Internacional. 2009 Set/Out; n.9.

16-Martins JJ, Maestri E, Dogenski D, Pereira do Nascimento ER, Maurici da Silva R, Oenning da Gama F. Necessidade de aspiração de secreção endotraqueal: critérios utilizados por uma equipe de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. Cienc Cuid Saude. 2008 Out/Dez; 7(4): 517-522.

17-Zeitoun SS, Leite de Barros ALB, Diccini S, Juliano Y. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: estudo prospectivo – dados preliminares. Rev. Latino-am. Enfermagem. 2001 Jan; 9(1): 46-52.

18-Soares de Paula LC, Ceccon MEJ. Análise comparativa randomizada entre dois tipos de sistema de aspiração traqueal em recém-nascidos. Rev Assoc Med Bras. 2010; 56(4): 434-439.

19-Roncolato da Silva LT, Laus AM, Canini SRMS, Hayashida M. Avaliação das medidas de prevenção e controle de pneumonia associada à ventilação mecânica. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2011 Nov/Dez; 19(6).

20-Bork LCA, Gaspar MDR, Reche PM. Adesão às medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica. Rev Epidemiol Control Infect. 2015; 5(1): 12-16.

21-Gonçalves FAF, Brasil VV, Minamisava R, Caixeta CR, Oliveira LMAC, Cordeiro JABL. Eficácia de estratégias educativas para ações preventivas da pneumonia associada à ventilação mecânica. Esc Anna Nery (impr.). 2012 Out-Dez; 16(4): 802-808.

1 Acadêmica

2 Orientadora

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.



American Association for Respiratory Care. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respiratory Care 2010; 55(6):758-64.



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

E-MAIL: institutfisioterapiaintensiva@hotmail.com

TEL.: (21) 21960317 / 981311073

FACEBOOK: @institutfisioterapiaintensiva



WWW.INFISIOTERAPIAINTENSIVA.COM.BR