

AVALIAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

EVALUATION OF AN EARLY MOBILIZATION PROTOCOL IN A UNIT OF INTENSIVE THERAPY

Cassia Cinara Costa *cassiac@feevale.br*

Doutora em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre/Brasil).
Professora da Universidade Feevale (Novo Hamburgo/Brasil).

Briane da Silva Leite *brileite@gmail.com*

Mestre em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre/Brasil).
Especialista em Urgência em Trauma pelo Programa de Residência em Urgência e Trauma pela Universidade Feevale (Novo Hamburgo/Brasil).
Fisioterapeuta assistencial do Hospital Moinhos de Vento (Porto Alegre/Brasil).

Claudia Kist Fortino *claukist@gmail.com*

Especialista em Terapia Intensiva pela Universidade Feevale (Novo Hamburgo/Brasil).
Coordenadora do serviço de fisioterapia e fisioterapeuta assistencial do Hospital Municipal de Novo Hamburgo (Novo Hamburgo/Brasil).

Vinicius Gonçalves Bastos *vini.veio@gmail.com*

Mestre em Pediatria e Saúde da Criança pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Porto Alegre/Brasil).

RESUMO

Avaliar se o protocolo de mobilização precoce contribui para a redução do tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em pacientes submetidos a ventilação mecânica invasiva (VMI), analisar o tempo de assistência à VMI e os efeitos da mobilização precoce na força da musculatura periférica, através de um estudo de coorte concorrente com amostra consecutiva, realizado em 14 pacientes que estiveram internados em uma UTI de um hospital do Vale dos Sinos/RS. Os pacientes foram divididos em Grupo Controle, que realizou a fisioterapia do setor, e Grupo Intervenção, que recebeu o protocolo de mobilização precoce proposto por Morris *et al.* (2008). Os pacientes do Grupo Intervenção permaneceram um tempo menor no VMI e de internação na UTI, além de terem um ganho de força muscular periférica quando comparado ao Grupo Controle. O protocolo de mobilização precoce pode reduzir a incidência de complicações pulmonares, acelerar a recuperação, diminuir o tempo da VMI e o tempo de internação da UTI.

Palavras-chave: Deambulação precoce. Fisioterapia. Reabilitação. Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

To evaluate whether the early mobilization protocol contributes to the reduction of the length of hospital stay in the Intensive Care Unit (ICU) in patients undergoing mechanical ventilation (NIV), to analyze the time of NIV care and the effects of early mobilization on the strength of the peripheral musculature. Through a concurrent cohort study with a consecutive sample, performed in 14 patients who were hospitalized in an ICU of a Vale dos Sinos / RS hospital. The patients were divided into a Control Group that performed the physiotherapy of the sector, and Intervention Group that received the protocol of early mobilization proposed by Morris *et al.* (2008). The Intervention Group patients remained shorter in the NIV and in the ICU, in addition to having a peripheral muscle strength gain when compared to the Control Group. The early mobilization protocol can reduce the incidence of pulmonary complications, accelerate recovery, decrease NIV time and ICU length of stay.

Keywords: Early Ambulation. Intensive Care Units. Physical Therapy Specialty. Rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) têm como prioridade oferecer o suporte de vida e o tratamento adequado a pacientes agudamente doentes e com instabilidade clínica (CAVALLAZZI *et al.*, 2010). Nesse contexto, os pacientes críticos, principalmente aqueles que necessitam usar a Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), estão propensos à debilidade física associada à imobilidade, esta é considerada um problema frequente em pacientes ventilados mecanicamente e contribui efetivamente para aumentar o tempo de internação hospitalar e o aparecimento de fraqueza na musculatura respiratória e periférica, prejudicando assim suas funções e qualidade de vida. A debilidade generalizada relacionada ao paciente crítico é uma complicação comum em pacientes internados em UTI (UNROE *et al.*, 2010; ALI *et al.*, 2008; GOSSELINK *et al.*, 2008). Dentre os mecanismos envolvidos no desenvolvimento do déficit de força que acomete o paciente crítico estão incluídas: inflamações sistêmicas, uso de alguns medicamentos, como corticoides, sedativos e bloqueadores neuromusculares, descontrole glicêmico, desnutrição, hiperosmolaridade, nutrição parenteral, duração da VMI e imobilidade prolongada (HERMANS *et al.*, 2014; HERRIDGE, 2009). A mobilização precoce e o posicionamento correto no leito podem ser as únicas oportunidades de interação do paciente com o meio ambiente, devendo ser avaliadas como fontes de estimulação sensorio-motora e como forma de prevenção de complicações secundárias à imobilização (GROSSELINK *et al.*, 2008; MARAMATTOM; WIJDICKS, 2006).

A mobilização precoce tem indicado uma redução no tempo para desmame da VMI e tem auxiliado na recuperação funcional. Atualmente, tem-se enfatizado a atividade física (precoce) como uma intervenção simples e segura em pacientes com estabilidade neurológica e cardiorrespiratória, através do uso de atividades terapêuticas progressivas, tais como exercícios motores (passivo, ativo assistido e ativo livres) no leito, sedestação à beira do leito, ortostatismo, transferência para a cadeira e deambulação. Protelar o início dos exercícios apenas contribui para intensificar o déficit funcional do paciente porque a função física e o estado de saúde geral são aperfeiçoados através da realização de exercícios que podem prevenir perdas e debilidades funcionais (FELICIANO *et al.*, 2012; BORGES *et al.*, 2009).

Griffith e Jones (1999) mencionam que os pacientes com maior tempo de internação na UTI sob uso de VMI prolongada estão sujeitos a maior perda de massa muscular, e quando comparados com os pacientes com o tempo de internação mais curto possuem uma recuperação mais demorada. Inúmeros fatores podem causar a debilidade generalizada e contribuir para o prolongamento da internação do paciente crítico, o que o deixa mais suscetível a infecções hospitalares e outros agravos a sua saúde. Além disso, as várias situações que o paciente enfrenta quando está na UTI, como o ambiente desconhecido, os procedimentos invasivos, separação da família e o medo de morrer, contribuem para aumentar o estado

de estresse, tensão e o tempo de internação hospitalar (STORCH; KRUSZYNSKI, 2008; LATRONICO; GUARNERI, 2008).

A imobilização do paciente crítico tem como implicações o aumento do tempo de internação, dos custos hospitalares, dependência nas Atividades de Vida Diária (AVD's), necessidade de apoio familiar e maior tempo de recuperação após a alta hospitalar (GROSSELINK *et al.*, 2008).

Além das situações já descritas acima, a abordagem da equipe também é um fator importante, pois até bem pouco tempo, os pacientes na UTI eram considerados muito graves para serem submetidos a qualquer proposta de mobilização e/ou atividades funcionais e então eram encorajados a permanecerem em repouso durante o tempo de internação (TRUONG *et al.*, 2009). Dessa forma, um dos pontos decisivos na instituição de um protocolo de mobilização precoce dentro de uma UTI é a mudança da cultura dos profissionais da equipe, pois, atualmente, as evidências apontam que a ideia de restrição ao leito com o objetivo de conservar energia para uma recuperação mais rápida vem sendo substituída pela promoção de atividades físicas coerentes com o quadro do paciente, no intuito de favorecer a recuperação não somente da condição de saúde, mas também da capacidade funcional do indivíduo a curto prazo, buscando uma intervenção mais global e efetiva (MOREIRA, 2012).

Algumas questões éticas impedem o fortalecimento das evidências científicas em relação ao tema uma vez que seria antiético negar a um paciente criticamente doente a possibilidade de receber alguma forma de intervenção (NAVA; AMBROSINO, 2000). Consequentemente, pouca atenção tem sido dada às intervenções em reabilitação motora para pacientes criticamente doentes (KRESS, 2009). Atualmente, o fisioterapeuta intensivista tem focado suas abordagens basicamente na recuperação da capacidade respiratória prévia à internação do paciente, atuando na remoção de secreções pulmonares, reexpansão de áreas pulmonares atelectasiadas e no manejo da VMI, deixando a abordagem motora/funcional para um segundo momento do tratamento. A evidência atual disponível fornece uma indicação da variedade das técnicas de reabilitação aplicadas aos pacientes internados na UTI; porém, poucas indicam a frequência, a intensidade e a proporção de fisioterapeutas que utilizam a reabilitação precoce em seu repertório de conduta clínica (DE JONGHE, 2002).

Diante deste contexto, verifica-se a necessidade de analisar a eficácia de um protocolo de mobilização precoce no período de internação na Unidade de Terapia Intensiva, para auxiliar na construção de diretrizes ao tratamento a estes pacientes.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo geral avaliar o protocolo de mobilização precoce contribui para a redução do tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva em pacientes submetidos à Ventilação Mecânica Invasiva e como objetivos específicos identificar as características

da amostra e analisar o tempo de assistência à VMI e os efeitos da mobilização precoce na força da musculatura periférica. Metodologicamente este estudo delineou-se como um estudo de coorte concorrente (prospectivo). A coleta de dados foi realizada em um Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um hospital público geral de médio porte da região do Vale do Sinos, RS, com pacientes adultos submetidos à VMI que estiveram internados nesta unidade. Para a obtenção dos dados necessários à pesquisa foi utilizada uma ficha de coleta de dados. Para embasamento teórico e da discussão dos resultados foram consultados livros, artigos, periódicos e jornais científicos que abordavam o tema em estudo.

2 METODOLOGIA

Metodologicamente este estudo delineou-se como um estudo de coorte concorrente (prospectivo). A coleta de dados foi realizada em uma UTI Adulto de um hospital público geral de médio porte da região do Vale do Sinos, RS, com pacientes adultos submetidos à VMI que estiveram internados nesta unidade de agosto a novembro de 2016. Os critérios de inclusão, exclusão e perda amostral utilizados neste estudo seguiram a proposição de Figueiredo *et al.* (2012) em que foram estudados indivíduos de ambos os gêneros, que tenham ficado submetidos à VMI, que atendessem os seguintes critérios de inclusão: que estiveram sedados, que apresentassem uma adequada reserva cardiovascular, demonstrada por uma frequência cardíaca (FC) < 20% da FC submáxima predita pela idade (calculada através da fórmula [195-idade]), pressão arterial sistólica (PAS) < 200 mmHg ou > 90 mmHg, adequada reserva respiratória, demonstrada pela saturação periférica de oxigênio (SpO₂) > 90% com fração inspirada de oxigênio (FiO₂) < 60%, sem sinais de desconforto respiratório e frequência respiratória (FR) < 25 irpm e que o familiar tivesse concordado em participar da pesquisa e assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Foram excluídos os indivíduos que apresentaram: sinais de hipertensão intracraniana, incapacidade de andar sem assistência antes da doença aguda na UTI, debilidade cognitiva antes do internamento na UTI, doença neuromuscular, acidente vascular encefálico, traumatismo raquimedular, índice de massa corporal (IMC) > 40 kg/m², fratura não-consolidada, submetidos a VMI por um período maior que sete dias antes de ser transferido para UTI, reincidiva de pós-operatório, terapia contra o câncer nos últimos seis meses ou que não estivessem fazendo uso de VMI e que não tivesse sido prescrito fisioterapia.

Foram consideradas perdas amostrais aqueles colaboradores que foram extubados acidentalmente, transferências, óbitos, e/ou pacientes que apresentaram instabilidade hemodinâmica por 24 horas ou mais. Desta forma no presente trabalho obtivemos duas perdas amostrais devido a óbito dos colaboradores durante a internação na UTI.

3.1 PROCEDIMENTOS GERAIS

3.1.1 Contato inicial

O contato inicial foi realizado com a apresentação da pesquisadora à coordenadora geral da instituição de saúde, ao coordenador médico da UTI e a equipe de fisioterapia, com o objetivo de esclarecimentos do projeto de pesquisa.

A pesquisa teve início logo após receber a aprovação do Programa de Residência Multiprofissional em saúde e pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) de uma Instituição de Ensino Superior (IES) do Vale dos Sinos aprovado sob o protocolo de número 1.641.167. Para a realização da coleta de dados, os participantes e responsáveis foram informados dos objetivos do estudo. Foram dadas as informações necessárias aos responsáveis pelos participantes, abordando a importância deste estudo para seus familiares e para os estudos científicos, deixando claro que eles poderiam manifestar ou não sua concordância à pesquisa científica, e, sendo consentida a participação do seu familiar, poderiam ainda, de acordo com sua própria vontade, desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou penalidade. Os responsáveis pelos colaboradores também tiveram acesso ao TCLE que se baseia nas Resoluções nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, órgão do Ministério da Saúde (CNS/MS). Esse termo foi lido e assinado pelo responsável do participante da pesquisa, antes de seu familiar ser inserido no trabalho, sendo emitida em duas vias, uma para o responsável e outra para a pesquisadora.

3.1.2 Projeto piloto

O projeto piloto teve como finalidade a familiarização da pesquisadora com os instrumentos de pesquisa, ocorrendo no mês de agosto de 2016 com um paciente internado na UTI.

Antes de iniciar o estudo, a pesquisadora responsável avaliou cada paciente que se encontrava internado na UTI para avaliar se os mesmos possuíam os critérios de inclusão para participar do estudo, após esta verificação, a mesma abordou os familiares e/ou responsáveis para pedir o consentimento dos mesmos com o auxílio de uma psicóloga que fez a interlocução familiares/pesquisadora, explicou cada etapa do estudo, entre elas os benefícios e os possíveis riscos. Após o consentimento dos familiares e/ou responsáveis, a pesquisa deu-se início, separando os pacientes em dois grupos através de uma amostra consecutiva, onde todas as pessoas elegíveis para o estudo foram incluídas por ordem de internação na unidade e definiu-se em qual grupo o paciente irá participar, Grupo Controle – Fisioterapia Convencional e Grupo Intervenção – Fisioterapia Mobilização Precoce. Em nenhum momento da pesquisa o responsável

pelo participante teve conhecimento de qual protocolo fisioterápico o participante fez parte.

Foram coletados os dados referentes ao perfil dos pacientes internados na UTI, através da ficha de avaliação. Durante a aplicação dos protocolos, os sinais vitais foram monitorados constantemente, sendo somente registrados os sinais vitais no início e após vinte minutos da aplicação do protocolo. A força da musculatura periférica foi avaliada através do uso do Escore do MRC que determinou a evolução do protocolo de mobilização precoce.

A pesquisa consistiu na realização de Fisioterapia Convencional (Grupo Controle), onde foram realizadas manobras de higiene brônquica e reexpansão pulmonar visando mobilizar e remover secreções pulmonares e mobilizar MSSS e MSIS através de exercícios passivos, ativo-assistidos e ativo livres. Já a Fisioterapia Mobilização Precoce (Grupo Intervenção) realizou o protocolo de mobilização precoce proposto por Morris *et al.* (2008) que consistiu em exercícios passivos, ativo-assistidos, ativo-resistidos, contra-resistidos, transferência de deitado para sentado na beira do leito e/ou poltrona, transferência para ortostase e deambulação pela unidade, conforme evolução clínica do paciente, além da realização das manobras já citadas anteriormente para mobilizar e remover secreções pulmonares.

Para que a realização do protocolo de mobilização precoce acontecesse de forma correta, os fisioterapeutas que trabalham nas UTI foram previamente treinados para dar seguimento ao protocolo quando a pesquisadora responsável não estivesse na unidade, isso aconteceu principalmente nos finais de semana e/ou feriados, no restante dos dias ficou a cargo da pesquisadora responsável a realização do protocolo durante os turnos manhã e tarde. O protocolo foi realizado até a alta do paciente da UTI.

3.1.3 Testes e instrumentos

A mensuração da força muscular periférica foi realizada através do uso do Escore MRC (Figura 1), que foi avaliada somente após a interrupção da sedação e o despertar do paciente. Por meio desse escore foi graduada a força em valores compreendidos entre 0 (paralisia total) e 5 (força muscular normal) pela realização voluntária de seis movimentos específicos bilaterais, sendo eles os seguintes: abdução do ombro, flexão do cotovelo, extensão do punho, flexão do quadril, extensão de joelho e dorsiflexão do tornozelo. A pontuação total pode variar de 0 (tetraparesia completa) a 60 (força muscular normal) (DE JONGHE *et al.*, 2005).

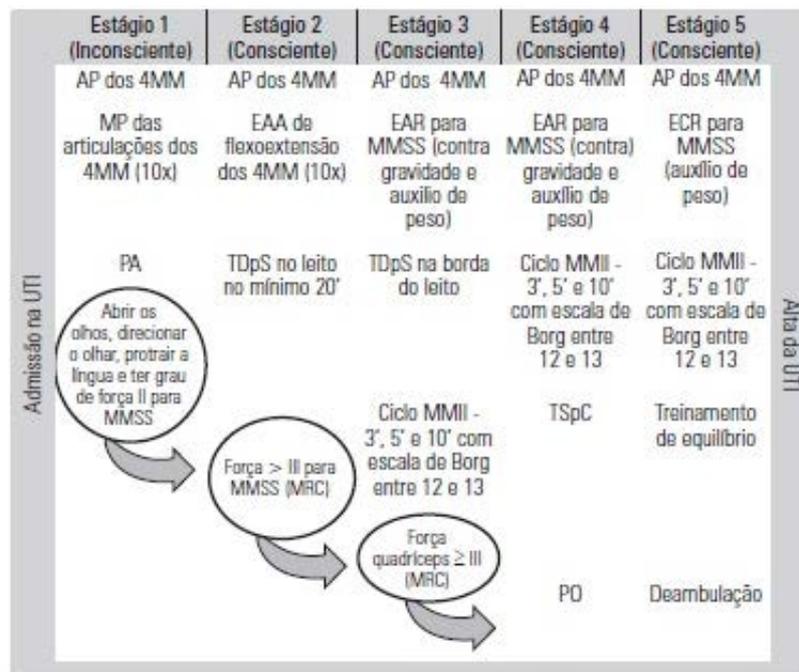
Figura 1 – Escala Medical Research Council (MRC)

Movimentos avaliados
■ Abdução do ombro
■ Flexão do cotovelo
■ Extensão do punho
■ Flexão do quadril
■ Extensão do joelho
■ Dorsiflexão do tornozelo
Grau de força muscular
■ 0 = Nenhuma contração visível
■ 1 = Contração visível sem movimento do segmento
■ 2 = Movimento ativo com eliminação da gravidade
■ 3 = Movimento ativo contra a gravidade
■ 4 = Movimento ativo contra a gravidade e resistência
■ 5 = Força normal

Fonte: De Jonghe et al. (2005) apud Lima et al. (2011)

O protocolo de mobilização precoce (Figura 2) consistiu em cinco estágios, sendo progredido de acordo com as condições do paciente:

Figura 2 – Protocolo de Mobilização Precoce em pacientes críticos sob assistência ventilatória mecânica



UTI - unidade de terapia intensiva; AP - alongamento passivo; 4MM - quatro membros; MP - mobilização passiva; PA - posicionamento articular; MMSS - membros superiores; EAA - exercício ativo-assistido; TDpS - transferência de deitado para sentado; MRC - *Medical Research Council*; EAR - exercício ativo-resistido; MMII - membros inferiores; CicloMMII - cicloergometria para membros inferiores; TSpC - transferência de sentado para cadeira; PO - postura ortostática; ECR - exercício contrarresistido.

Fonte: Morris et al. (2008) apud Dantas et al. (2012)

Estágio I (paciente inconsciente) - consistiu em alongamentos passivos de MSSS e MSIS, mobilizações passivas em MSSS e MSIS. Para cada articulação mobilizada foram realizadas dez repetições, considerando que para MSSS foram realizados os movimentos de flexão e extensão dos dedos, flexão e extensão do punho, desvio ulnar e desvio radial do punho, flexão e extensão do cotovelo, pronação e supinação do cotovelo e para o ombro foram realizados os movimentos de flexão, rotação interna e externa e abdução e adução. Para MSIS foram realizados movimentos simples como flexão e extensão dos dedos, dorsiflexão e flexão plantar, inversão e eversão do tornozelo, flexão e extensão de joelho e com o quadril foram realizados flexão, abdução e adução e rotação interna e externa. Também foi realizado posicionamento articular, sendo que o paciente ficou no leito em posição neutra.

Estágio II (paciente consciente) - quando o paciente teve condições de receber comandos para abrir os olhos, direcioná-los e olhar, abrir a boca e protrair a língua, o mesmo foi classificado como passível de interação. O avanço para o nível II também exigiu que o paciente apresentasse um grau de força II para os MSSS (segundo a classificação do MRC). Nesse estágio, além das mobilizações realizadas anteriormente foram realizados exercícios ativo-assistidos e ativo livres nas mesmas articulações e movimentos mencionados. Também foi exigida do paciente a manutenção na posição sentada por 20min duas vezes ao dia.

Estágio III – com a melhora do grau de força muscular nos MSSS acima de III (segundo a classificação do MRC), os pacientes realizaram os mesmos exercícios do nível anterior, sendo o primeiro contra a gravidade e segundo com o auxílio de peso (os halteres podiam variar de peso de 0,5kg até 2kg). Foi realizada também a transferência para a beira do leito e cicloergometria para MSIS com séries de 3', 5' e/ou 10' e com descanso de dois minutos entre elas e sem carga adicional (mantendo a Escala de Borg entre 12 e 13).¹

Estágio IV – esta etapa foi realizada após os pacientes apresentarem um grau de força muscular para o quadríceps femoral maior ou igual a III (segundo a classificação do MRC) e foram adicionados exercícios de transferência do leito para a cadeira e ortostatismo.

Estágio V – última etapa do protocolo, na qual o paciente precisou ficar na postura ortostática, além de seguir os mesmos exercícios do nível IV com acréscimo de exercícios de equilíbrio, transferência de peso para os lados e deambulação pela UTI, sem mensuração do percurso caminhado.

Foram critérios para interrupção do protocolo de mobilização precoce: taquicardia (FC > 120bpm) ou bradicardia (FC <60bpm), sinais de desconforto respiratório evidenciado pelo uso de musculatura acessória, batimento da asa de nariz e aumento da FR > 30irpm, alteração da SpO2 para <90% e aumento ou redução da Pressão Arterial Média (PAM) em 20mmHg (FELICIANO, 2012). Após a familiarização da pesquisadora com os instrumentos de pesquisa deu-se início ao estudo principal.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Após a realização do estudo principal, os dados foram tabulados e classificados para realização da análise estatística através de uma planilha no programa Microsoft Office Excel®. Foi utilizada estatística descritiva através de frequências absolutas (n) e relativas (%), média e desvio padrão. Para a realização

¹ A escala de Borg é utilizada para classificação da percepção de esforço através de uma escala numérica que indica a intensidade do exercício, aonde 6 é muito fácil e 20 exaustivo (BORG, 2000).

da estatística inferencial foram utilizados testes não paramétricos como Mann-Whitney (comparação de grupos) e Wilcoxon (comparação dos tempos inicial e final), pois um dos grupos de estudos possuía um n pequeno, o que não permitia a realização do teste de normalidade, desta forma, as variáveis foram geradas através do *software GraphPad Prism 6.0*, aceitando-se um nível de significância de $p \leq 0,05$.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

No período de realização do estudo, 202 pacientes foram internados na UTI. Desses, 186 pacientes não foram considerados elegíveis para o protocolo de estudo. Os pacientes restantes foram subdivididos através de uma amostra consecutiva em dois grupos: grupo controle ($n = 8$) e grupo intervenção ($n = 6$). Após o início do protocolo de estudo ocorreram 1 óbito no grupo controle e 1 óbito no grupo intervenção, totalizando uma amostra final de 14 pacientes no estudo. A tabela 1 apresenta a caracterização geral da amostra estudada quanto à idade, gênero, IMC e perfil clínico.

Tabela 1 - Perfil Clínico da Amostra

Variáveis	Grupo Controle (N=8)	Grupo Intervenção (N=6)
Sexo		
Feminino	4 (50)	1 (17)
Masculino	4 (50)	5 (83)
Idade (anos)	61,21 ± 14,39	61,19 ± 14,50
IMC (kg/m ²)	26,20 ± 3,28	26,33 ± 3,03
Perfil clínico		
Cardiopatas	4 (50)	4 (66)
Cirúrgicos	0 (0)	1 (17)
Clínicos	2 (25)	0 (0)
Pneumopatas	2 (25)	1 (17)

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

IMC = Índice de Massa Corpórea.

Os parâmetros idade e IMC são expressos como médias ± desvios-padrão, enquanto os outros parâmetros são apresentados como valores absolutos (%).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define como idoso a pessoa com 65 anos de idade ou mais, porém, para os países em desenvolvimento, como o Brasil, essa definição se aplica a partir dos 60 anos de idade (ALVES *et al.* 2009). Segundo Naggappan e Parkin (2003), a idade média dos pacientes que permanecem internados na UTI tem aumentado nos últimos anos e aumentará ainda mais com o envelhecimento da população geral. O presente estudo demonstrou que os pacientes submetidos ao suporte ventilatório invasivo consequentemente eram em sua maioria idosos, obtendo uma média de idade em ambos os grupos de 61 anos. Esses resultados corroboram com os estudos epidemiológicos encontrados que vêm demonstrando média de idade variando entre 54,2 a 63,6 anos para esses pacientes (FEIJÓ *et al.*, 2006; DAMASCENO *et al.*, 2006; SOARES *et al.*, 2010). Desta forma, podemos afirmar que esta população apresenta uma expressiva utilização dos serviços de saúde, especialmente a UTI, chegando a corresponder a mais de 50% das admissões nesse setor hospitalar (ALVES *et al.*, 2009).

Também foi possível observar a predominância do gênero masculino em relação ao feminino no estudo, sendo 9 homens contra 6 mulheres. Nos estudos de Damasceno *et al.* (2006), Oliveira *et al.* (2010) e Murakami *et al.* (2015), a proporção de indivíduos do sexo masculino foi maior que a do sexo feminino, semelhante ao do presente estudo. De acordo com alguns autores, os homens estão mais envolvidos com mortes não-naturais e violentas, predispondo-os ao uso do ventilador mecânico invasivo como suporte de tratamento. Em seu estudo, Silva *et al.* (2013) avaliaram e analisaram as causas evitáveis (Diabete Mellitus, Etilismo, Hipertensão Arterial Sistêmica, Obesidade, Sedentarismo, Tabagismo, entre outros) e não evitáveis (situações de trauma e violência) de internação dos pacientes em uma UTI, e os mesmos obtiveram prevalência do sexo masculino, totalizando 74 colaboradores, além de verificar que os mesmos tiveram uma porcentagem maior em ambas as causas de internação, o que confirma que os homens estão mais predispostos a utilizar os serviços de saúde, principalmente a UTI.

Em pacientes gravemente enfermos, o peso pode estar significativamente modificado na maioria das vezes devido à depleção de volume ou de sua sobrecarga, como resultado de grandes alterações do balanço hídrico em um curto período de tempo, desta maneira, o IMC desses pacientes muitas vezes estará superestimado (FEIJÓ, *et al.* 2006). Apesar dessas considerações em relação aos cuidados que se deve ter no seu uso no paciente gravemente enfermo, ele ainda continua sendo largamente utilizado como um simples e acessível indicador de estado nutricional. Nos pacientes críticos tem se utilizado os seguintes valores como referência: IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m² para eutrofia, IMC < 18,5 kg/m² para desnutrição, IMC entre 25 e 29,9 kg/m² para sobrepeso e IMC > 30 kg/m² para obesidade, índices inferiores a 18,5 kg/m² estão associados com maior mortalidade, e alto IMC parece estar associado com resultados favoráveis, independente dos preditores convencionais nesses pacientes (CAMPILLO, *et al.*,

2004). No presente trabalho, o IMC foi utilizado somente na admissão do paciente, para verificar a gordura corporal total, pois a mesma era um critério de exclusão do estudo caso o colaborador apresentasse valores $> 40\text{kg/m}^2$, desta forma, obtivemos a média em ambos os grupos de $26,3\text{ kg/m}^2$, caracterizando que ambos os grupos se encontram com sobrepeso e sobreviveram à internação na UTI. Salgado (2012) encontrou o IMC global médio na admissão de $26,67\text{ kg/m}^2$, caracterizando o sobrepeso e apresentando uma maior taxa de sobrevivência comparado ao IMC dos não sobreviventes, resultados esses semelhantes ao presente estudo.

Conhecer o perfil clínico do paciente que interna na UTI é extremamente importante para aqueles que atuam no cuidado, pois assim consegue-se proporcionar uma assistência com qualidade nos serviços (SILVA *et al.*, 2008). Sob esta ótica, o estudo do perfil clínico que levam os pacientes a internarem nas UTIs é relevante, pois permite analisar a porcentagem de pacientes cujas causas de enfermidades graves poderiam ser evitadas, se o próprio paciente preservasse sua integridade física (SILVA *et al.*, 2013). Em relação ao perfil clínico, tivemos uma prevalência nas patologias cardíacas e pneumológicas, esses resultados estão em concordância com o que Feijó *et al.* (2006), Bezerra (2012) e Dexheimer Neto *et al.* (2014) obtiveram em seus estudos.

3.2 ANÁLISE DO TEMPO DE ASSISTÊNCIA DO VENTILADOR MECÂNICO E DO TEMPO DE INTERNAÇÃO NA UTI

A tabela 2 apresenta os resultados da comparação entre os grupos controle e intervenção, no que diz respeito ao tempo total de assistência do ventilador mecânico (AVM) e tempo de internação na UTI.

Tabela 2 - Médias e desvios-padrão das variáveis tempo total de assistência do ventilador mecânico e tempo de internação na UTI

	Grupo Controle (n=8)	Grupo Intervenção (n=6)	p
T _{avm} (dias)	3,25 ± 4,30	1 ± 0	0,47*
T _{UTI} (dias)	8,5 ± 5,18	5,5 ± 2,17	0,41*

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

T_{avm} = Tempo total de assistência do ventilador mecânico

T_{UTI} = Tempo de internação na UTI

*Utilizado Teste Mann-Whitney

A aplicação do protocolo de mobilização precoce mostrou-se eficiente quanto ao tempo de VMI, pois o grupo intervenção apresentou menor necessidade dessa modalidade terapêutica em relação ao grupo controle. Mesmo não sendo estatisticamente significativo o resultado ($p = 0,47$), essa diferença entre os grupos é considerada relevante, pois, de acordo com Hopkins *et al.* (2009), o objetivo final da mobilização precoce em pacientes em VMI é minimizar a perda de mobilidade, maximizar a independência funcional e facilitar o desmame, além da redução dos custos com a internação, menores incidências de complicações respiratórias, de lesões induzidas pela VMI e menor invasão ao paciente. Nossos resultados são semelhantes com os estudos de Feliciano *et al.* (2012) e Murakami *et al.* (2015), que encontraram tempos menores de assistência do ventilador mecânico nos grupos que realizaram mobilização precoce, porém, sem significância estatística quando comparados ao grupo controle. Outro fator que devemos considerar é que o grupo intervenção obteve um maior ganho de força muscular periférica (conforme mostram as figuras das páginas 13 e 14), além de ter um tempo de 2,25 dias a menos de suporte ventilatório comparado ao grupo controle. Este resultado é semelhante ao encontrado por Schweickert *et al.* (2009) no qual o grupo intervenção obteve ganho de força muscular periférica e tiveram um tempo de 2,4 dias a menos de suporte ventilatório comparado ao grupo controle.

No presente estudo foi verificado, quanto ao tempo de internação na UTI, que os colaboradores do grupo intervenção ficaram menor tempo na UTI quando comparados ao grupo controle, porém, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,41$). Este resultado pode ter sido influenciado pelo fato de que o grupo intervenção possuía menos colaboradores que o grupo controle, fazendo com que não tenhamos encontrado uma redução significativamente estatística no tempo de VMI e tempo de internação na UTI favorável ao grupo mobilização.

Além disso, o resultado pode estar relacionado a outras características heterogêneas entre os grupos. Nos pacientes do grupo controle, o perfil clínico encontrado foi de cardiopatas, clínicos e pneumopatas, enquanto no grupo intervenção observou-se que o perfil clínico era de pacientes cardiopatas, cirúrgicos e pneumopatas. Em recente estudo, Murakami *et al.* (2015) afirmam que o diagnóstico clínico esteja mais associado a um tempo mais prolongado de internação na UTI e hospitalar, devido a maior incidência de doenças crônicas nesse perfil clínico, além deste diagnóstico estar associado à exposição a fatores que comprometem a funcionalidade e o desempenho muscular dos pacientes em terapia intensiva. Desta forma, é provável que a menor prevalência de pacientes clínicos tenha favorecido o grupo intervenção em relação ao grupo controle, contribuindo com a melhor resposta ao tratamento, avaliada por meio do escore MRC durante a internação.

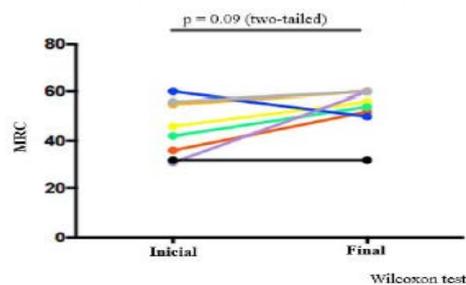
Vale a pena salientar que a mobilização precoce é uma terapia que traz benefícios físicos, psicológicos, além de evitar os riscos da hospitalização prolongada, reduzindo desta forma a incidência de complicações pulmonares, acelerando a recuperação e diminuindo o tempo de VMI, sendo considerada na literatura como a terapia que otimiza a recuperação funcional, particularmente durante os primeiros dias de internação hospitalar (FELICIANO *et al.*, 2012). Estudos prévios demonstram haver associação entre protocolos de mobilização precoce e tempo de internação na UTI e hospitalar. Morris *et al.* (2008) demonstraram que o grupo de pacientes que utilizou o protocolo de mobilização precoce, quando comparado aos pacientes do grupo controle, apresentou uma redução do tempo de internação na UTI e nos custos hospitalares. Já McWilliams *et al.* (2015) demonstraram que a introdução de uma equipe de reabilitação focada na intervenção precoce de pacientes graves promoveu aumento significativo na mobilidade desses pacientes na alta da UTI, associada a uma redução no tempo de internação nessa unidade (14,8%). Em outro estudo conduzido por Lord *et al.* (2013), demonstrou-se que a implantação de um programa de mobilização precoce resultou na redução de 18,5 a 21,8% do tempo de internação de pacientes graves. O que vai ao encontro do presente estudo, no qual o grupo intervenção permaneceu menor tempo internado na UTI.

4.3 ANÁLISE DA FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA ATRAVÉS DO MEDICAL RESEARCH COUNCIL (MRC)

Nas figuras 3 e 4 ficam demonstrados os valores do MRC obtidos antes e após a implementação do protocolo de estudo, nos grupos controle e intervenção, sendo analisado individualmente cada colaborador.

Figura 3 – Valores do *Medical Research Council* (MRC) obtidos antes e após a implementação do protocolo de estudo no Grupo Controle

Figura 3. Valores do *Medical Research Council* (MRC) obtidos antes e após a implementação do protocolo de estudo no Grupo Controle

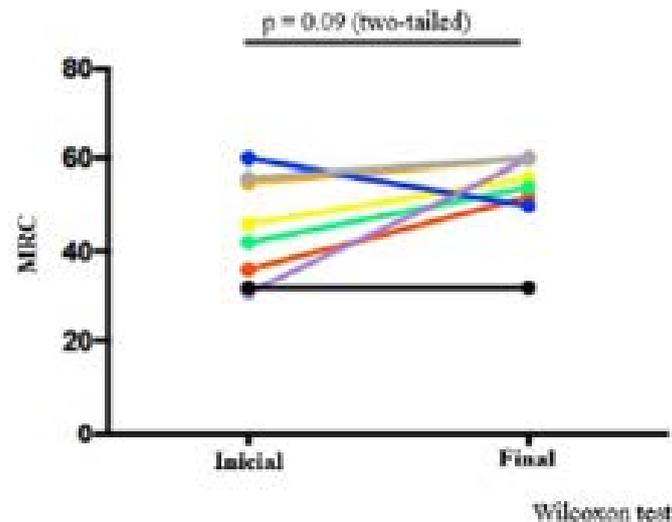


Fonte: elaborado pela autora
Two-tailed = bi-caudal

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A força muscular periférica não apresentou significância estatística após o período de estudo no Grupo Controle, porém, se analisarmos individualmente cada colaborador, podemos verificar que 6 colaboradores iniciaram com valores abaixo de 48 no Escore MRC e finalizaram com valores acima de 48 no escore; 2 colaboradores iniciaram com valores altos de aproximadamente 55 no MRC, porém, um deles diminuiu o valor ao final do protocolo devido a complicações no seu quadro clínico, e o outro aumentou chegando na pontuação máxima que é 60 no MRC; e somente um colaborador iniciou e finalizou o estudo com a mesma pontuação no MRC. Apesar de não haver significância estatística, podemos afirmar que o Grupo Controle ao final da intervenção obteve ganho de força muscular periférica na maioria dos colaboradores.

Figura 4 – Valores do Medical Research Council (MRC) obtidos antes e após a implementação do protocolo de estudo no Grupo Intervenção



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A força muscular periférica apresentou baixa significância estatística após o período de estudo no Grupo Intervenção, porém, se analisarmos individualmente cada colaborador, podemos verificar que 4 colaboradores iniciaram com valores abaixo de 48 no Escore MRC e finalizaram com valores acima de 48 no escore, e 2 colaboradores iniciaram com os mesmos valores no MRC que ficou aproximadamente de 55 pontos. O tamanho reduzido da amostra pode ter sido determinante para esse resultado, verificado por meio do valor de p obtido no Grupo Intervenção.

A disfunção muscular periférica que é frequentemente encontrada em pacientes gravemente enfermos que estiveram imobilizados no leito por estarem sob o uso prolongado da VMI, entre outros fatores, proporciona o desenvolvimento da fraqueza muscular adquirida na UTI, que é definida por meio da avaliação do escore do MRC <48, sendo esse considerado um importante marcador funcional de prognóstico para o maior tempo de internação hospitalar e risco de mortalidade pós-alta do hospital (DANTAS *et al.*, 2012). Essa disfunção mostrou-se evidente na população estudada logo na primeira avaliação do MRC de ambos os grupos, em que 9 colaboradores apresentaram valores abaixo de 48 no MRC, sendo que no final os valores de 8 colaboradores aumentaram consideravelmente acima desse ponto de corte. Nos estudos de Dantas *et al.* (2012) e Feliciano *et al.* (2012), essa disfunção muscular

periférica também se mostrou evidente na primeira avaliação do MRC, principalmente no Grupo Fisioterapia Convencional, o qual apresentou valores de MRC menores que 48, diferente do Grupo Mobilização Precoce que se apresentou maior. Após a avaliação inicial, obteve-se aumento significativo nos valores do MRC somente no Grupo Mobilização Precoce, ambos os resultados encontrados se assemelham ao presente trabalho.

Podemos ainda verificar o ganho sobre a força muscular periférica em ambos os grupos, porém somente no Grupo Intervenção foi considerada de fraca significância estatística, avaliada através do escore de MRC, onde podemos afirmar que, quando esta escala é aplicada de forma precoce e sistematizada, a mobilização na UTI se torna viável e segura, uma vez que proporciona redução dos efeitos da imobilidade objetivando a manutenção da sua capacidade funcional e a menor perda das fibras musculares que se deterioram com o imobilismo. Nossos resultados corroboram o que Burtin *et al.* (2009) trazem em seu estudo prospectivo randomizado e controlado realizado com 67 pacientes com doença crítica e com expectativa de estadia maior que 7 dias na UTI. Eles utilizaram exercícios de mobilização passiva e ativa de MSSS e MSIS, deambulação e cicloergômetro em MSIS por 20 min e obtiveram uma maior força muscular periférica de quadríceps e capacidade funcional nos pacientes. Já Schweickert *et al.* (2009), em seu estudo prospectivo randomizado e controlado, no qual o grupo intervenção era submetido a exercícios passivos, ativo-assistidos e ativos livre, transferência de deitado para sentado no leito, transferência para cadeira, treino de equilíbrio e deambulação e o grupo controle somente a terapia física após liberação médica, avaliaram funcionalidade, dias livre da VMI, tempo de internação e força muscular, em que conseguiram verificar que no grupo intervenção, que recebeu a mobilização precoce, houve melhora significativa nas variáveis funcionalidade e dias livres da VMI. Os estudos de Feliciano *et al.* (2012) e Dantas *et al.* (2012) utilizaram o protocolo de mobilização precoce já citado anteriormente de Morris *et al.* (2008), dividindo os pacientes em dois grupos, grupo fisioterapia convencional e grupo mobilização precoce. Em ambos eles avaliaram a força muscular periférica e respiratória e conseguiram evidenciar ganhos significativos no grupo mobilização precoce para os valores de pressão inspiratória máxima e força muscular periférica além de ganhos na funcionalidade destes pacientes.

Nossos resultados também estão de acordo com o estudo de Burtin *et al.* (2009) e Feliciano *et al.* (2012) em relação à melhora da capacidade funcional, pois, no presente estudo, cerca de 83% dos pacientes do grupo intervenção alcançaram o nível funcional 5 na alta da UTI. Esses achados demonstram que a metade dos pacientes mobilizados tiveram alta da UTI com capacidade para deambular, fator determinante na redução da morbimortalidade hospitalar.

Este estudo apresentou algumas limitações, entre elas: o reduzido número de pacientes que internava na UTI que estivessem fazendo uso da VMI e atendessem os critérios de inclusão, desta forma, houveram poucos colaboradores que fizeram parte dos grupos controle e intervenção, o que justifica um baixo poder da amostra. O tempo destinado à coleta de dados foi pequeno mediante a magnitude das intervenções propostas pelo estudo, desta forma, se o tempo de coleta fosse maior, o número de participantes iria aumentar e assim o poder da amostra iria ser mais forte. Outro ponto a ser salientado é que na unidade em questão os índices prognósticos, como o Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) não são aplicados, desta forma, não obtivemos esses dados para melhor caracterizar os pacientes ou até mesmo conseguir quantificar a gravidade do seu quadro clínico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que o protocolo de mobilização precoce pode reduzir a incidência de complicações pulmonares, acelerar a recuperação, diminuir o tempo da VMI e o tempo de internação na UTI, sendo considerado um método viável, seguro e que não aumenta os custos hospitalares. Nesse sentido, o presente estudo teve como pretensão promover as informações que servissem de subsídios à construção de diretrizes ao tratamento a estes pacientes e ser incorporado na rotina da equipe de fisioterapia que atua na UTI.

REFERÊNCIAS

ALI, N.A.; O'BRIEN, J.M.Jr.; HOFFMANN, S.P. *et al.* Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**, v. 178, n. 3, p. 261-268, mai. 2008. Disponível em: <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.200712-1829OC?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed#readcube-epdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

ALVES, C.J.; FRANCO, G.P.P.; NAKATA, C.T. *et al.* Avaliação de índices prognósticos para pacientes idosos admitidos em unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 21, n. 1, p. 1-8, mar. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n1/v21n1a01.pdf>>. Acesso em 20 nov. 2016.

BEZERRA, G.K.A. Unidade de Terapia Intensiva – Perfil das admissões: Hospital Regional de Guarabira, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 16, n. 4, p. 491-496, 2012.

BORGES, V. M.; OLIVEIRA, L.R.C.; PEIXOTO, E. CARVALHO, N.A.A. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 21, n. 4, p. 446-452, out./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n4/v21n4a16.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

BURTIN, C.; CLECKX, B.; ROBBEETS, C. *et al.* Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**, v. 37, n. 9, p. 1-7, 2009.

CAMPILLO, B.; PAILLAUD, E.; UZAN I. *et al.* Value of body mass index in the detection of severe malnutrition: influence of the pathology and changes in anthropometric parameters. **Clinical Nutrition**, v. 23, n. 4, p. 551-559, ago. 2004.

CAVALLAZZI, R.; MARIK, P.E.; HIRANI, A. *et al.* Association between time of admission to the ICU and mortality: a systematic review and metaanalysis. **Chest**, v. 138, n. 1, p. 68-75, jul. 2010.

DAMASCENO, M.P.C.D.; DAVID, C.M.N.; SOUZA, P.C.S.P.; CHIAVONE, P.A. *et al.* Ventilação Mecânica no Brasil. Aspectos Epidemiológicos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 18, n. 3, p. 219-228, jul./set. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n3/v18n3a02>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

DANTAS, C. M.; SILVA, P. F. S. S.; SIQUEIRA, F. H. T. *et al.* Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 2, p. 173-178, mai. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v24n2/13.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

DEXHEIMER NETO, F.L.; VESZ, P.S.; CREMONESE, R.V. *et al.* Extubação fora do leito: um estudo de viabilidade. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 26, n. 3, p. 263-268, junho, 2014. Disponível em: <<http://www.rbti.org.br/artigo/detalhes/0103507X-26-3-9>>. Acesso em: 01 dez. 2016.

DE JONGHE, B.; SHARSHAR, T.; LEFAUCHEUR, J.P. *et al.* Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. **JAMA**, v. 288, n. 22, p. 2859-2867, dez. 2002.

DE JONGHE, B.; SHARSHAR, T.; LEFAUCHEUR, J.P.; OUTIN, H. Critical illness neuromyopathy. **Clinical Pulmonary Medicine**, v. 12, n. 2, p. 90-96, mar. 2005.

FEIJÓ, C.A.R.; LEITE JUNIOR, F.O.; MARTINS, A.C.S. *et al.* Gravidade dos Pacientes Admitidos à Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário Brasileiro. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 18, n. 1, p. 18-21, jan./mar. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n1/a04v18n1.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

FELICIANO, V. A.; ALBUQUERQUE, C.G.; ANDRADE, F.M.D. *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, ago. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis/article/viewFile/11702/11486>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

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

GRIFFITHS, R.D.; JONES, C. Recovery from intensive care. **British Medical Journal**, v. 319, p. 427-429, ago. 1999.

HERMANS, G.; VAN MECHELEN, H.; CLERCKX, B. *et al.* Acute outcomes and 1-year mortality of ICU-acquired weakness: a cohort study and propensity matched analysis. **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**, v. 190, n. 4, p. 410-420, ago. 2014.

HERRIDGE, M.S. Legacy of intensive care unit-acquired weakness. **Critical Care Medicine**, v. 37, suppl. 10, p. S457-S461, out. 2009.

HOPKINS, R.O.; SPUHLER, V.J.; THOMSEN, G.E. Transforming ICU culture to facilitate early mobility. **Critical Care Clinical**, v. 23, p. 81-96, 2009.

KRESS, J.P. Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. **Critical Care Medicine**, v. 37, suppl. 10, p. S442-S447, out. 2009. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/27f4/0e7067af01e38cefc41c24491dca92bfc707.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

LATRONICO, N.; GUARNERI, B. Critical illness myopathy and neuropathy. **Minerva Anestesiologica**, v. 74, n. 6, p. 319-323, jun. 2008.

LIMA, C.A.; SIQUEIRA, T.B.; TRAVASSOS, E.F. *et al.* Influência da força da musculatura periférica no sucesso da decanulação. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 23, n. 1, p. 56-61, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v23n1/a10v23n1.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

LORD, R.K.; MAYHEW, C.R.; KORUPOLU, R. *et al.* ICU early physical rehabilitation programs: financial modeling of cost savings. **Critical Care Medicine**, v. 41, n. 3, p. 717-24, 2013.

MARAMATTOM, B.V.; WIJICKS, E.F. Acute neuromuscular weakness in the intensive care unit. **Critical Care Medicine**, v. 34, suppl. 11, p. 2835-2841, nov. 2006. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/d693/2c02e8b50573b21b0e24be147d972901c247.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

McWILLIAMS, D.; WEBLIN, J. ATKINS, G. *et al.* Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: a quality improvement project. **Journal Critical Care**, v. 30, n. 1, p. 13-18, 2015.

MOREIRA, R.C.M. **Mobilização precoce de pacientes criticamente doentes – ensaio clínico aleatorizado**. 2012. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2012.

MORRIS, P.E.; GOAD, A.; THOMPSON, C. *et al.* Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. **Critical Care Medicine**, v. 36, n. 8, p. 2238-2243, ago. 2008.

MURAKAMI, F.M.; YAMAGUTI, W.P.; ONOUE, M.A. *et al.* Evolução funcional de pacientes graves submetidos a um protocolo de reabilitação precoce. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 27, n. 2, p.161-169, mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v27n2/0103-507X-rbti-27-02-0161.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2016.

NAGGAPPAN, R.; PARKIN, G. Geriatric Critical Care. **Critical Care Clinics**, v. 19, n. 2, p. 253 – 270, abr. 2003.

NAVA, S.; AMBROSINO, N. Rehabilitation in the ICU: the European phoenix. **Intensive Care Medical**, v. 26, n. 7, p. 841-844, jul. 2000.

OLIVEIRA, A.B.F.; DIAS, O.M.; MELLO, M.M. *et al.* Fatores associados à maior mortalidade e tempo de internação prolongado em uma unidade de terapia intensiva de adultos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 22, n. 3, p.250-256, ago. 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n3/06.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

SALGADO, J.C.M. **Avaliação da adequação do suporte nutricional enteral a paciente crítico**. 2012. 113f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro Oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.

SCHWEICKERT, W.D.; POHLMAN, M.C.; POHLMAN, A.S. *et al.* Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomized controlled trial. **Lancet**, v. 373, n. 9678, p. 1874-1882, 2009.

SILVA, J.M.S.; PIMENTEL, M.I.C.; SILVA, M.C.S. *et al.* Perfil dos pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva em um Hospital Universitário. **Revista do Hospital Universitário/UFMA**, v. 9, n. 2, p. 37-41, jul./dez. 2008.

SILVA, M.P.P.; CARVALHO, N.Z.; OTTO, G.L.G. *et al.* Causas evitáveis de internamento em unidade de terapia intensiva. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 15, n. 2, p. 147-155, jul./dez. 2013.

SOARES, T. R.; AVENA, K. M.; OLIVIERI, F. M. *et al.* Retirada do leito após a descontinuação da ventilação mecânica: há repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na unidade de terapia intensiva? **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 22, n. 1, p. 27-32, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n1/a06v22n1.pdf>>. Acesso em: 15 dez.2016.

STORCH, E. K.; KRUSZYNSKI, D. M. From rehabilitation to optimal function: role of clinical exercise therapy. **Current opinion in critical care**, v. 14, n. 4, p. 451-455, ago. 2008.

TRUONG, A. D.; FAN, E.; BROWER, R. G.; NEEDHAM, D. M. Bench-to-bedside review: mobilizing patients in the intensive care unit--from pathophysiology to clinical trials. **Critical Care**, v. 13, n. 4, p. 216-223, jul. 2009.

UNROE, M.; KAHN, J. M.; CARSON, S. S. *et al.* One-year trajectories of care and resource utilization for recipients of prolonged mechanical ventilation: a cohort study. **Annals of Internal Medicine**, v. 153, n. 3, p. 167-175, ago. 2010.