

Vanessa Marcos Borges¹, Luiz Rogério Carvalho de Oliveira², Elzo Peixoto³, Nilza Aparecida Almeida de Carvalho⁴

Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva

Motor physiotherapy in intensive care adult patients

1. Fisioterapeuta do Curso de Fisioterapia Respiratória e Terapia Intensiva pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e Fisioterapeuta - SCMSP – São Paulo (SP), Brasil.
2. Fisioterapeuta da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - SCMSP – São Paulo (SP), Brasil.
3. Médico do Serviço de Terapia Intensiva da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – SCMSP – São Paulo (SP), Brasil.
4. Fisioterapeuta da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – SCMSP – São Paulo (SP), Brasil.

Recebido da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - SCMSP – São Paulo (SP), Brasil.

Submetido em 08 de Julho de 2009
Aceito em 19 de Dezembro de 2009

Autor para correspondência:

Vanessa Marcos Borges
Rua Embaixador Nabuco de Gouveia, 277
CEP: 02219-010 - São Paulo (SP),
Brasil.
Fone: (11) 8280-5134
E-mail: vmb0706@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo desse estudo é realizar uma revisão da literatura abordando o tema fisioterapia motora para pacientes adultos em unidade de terapia intensiva. A busca de artigos científicos foi realizada nas bases de dados PubMed, MedLine (Literatura Internacional em Ciências e Saúde), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências e Saúde) e Cochrane entre 1995 e dezembro de 2008 utilizando as palavras-chaves: *physical therapy, mobilization and intensive care unit*. Para efeito de comparação foram selecionados estudos controlados, randomizados e prospectivos, abordando o tema fisioterapia motora para pacientes adultos em unidade de terapia intensiva. Estudos em pediatria, experimentais, revisões sistemáticas e metanálises foram excluídos. Dos 121 artigos encontrados, apenas 4 preencheram aos critérios de inclusão. Dentre estes, três artigos abordavam sobre a aplicação da fisioterapia motora precoce em pacientes com diagnósticos variados, mostrando que estes indivíduos saíram mais cedo da cama, deambularam em menos dias e tiveram um menor tempo de permanência na unidade de terapia intensiva e no hospital. Além disso, os pa-

cientes que receberam fisioterapia motora precoce apresentaram um menor tempo de ventilação mecânica. Já o outro artigo compara a aplicação da eletroestimulação associada à fisioterapia em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica, mostrando um aumento na força muscular e menor tempo para a transferência destes indivíduos da cama para a cadeira em relação aos que receberam apenas fisioterapia. Os riscos da imobilização em doentes críticos ventilados mecanicamente não são bem esclarecidos. Entretanto, é evidente que os sobreviventes apresentem fraqueza e fadiga persistente, prejudicando sua qualidade de vida. A mobilização precoce é uma área nova e com poucas evidências até o momento. No entanto, recentes estudos têm confirmado que a mobilização em pacientes ventilados mecanicamente é um procedimento seguro e viável, diminuindo o tempo de internação na unidade de terapia intensiva e hospitalar. Porém mais estudos se fazem necessário para se identificar o tipo de exercício, duração, intensidade e a repercussão da fisioterapia motora precoce em grupos específicos de pacientes.

Descritores: Modalidades de fisioterapia; Adulto; Cuidados intensivos

INTRODUÇÃO

Em muitos hospitais de países desenvolvidos, a fisioterapia é vista como parte integrante do tratamento de pacientes nas unidades de terapia intensiva (UTI).⁽¹⁾ Imobilidade, descondição físico e fraqueza são problemas comuns em pacientes com insuficiência respiratória aguda na ventilação mecânica (VM)⁽²⁾

Estas complicações inerentes à VM prolongada são de origem multifatorial. A imobilidade no leito, desordens clínicas como a seps e a síndrome da resposta in-

flamatória sistêmica (SIRS), déficit nutricional e exposição a agentes farmacológicos como bloqueadores neuromusculares e corticosteróides, traduzem todos os fatores que podem afetar adversamente o *status* funcional e resultar em maior período de intubação orotraqueal e internação hospitalar.⁽³⁾

Herridge et al., num estudo com 109 pacientes após 1 ano da recuperação da síndrome do desconforto respiratório agudo, notaram que todos os pacientes relataram funções pobres, que foram atribuídas a perda de massa muscular, fraqueza muscular proximal e fadiga. Apenas metade dos pacientes nesta coorte foram empregadas 1 ano após a recuperação e as razões relatadas para a continuação do desemprego foram fadiga persistente, fraqueza e *status* funcional pobre (ex. pé equino e grande imobilidade articular)⁽⁴⁾. De Jonghe et al. descreveram uma prevalência de 25% de fraqueza adquirida na UTI numa coorte com 95 pacientes que receberam VM. O estudo descreveu preditores independentes de fraqueza adquirida na UTI, que incluiu duração de VM, dias de insuficiência múltipla de órgãos, administração de corticóides e sexo feminino.⁽⁵⁾

Há 30 anos a mobilização precoce tem mostrado redução no tempo para desmame da ventilação e é a base para a recuperação funcional. Recentemente tem-se dado mais atenção para a atividade física (precoce) como uma intervenção segura e viável em pacientes com estabilidade neurológica e cardio-respiratória.⁽⁶⁾ A mobilização precoce inclui atividades terapêuticas progressivas, tais como exercícios motores na cama, sedestação a beira do leito, ortostatismo, transferência para a cadeira e deambulação.⁽⁷⁾

O posicionamento adequado no leito dos pacientes na UTI pode ser usado com o objetivo fisiológico de otimizar o transporte de oxigênio através do aumento da relação ventilação-perfusão (V/Q), aumento dos volumes pulmonares, redução do trabalho respiratório, minimização do trabalho cardíaco e aumento do clearance mucociliar. Além de também otimizar o transporte de oxigênio, a mobilização reduz os efeitos do imobilismo e do repouso. Os exercícios passivos, ativo-assistidos e resistidos visam manter a movimentação da articulação, o comprimento do tecido muscular, da força e da função muscular e diminuir o risco de tromboembolismo.^(1,6)

Ainda há pouca informação sobre o melhor tipo de atividade para beneficiar os pacientes criticamente doentes durante a hospitalização. Existem poucos estudos publicados que detalham os benefícios, duração e frequência dos exercícios em pacientes de UTI.⁽¹⁾ Griffiths et al. descreveram os efeitos da mobilização passiva contínua de uma perna em pacientes criticamente doentes com insuficiência respiratória durante bloqueador neuromuscular, com a perna contralateral servindo de controle. A atrofia das fibras musculares foi impedida por esta intervenção naqueles com alta severidade da doença.⁽⁸⁾ Outros

estudos descreveram os inconvenientes da imobilidade prolongada em pacientes de UTI ventilados mecanicamente, e muitos especularam sobre os possíveis benefícios da atividade física nestes pacientes.⁽⁹⁾

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura abordando o tema fisioterapia motora para pacientes adultos em UTI.

A busca de artigos científicos foi realizada nas bases de dados PubMed, MedLine (Literatura Internacional em Ciências e Saúde), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências e Saúde) e Cochrane entre janeiro de 1995 e dezembro de 2008. As palavras-chave utilizadas foram: *physical therapy, mobilization e intensive care unit*. Para efeito de comparação foram selecionados estudos controlados, randomizados e prospectivos que abordavam sobre a aplicação da fisioterapia motora em pacientes de UTI maiores de 18 anos, sendo todos os artigos pesquisados e selecionados por dois dos participantes deste estudo (LRO e VMB). Para cada estudo selecionado, foram extraídos e resumidos os dados da amostra como características, método, intervenções e resultados.

Estudos adicionais foram identificados através da pesquisa manual das referências obtidas nos artigos. Não foram incluídos resumos de apresentações, dissertações ou teses acadêmicas. Estudos em pediatria, experimentais, revisões sistemáticas e metanálises foram excluídos. Após a pesquisa em cada base de dados, os artigos foram excluídos manualmente. O idioma dos estudos encontrados não foi um fator de limitação.

Foram identificados inicialmente 121 artigos através da estratégia de busca, sendo que 93 foram excluídos por não serem relevantes ao tema, serem em pediatria ou por abordarem sobre a fisioterapia respiratória. Dos 28 artigos restantes, 15 foram excluídos por serem revisões, 4 por serem estudo/relato de caso, 3 por serem observacionais, 1 por ser descritivo exploratório e 1 por ser reabilitação ambulatorial. Sendo assim, os 4 estudos incluídos são ensaios controlados, randomizados e prospectivos que abordam sobre a fisioterapia motora na UTI.

Embora os benefícios da fisioterapia precoce em pacientes criticamente doentes sejam descritos a mais de uma década, nossa pesquisa revelou poucos estudos controlados e randomizados descrevendo os benefícios desta intervenção. Dos quatro artigos encontrados, três abordam sobre fisioterapia motora precoce e um sobre eletroestimulação em pacientes adultos de UTI, sendo que dois são estudos prospectivos e de coorte^(2,10) e dois randomizados e controlados.^(11,12)

Chiang et al., em 2006, testaram o efeito de um programa de treinamento físico de 6 semanas em pacientes ventilados mecanicamente por mais de 14 dias que não tinham recebido fisioterapia antes da internação na UTI. O programa consis-

tiu de um treinamento para os músculos periféricos e respiratórios. O treinamento muscular periférico seguiu a seguinte ordem: 1) exercícios para as extremidades superiores e inferiores, focando em movimentos passivos e ativos com pesos leves enquanto o paciente permanecesse na cama; 2) treinamento funcional a beira do leito, focando em mudança e transferências para fora da cama; 3) deambulação. O treinamento respiratório focava-se em exercícios respiratórios diafragmáticos durante o teste de respiração espontânea. Como resultado às seis semanas, o grupo experimento apresentou uma melhora na força muscular periférica e respiratória, enquanto o grupo controle mostrou uma queda na função muscular periférica. O tempo fora da VM teve uma melhora no grupo experimento. Uma melhora foi relatada no índice Barthel de Atividade de Vida Diária (AVD) e em todos os subitens da Medida de Independência Funcional (FIM), que incluem atividades de vida diária, controle esfinteriano, mobilidade e execução de funções. Tanto o escore de AVD quanto o de independência funcional foram capazes de identificar os resultados das mudanças com o treinamento físico dos pacientes em VM prolongada. Ao final do experimento, se o paciente estivesse apto a respirar sem suporte da VM por pelo menos uma hora, um teste de caminhada de 2 minutos era realizado com um suplemento de oxigênio e/ou um andador. Enquanto que 53% dos pacientes do grupo experimento estavam aptos para completar o teste de caminhada de 2 minutos em 6 semanas, todos os pacientes do grupo controle ficaram acamados em 6 semanas e não estavam aptos para deambular. A diminuição da força muscular do grupo controle em três semanas, que não recebeu nenhuma intervenção fisioterápica, é uma forte

evidência dos benefícios da fisioterapia. Porém a falta de intervenção neste grupo não é apropriada conforme os conceitos éticos.⁽¹¹⁾ Os resultados deste estudo estão representados na tabela 1.

Bailey et al., em 2007 realizaram um estudo de coorte prospectivo, focando a segurança e a viabilidade da deambulação precoce em pacientes ventilados mecanicamente por mais de 4 dias que foram admitidos na UTI respiratória. A atividade iniciava-se precocemente quando o paciente atendia adequadamente aos critérios neurológicos (resposta a estimulação verbal), respiratórios (fração inspirada de oxigênio (FiO₂) < 0,6 e pressão expiratória final positiva (PEEP) < 10 cmH₂O) e circulatório (ausência de hipotensão ortostática e uso de catecolaminas). O objetivo foi permitir que os pacientes andassem mais de 100 metros até a alta da UTI respiratória. Das 1449 atividades registradas, mais de 50% foi deambulação. Na alta da UTI respiratória, os pacientes encontravam-se aptos a deambular 212 ± 178 metros. Pacientes que tiveram alta da UTI para casa caminharam mais se comparando com aqueles que tiveram alta para a enfermaria e para as instalações de cuidados agudos em longo prazo.⁽¹⁰⁾ O estudo também mostra que uma equipe multidisciplinar foi capaz de conduzir o experimento sem aumentar o número de funcionários.

Num segundo estudo de coorte prospectivo, Morris et al. em 2008, elaboraram um protocolo de atividade física visando proporcionar um mecanismo padrão e uma frequência para a administração da fisioterapia em pacientes com insuficiência respiratória aguda com mais de 48 horas de intubação e a mais de 72 horas da admissão na UTI.⁽²⁾

Tabela 1 - Comparação da força muscular periférica e respiratória da admissão a 6ª semana de reabilitação entre o grupo controle e experimento, segundo Chiang et al.⁽¹¹⁾

	Início		3ª semana		6ª semana	
	Grupo controle	Grupo experimento	Grupo controle	Grupo experimento	Grupo controle	Grupo experimento
Flexores de ombro (Kg)	2,0 (1,4-4,5)	3,2 (2,2-4,2)	0,9 (0,7-3,1) ^b	4,1 (3,2-5,6) ^{b,c}	0,9 (0-1,8) ^{b,d}	4,5 (4,0-5,8) ^{b,c,d}
Flexores de cotovelo (Kg)	4,5 (2,1-6,0)	4,3 (3,2-6,0)	1,8 (1,2-3,2) ^b	6,6 (4,5-8,0) ^{b,c}	1,1 (0,7-3,2) ^b	7,3 (5,4-7,8) ^{b,c,d}
Extensores de joelho (Kg)	4,1 (2,3-6,0)	4,1 (3,1-7,5)	2,0 (1,1-4,5) ^b	6,6 (4,0-8,7) ^{b,c}	1,8 (0,7-3,0) ^{b,d}	7,3 (4,4-8,9) ^{b,c}
Pimax (cmH ₂ O)	38,0 (29,0-59,3)	46,0 (30,0-60,0)	34,0 (27,0-45,0)	58,0 (35,0-63,5) ^b	30,0 (25,0-42,0) ^b	60,0 (40,5-71,5) ^{b,c,d}
Pemax (cmH ₂ O)	42,0 (30,5-56,5)	45,0 (37,0-64,5)	32,0 (27,0-47,0)	58,0 (45,0-71,0) ^{b,c}	35,0 (18,0-45,0)	62,0 (49,5-72,0) ^{b,c,d}
Tempo livre de VM (horas)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-21) ^b	6 (1-12) ^b	0 (0-0)	6 (3-13)

Pimax - pressão inspiratória máxima; Pemax - pressão expiratória máxima; VM - ventilação mecânica. ^b: p<0,05, comparado com o início; ^c: p<0,05, comparando com o grupo controle; ^d: p<0,05, comparando com a terceira semana. Resultados expressos com valores de medianas com 25%-75% quartis entre parênteses.

(11) Chiang LL, Wang LY, Wu CP, Wu HD, Wu YT. Effects of physical training on functional status in with prolonged mechanical ventilation. *Phys Ther.* 2006;86(9):1271-81.

O protocolo continha 4 níveis de atividade. O paciente estando inconsciente era realizado mobilização passiva nas extremidades superiores e inferiores 3 vezes por dia pelos auxiliares (Nível I), sendo realizadas 5 repetições em cada articulação. A fisioterapia era iniciada no nível II, onde o paciente estaria habilitado a participar se respondesse corretamente 3 dos 5 comandos a seguir: “Abra (feche) os olhos”, “Olhe para mim”, “Abra a boca e coloque a língua para fora”, “Movimente a cabeça” e “Levante a sobrancelha quando eu tiver contado até 5”. O avanço para os próximos níveis foi baseado na força muscular durante um esforço, força 3/5 em bíceps para avançar do nível II para o III e força 3/5 em quadríceps para evoluir do nível III para o IV, sendo realizado 5 repetições por exercício. A progressão aos exercícios era sempre focada em atividades funcionais como transferência para a beira do leito, para a cama ou cadeira, atividades de equilíbrio em sedestação, exercícios em ortostatismo e deambulação. O protocolo se encerrava quando o paciente era transferido para a enfermaria. O grupo controle recebia mobilização passiva diariamente e mudança de decúbito a cada 2 horas, caso o pacientes estivesse inconsciente.⁽²⁾

No grupo controle, 64 dos 135 (47,4%) pacientes receberam pelo menos uma vez fisioterapia durante sua permanência no hospital comparando com 116 dos 145 pacientes (80%) do grupo experimento ($p < 0,001$). Dos 64 pacientes do grupo controle que receberam fisioterapia, 8 (12,5%) iniciaram a fisioterapia durante o tratamento na UTI comparando com 106 dos 116 pacientes do grupo experimento (91,4%) ($p < 0,001$). Dentro do subgrupo que receberam pelo menos uma sessão de fisioterapia durante a internação hospitalar, os pacientes do grupo controle tiveram poucas sessões comparado com o grupo experimento, 4,1 *versus* 5,5 sessões por paciente ($p = 0,037$). Após o ajuste do índice de massa corpórea (IMC), escore Acute Physiologic Chronic Health Evaluation II (APACHE II) e uso de vasopressores, os pacientes do grupo experimento saíram da

cama com 5 dias, enquanto que os pacientes do grupo controle com 11,3 dias ($p < 0,001$). Outra diferença estatística entre os dois grupos foi o tempo de permanência na UTI e no hospital. O tempo de permanência na UTI do grupo controle foi de 6,9 dias, enquanto que do grupo experimento foi de 5,5 dias. A permanência hospitalar foi de 14,5 dias para o grupo controle ($n = 135$) e de 11,2 dias para o grupo experimento ($n = 145$).⁽²⁾

Os resultados deste estudo, demonstrados na tabela 2, mostraram que a aplicação de um protocolo de atividades é viável, seguro, não aumenta os gastos e está associado com a diminuição da permanência hospitalar e de UTI dos sobreviventes, porém não foi avaliada neste estudo a diminuição de letalidade.⁽²⁾

Zanotti et al., em 2003, estudaram os benefícios da aplicação da eletroestimulação junto aos exercícios ativos em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), que encontravam-se acamados e ventilados mecanicamente a mais de 30 dias. Os pacientes que receberam corticosteróides sistêmicos ou bloqueador neuromuscular por mais de 5 dias foram excluídos do controle devido a fraqueza neuromuscular pelos medicamentos. A eletroestimulação foi utilizada nos pacientes acamados usando eletrodos superficiais no quadríceps bilateral em região do reto femoral e vasto lateral. Cada sessão de eletroestimulação compreendia-se de 5 minutos de F: 8 Hz e T: 250 μ s e em seguida 25 minutos com F: 35Hz com T: 350 μ s. Uma vez que o aparelho era ligado, o fisioterapeuta iniciava a mobilização ativa do membro. Assim, a contração do músculo ocorria pela eletroestimulação e pelo movimento do membro. A atividade, em ambos os grupos, foi realizada 5 dias/semana por 4 semanas, onde foram registrados dados da função cardiorrespiratória (frequência respiratória, frequência cardíaca e saturação de oxigênio) e os dias necessários de transferência da cama para a cadeira. Após as 4 semanas, os pacientes que receberam eletroestimulação tiveram um grande aumento no escore de força muscular e necessitaram de poucos dias para

Tabela 2 – Resultados dos sobreviventes, segundo Morris et al.⁽²⁾

	Grupo controle (N = 135)	Grupo experimento (N = 145)	Valor de p
Dias para a primeira saída da cama	13,7 (11.7-25.7)	8,5 (6.6-10.5)	<0,001
Dias para a primeira saída da cama*	11,3 (9.6-13.4)	5,0 (4.3-5.9)	<0,001
Dias de VM	9 (7.5-10.4)	7,9 (6.4-9.3)	0,298
Dias de VM*	10,2 (8.7-11.7)	8,8 (7.4 – 10.3)	0,163
Dias de UTI	8,1 (7.0-9.3)	7,6 (6.3-8.8)	0,084
Dias de UTI*	6,9 (5.9-8.0)	5,5 (4.7-6.3)	0,025
Dias de permanência hospitalar	17,2 (14.2-20.2)	14,9 (12.6-17.1)	0,048
Dias de permanência hospitalar*	14,5 (12.7-16.7)	11,2 (9.7-12.8)	0,006

VM – ventilação mecânica; UTI – unidade de terapia intensiva. *: Dados ajustados para o índice de massa corpórea, escore *Acute Physiologic Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) e vasopressores.

(2) Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2238-43.

Tabela 3 - Força muscular e dados vitais no início e final do tratamento, segundo Zanotti et al.⁽¹²⁾

Variáveis	Fisioterapia + eletroestimulação			Fisioterapia		
	Início	Final	Valor de p	Início	Final	Valor de p
Força muscular	1,66±0,77	3,83±0,57	0,0001	1,83±0,71	3,08±0,51	0,0006
FC	95,9±7,51	92±6,96	NS	91,58±5,24	88,83±4,52	NS
FR	21,75±2,89	19,83±2,62	NS	22,5±2,31	22,91±2,67	NS
SatO ₂	92,16±3,73	94,58±1,44	0,04	93,66±2,87	94,33±1,37	NS

FR - frequência respiratória; FC - frequência cardíaca; SatO₂ - saturação arterial de oxigênio; NS - não significativo.

(12) Zanotti E, Felicetti G, Maini M, Fracchia C. Peripheral muscle strength training in bed-bound with COPD receiving mechanical ventilation: effect of electrical stimulation. *Chest*. 2003;124(1):292-6.

Tabela 4 - Comparação das mudanças das alterações na força muscular e das outras variáveis entre os dois grupos, segundo Zanotti et al.⁽¹²⁾

Variáveis	Fisioterapia + eletroestimulação	Fisioterapia	Valor de p
Força muscular	2,16±1,02	1,255±0,75	0,02
FC	-3,83±2,55	-2,75±4,90	NS
FR	-1,91±1,72	0,41±1,88	0,0004
SatO ₂	2,41±2,92	3,13±3,31	NS

FC - frequência cardíaca; FR - frequência respiratória; SatO₂ - saturação arterial de oxigênio; NS - não significativo.

(12) Zanotti E, Felicetti G, Maini M, Fracchia C. Peripheral muscle strength training in bed-bound with COPD receiving mechanical ventilation: effect of electrical stimulation. *Chest*. 2003;124(1):292-6.

ser transferido da cama para a cadeira em comparação com os indivíduos que receberam apenas fisioterapia (Tabelas 3 e 4).⁽¹²⁾

Imobilidade, descondicionamento físico e fraqueza são problemas comuns em pacientes com insuficiência respiratória ventilados mecanicamente e podem contribuir para o prolongamento da hospitalização.⁽²⁾ Pacientes em VM prolongada frequentemente apresentam fraqueza da musculatura periférica e respiratória que prejudicam seu estado funcional e sua qualidade de vida.⁽¹¹⁾ O objetivo da fisioterapia em pacientes na VM prolongada é minimizar a perda de mobilidade, melhorar a independência funcional e facilitar o desmame.⁽¹³⁾

A área de mobilização precoce em pacientes de UTI é conceitualmente nova. Existem poucos estudos publicados que possam ser usados em benefício do paciente para o início precoce da fisioterapia motora na UTI. Dos artigos encontrados, apenas 4 foram selecionados por estarem dentro dos critérios de inclusão, mostrando que a mobilização precoce é um procedimento viável e seguro, que promove aumento da força muscular, permite em poucos dias a transferência do paciente da cama para a cadeira e a deambulação, e um menor tempo de internação na UTI e hospitalar. Além disso, os pacientes que receberam mobilização precoce tiveram menos dias de VM.

Bailey et al. relataram o primeiro estudo de mobilização precoce em paciente de UTI ventilados mecanicamente, procurando mostrar que este é um procedimento seguro e viável. Seu estudo foi o único a demonstrar detalhes na segurança e na viabilidade de se iniciar uma atividade precocemente. Segundo ele, a atividade precoce em pacientes com insuficiência

respiratória é viável e não apresentou a necessidade de aumentar a equipe da UTI para a sua realização. Apenas exigiu-se a elaboração de uma equipe multidisciplinar. Antes do desenvolvimento desta equipe, eram incomuns os pacientes da UTI receberem exercícios precocemente. Além disso, mostra-se segura, pois durante o estudo houve poucos eventos adversos e nenhum sério. A atividade precoce teve um baixo risco (<1%) de complicações. Sendo que os eventos adversos não resultaram em extubações, complicações que necessitavam de uma terapia adicional, aumento de custos ou longo tempo de permanência hospitalar.⁽¹⁰⁾

Um foco multidisciplinar na mobilização precoce é necessário como parte das rotinas clínicas diárias na UTI. A estrutura da equipe multidisciplinar e a inclusão de fisiatras, médicos, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, enfermeiros, nutricionistas, fisiologista e assistentes sociais pode servir como um excelente modelo para a construção de uma equipe de mobilidade precoce na UTI. Isto pode ser útil para avaliar os diferentes componentes de um programa de treinamento próprio, incluindo o tipo, frequência, intensidade e exercícios específicos, além do tipo de programas e intervenções psicossocial ou comportamental utilizados.⁽¹⁴⁾

Morris et al. realizaram o primeiro estudo comparando mobilização precoce na UTI com cuidados comuns.⁽¹⁵⁾ Com a aplicação de um protocolo de mobilização precoce, os pacientes receberam mais sessões de fisioterapia (4,1 sessões no grupo controle *versus* 5,5 sessões no grupo protocolo) e tiveram um menor tempo de permanência no hospital (14,5 dias no gru-

po controle *versus* 11.2 dias no grupo protocolo). Este estudo mostrou que um protocolo de mobilidade, na UTI, aumentou com segurança a proporção de pacientes com insuficiência respiratória que receberam a fisioterapia sem eventos adversos. Este estudo é similar a trabalhos prévios que mostram que a mobilidade na UTI é viável e segura e esses relatórios prévios se estendem relatando que a mobilidade precoce na UTI esta associada com uma diminuição estatisticamente significativa de dias na cama e da permanência na UTI e hospitalar dos sobreviventes, sem aumento dos custos.⁽²⁾

Mundy et al. estudaram pacientes com pneumonia adquirida na comunidade admitidos em leitos de UTI. Os pacientes randomizados para mobilização precoce (sentar fora da cama ou deambular por 20 minutos, iniciados no primeiro dia de internação), demonstraram um menor tempo de permanência no hospital (5.8 *versus* 6.9 dias). Nenhum evento adverso foi relatado no grupo de mobilização precoce.⁽¹⁶⁾

No estudo realizado por Morris, a fisioterapia foi realizada com mais frequência no grupo do protocolo do que no grupo de cuidados comuns (7 dias comparados com 5 dias por semana) podendo ter contribuído com o menor tempo de permanência hospitalar destes pacientes.⁽²⁾ Além disso, entre os sobreviventes que receberam a mobilização precoce houve uma tendência para um menor tempo de duração para a VM (8.8 dias *versus* 10,2 dias).⁽²⁾ Futuros estudos poderão justificar os benefícios da mobilização na UTI.

Chiang et al., em seu estudo, mostraram que um programa de treinamento de 6 semanas pode melhorar o *status* funcional em pacientes que necessitam de VM prolongada através da melhora da força muscular e dos dias livres de VM. Em comparação com há terceira semana, na sexta semana de treinamento os pacientes apresentaram um aumento de 0.77 para 1.48 nos flexores de ombro, de 1.36 para 1.82 nos flexores de cotovelo e de 0.94 para 1.26 nos extensores de joelho. Esta melhora pode ser observada através do índice de Barthel de AVD quanto da FIM. Esses índices são duas das melhores medidas do *status* funcional global, mas eles ainda não tinham sido usados para avaliar o *status* funcional dos pacientes em VM prolongada. Estes escores foram utilizados por dar informações quantitativas sobre resultados e medidas psicométricas das desabilidades físicas e cognitivas.⁽¹¹⁾

Como já relatadas anteriormente, as complicações neuromusculares após a doença crítica são comuns e podem ser persistentes. Para a melhora destas complicações, o interesse pela fisioterapia precoce vem crescendo a cada dia e a implantação de aparelhos como a eletroestimulação podem auxiliar nesta reabilitação.

O objetivo da eletroestimulação é melhorar a capacidade ao exercício pela melhora da força muscular periférica.⁽¹²⁾ A eletroestimulação requer mínima cooperação, produz mínimo stress

cardiorrespiratório e necessita de menos envolvimento pessoal do que a fisioterapia convencional.⁽¹⁷⁾ Além disso, pode levar a uma diminuição nas complicações associadas ao repouso como as úlceras de decúbito, pneumonia e embolia pulmonar.⁽¹²⁾

A aplicação da eletroestimulação já tem sido constantemente associada com o aumento da massa, força e endurance em lesões esportivas bem como em músculos inervados anormalmente em uma série de condições patológicas. A eletroestimulação diminui a perda de massa muscular durante a deservação/imobilismo e promove a recuperação da força muscular durante a reabilitação. Além disso, tem-se mostrado capaz de induzir um aumento na capacidade oxidativa muscular e provando ser outra forma de treinamento físico leve.⁽¹⁸⁾

Zanotti et al. demonstraram em seu estudo que os pacientes com DPOC que receberam fisioterapia associada à eletroestimulação obtiveram um aumento da força muscular (3.83 ± 0.57 *versus* 3.08 ± 0.51) e foram transferidos da cama para a cadeira em menos dias (10.75 ± 2.41 dias *versus* 14.33 ± 2.53 dias) em relação aos que só receberam fisioterapia.⁽¹²⁾

A eletroestimulação é bem tolerada na doença crônica, com poucos efeitos adversos. A maioria dos estudos não tem achado nenhuma mudança significativa na frequência cardíaca e na pressão sanguínea, embora um estudo tenha encontrado um pequeno aumento estatisticamente significativo, mas não importante clinicamente, na frequência cardíaca (4 ± 3 batimentos/minuto). Contudo, a eletroestimulação não foi estudada em doentes com doença aguda crítica. Baseada nas provas existentes, as diretrizes da Sociedade Americana Torácica, Sociedade Européia Respiratória e Sociedade Européia de Medicina em Cuidados Intensivos declararam que a terapia com eletroestimulação pode ser considerada com uma terapia adjuvante em pacientes criticamente doentes que estão acamados e com alto risco de desenvolver fraqueza da musculatura esquelética.⁽⁷⁾

COMENTÁRIOS

Os riscos da imobilização em doentes críticos ventilados mecanicamente não são bem esclarecidos. Entretanto, é evidente que os sobreviventes apresentem fraqueza e fadiga persistente, prejudicando sua qualidade de vida. A mobilização precoce é uma área nova e com poucas evidências até o momento. No entanto, recentes estudos têm confirmado que a mobilização em pacientes ventilados mecanicamente é um procedimento seguro e viável, diminuindo o tempo de internação na UTI e hospitalar. Porém mais estudos se fazem necessário para se identificar o tipo de exercício, duração, intensidade e a repercussão da fisioterapia motora precoce em grupos específicos de pacientes.

ABSTRACT

This study aimed to review the literature addressing motor physical therapy for intensive care unit adult patients. A literature search was conducted in the databases, PubMed, MedLine (International Literature and Health), LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences) and Cochrane between 1995 and December 2008 using the keywords: physical therapy, mobilization and intensive care unit. For comparison purposes we selected randomized controlled trials and prospective studies, addressing the subject motor physical therapy for intensive care unit adult patients. Pediatric and experimental studies, systematic reviews and meta-analysis were excluded. Of the 121 articles identified, only 4 met the inclusion criteria. Among these, three focused early motor physical therapy in patients with a range of diagnoses, showing that these patients left the bed and walked earlier, and stayed shorter both in the intensive care unit and hospital. Furthermore, patients

on early motor physical therapy had shorter mechanical ventilation duration. Another paper compares the use of electrical stimulation associated with physical therapy in chronic obstructive pulmonary disease patients, showing increased muscle strength and shorter time for these patients bed to chair transference as compared with those only receiving physiotherapy. The risks of immobilization in mechanically ventilated critically ill patients are not fully understood. However, it is clear that the survivors show impaired quality of life due to persistent weakness and fatigue. Early mobilization is a new area, with little evidence so far. However, recent studies have confirmed that mechanically ventilated patients mobilization is safe and feasible, reducing both the intensive care unit and hospital stay. However, more studies are warranted to identify the exercise type, duration, intensity and impact for of early motor therapy in specific groups of patients.

Keywords: Physical therapy modalities Adult; Intensive care

REFERENCES

1. Stiller K. Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. *Chest*. 2000;118(6):1801-13.
2. Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Pasmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2238-43.
3. França EET, Ferrari FR, Fernandes Patrícia V, Cavalcanti R, Duarte A, Aquim EE, Damasceno MCP. Força tarefa sobre a fisioterapia em pacientes críticos adultos: Diretrizes da Associação Brasileira de Fisioterapia Respiratória e Terapia Intensiva (ASSOBRAFIR) e Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). [Internet]. [citado 2009 Nov 11]. Disponível em: <http://www.amib.org.br/pdf/DEFIT.pdf>.
4. Herridge MS, Cheung AM, Tansey CM, Matte-Martyn A, Diaz-Granados N, Al-Saidi F One-year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2003; 348(8): 683-93.
5. De Jonghe B, Cook D, Sharshar T. Acquired neuromuscular disorders in critically ill patients: A systematic review. *Groupe de Reflexion et d'Etude sur les Neuromyopathies En Reanimation. Intensive Care Med*. 1998; 24:1242-50.
6. Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg 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 Med*. 2008;34(7):1188-99.
7. Needham DM, Truong AD, Fan E. Technology to enhance physical rehabilitation of critically ill patients. *Crit Care Med*. 2009;37(10 Suppl):S436-41.
8. Griffiths RD, Palmer TE, Helliwell T, MacLennan P, MacMillan RR. Effect of passive stretching on the wasting of muscle in the critically ill. *Nutrition*. 1995;11(5):428-32.
9. Kress JP. Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. *Crit Care Med*. 2009;37(10 Suppl):S442-7.
10. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med*. 2007;35(1):139-45.
11. Chiang LL, Wang LY, Wu CP, Wu HD, Wu YT. Effects of physical training on functional status in with prolonged mechanical ventilation. *Phys Ther*. 2006;86(9):1271-81.
12. Zanotti E, Felicetti G, Maini M, Fracchia C. Peripheral muscle strength training in bed-bound with COPD receiving mechanical ventilation: effect of electrical stimulation. *Chest*. 2003;124(1):292-6.
13. Perme CS, Southard RE, Joyce DL, Noon GP, Loebe M. Early mobilization of LVAD recipients who require prolonged mechanical ventilation. *Tex Heart Inst J*. 2006;33(2):130-3.
14. Morris PE, Herridge MS. Early intensive care unit mobility: future directions. *Crit Care Clin*. 2007;23(1):97-110.
15. Morris PE. Moving our critically ill patients: mobility barriers and benefits. *Crit Care Clin*. 2007;23(1):1-20
16. Mundy LM, Leet TL, Darst K, Schnitzler MA, Dunagan WC. Early mobilization of patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest*. 2003;124(3):883-9.
17. Choi J, Tasota FJ, Hoffman LA. Mobility interventions to improve outcomes in patients undergoing prolonged mechanical ventilation: a review of the literature. *Biol Res Nurs*. 2008;10(1):21-33.
18. Clini E, Ambrosino N. Early physiotherapy in the respiratory intensive care unit. *Respir Med*. 2005;99(9):1096-104.