

Ana Paula Pereira da Silva¹, Kenia Maynard², Mônica Rodrigues da Cruz³

Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: revisão de literatura

Effects of motor physical therapy in critically ill patients: literature review

1. Fisioterapeuta do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro IECAC - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
2. Mestre, Fisioterapeuta no Hospital Universitário Pedro Ernesto - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
3. Fisioterapeuta, Pós-graduanda (Mestrado) em Doenças Infecciosas do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas - IPEC/FIOCRUZ - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

RESUMO

O desenvolvimento de fraqueza generalizada relacionada ao paciente crítico é uma complicação recorrente em pacientes admitidos em uma unidade de terapia intensiva. A redução da força muscular aumenta o tempo de desmame, internação, o risco de infecções e conseqüentemente morbimortalidade. A fisioterapia é usada nesses pacientes como recurso para prevenção da fraqueza muscular, hipotrofia e recuperação da capacidade funcional. O objetivo deste estudo foi rever a literatura relacionada ao uso da cinesioterapia em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. A pesquisa da literatura foi realizada por meio das bases eletrônicas de dados MedLine, LILACS, CINAHL, Cochrane, High

Wire Press e SciELO, de janeiro de 1998 a julho de 2009 e capítulos de livros utilizando palavras-chave incluindo: "critical illness", "cinesiotherapy", "physical therapy", "physiotherapy", "exercises", "training", "force", "active mobilization", "mobilization", "ICU", "rehabilitation", "mobility", "muscle strength" e "weakness". Apesar da escassez de estudos e da diversidade metodológica dos estudos encontrados demonstrando o uso da cinesioterapia como recurso terapêutico, o seu uso, inclusive precocemente parece uma alternativa à prevenção e reversão da fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva.

Descritores: Cinesioterapia; Modalidades de terapia física; Debilidade muscular/reabilitação

INTRODUÇÃO

O exercício terapêutico é considerado um elemento central na maioria dos planos de assistência da fisioterapia, com a finalidade de aprimorar a funcionalidade física e reduzir incapacidades. Inclui uma ampla gama de atividades que previnem complicações como encurtamentos, fraquezas musculares e deformidades osteoarticulares e reduzem a utilização dos recursos da assistência de saúde durante a hospitalização ou após uma cirurgia. Estes exercícios aprimoram ou preservam a função física ou o estado de saúde dos indivíduos sadios e previnem ou minimizam as suas futuras deficiências, a perda funcional ou a incapacidade.⁽¹⁾

O desenvolvimento de fraqueza generalizada relacionada ao paciente crítico é uma complicação importante e comum em muitos pacientes admitidos em uma unidade de terapia intensiva (UTI).⁽²⁾ Sua incidência ocorre em 30% a 60% dos pacientes internados em UTI.⁽³⁾ Além de suas condições prévias, vários são os fatores que podem contribuir para ocorrência desta fraqueza, incluindo: inflamações sistêmicas, uso de alguns medicamentos, como corticóides, sedativos e bloqueadores neuromusculares, descontrole glicêmico, desnutrição, hiperosmolaridade, nutrição parenteral, duração da ventilação mecânica e imobilidade prolongada.⁽⁴⁻⁶⁾

Submetido em 19 de outubro de 2009
Aceito em 22 de Fevereiro de 2010

Autor para correspondência:

Mônica Rodrigues da Cruz
Av. Brasil, 4.365 - Manguinhos
CEP: 21040-900 - Rio de Janeiro (RJ),
Brasil.
Fone: (21) 7827-0003
E-mail: monicafisio@yahoo.com.br

O imobilismo acomete os sistemas musculoesquelético, gastrointestinal, urinário, cardiovascular, respiratório e cutâneo.⁽⁷⁾ O desuso, como no repouso, inatividade ou imobilização de membros ou corpo e a perda de inervação nas doenças ou injúrias promovem um declínio na massa muscular, força e *endurance*. Com a total imobilidade, a massa muscular pode reduzir pela metade em menos de duas semanas, e associada à sepse, declinar até 1,5 kg ao dia.^(7,8) Estudos experimentais com indivíduos saudáveis demonstraram uma perda de 4% a 5% da força muscular por semana.⁽⁹⁾ Nos casos em que a conexão neural para o músculo é destruída, a atrofia muscular ocorrerá mais rapidamente.⁽⁷⁾ A ligação entre hiperglicemia e fraqueza pode estar relacionada aos efeitos tóxicos da mesma contrariada pelo efeito neuroprotetor e anti-inflamatório da insulina.⁽¹⁰⁾

Todos estes fatores associados contribuem para um prolongamento no tempo de sua estada na UTI resultando em maiores riscos para complicações, aumento nos índices de mortalidade e custos mais elevados.^(2,11-15) Distúrbios emocionais como a ansiedade e depressão aumentam o tempo de internação com aumento dos déficits físicos e podem afetar a funcionalidade e conseqüente qualidade de vida destes pacientes de um a sete anos após o evento, comprometendo-os socialmente.^(13,14,16)

Intervenções precoces são necessárias para prevenir problemas físicos e psicológicos. A atividade terapêutica deve ser iniciada precocemente, para evitar os riscos da hospitalização prolongada e imobilidade associada,⁽¹⁷⁾ podendo ser uma das chaves para a recuperação do paciente.⁽¹⁴⁾

O paciente crítico internado em UTI apresenta restrições motoras graves. O posicionamento adequado no leito e a mobilização precoce do paciente podem significar as únicas possibilidades de interação do indivíduo com o ambiente e devem ser considerados como fonte de estimulação sensorio-motora e de prevenção de complicações secundárias ao imobilismo.^(11,14,17)

Poucos são os estudos que abordam o papel da cinesioterapia em pacientes críticos, que na fase inicial são vistos como “muito doentes” ou “muito instáveis clinicamente” para intervenções de mobilização.⁽¹⁸⁾ Porém, os exercícios terapêuticos demonstram benefícios, principalmente quando iniciados precocemente, apesar das variedades de abordagens.⁽¹⁵⁾ Postergar o início dos exercícios apenas colabora para intensificar o déficit funcional do paciente.⁽¹⁸⁾

Após a alta da UTI, os pacientes demonstram inabilidades que podem perdurar por até um ano, sendo incapazes de retornar ao trabalho devido à fadiga persistente, fraqueza e pobreza do status funcional.⁽¹⁹⁾ A reabilitação tem um potencial de restaurar a perda funcional, mas algumas vezes, esta é apenas iniciada após a alta da unidade, ou seja, tardiamente.⁽¹¹⁾ A ci-

nesioterapia precoce na UTI tem sido apontada como segura e viável, podendo ser efetuada de maneira passiva ou ativa de acordo com a interação do paciente, estabilidade hemodinâmica, nível de suporte ventilatório, fração inspirada de oxigênio (FiO₂) e resposta do paciente ao tratamento.^(11,15,20,21)

O treinamento físico em uma UTI é uma extensão lógica da reabilitação e demonstra ser um componente essencial dos cuidados críticos.⁽¹³⁾ Os exercícios oferecem benefícios físicos e psicológicos já bem estabelecidos, além de reduzir o estresse oxidativo e inflamação, por promover o aumento da produção de citocinas antiinflamatórias.⁽⁶⁾ Estudos prévios demonstram que pacientes com função corporal reduzida, pós-alta hospitalar, necessitarão de um programa de treinamento, na maior parte das vezes.⁽²²⁾

O objetivo deste trabalho é revisar as publicações sobre cinesioterapia e seus efeitos quando aplicada em pacientes internados em UTI, analisando a metodologia usada nesses trabalhos e seus resultados nos sujeitos que experimentaram imobilidade na UTI.

MÉTODOS

A pesquisa da literatura foi realizada nas bases de dados eletrônicas: MedLine, LILACS, CINAHL, Cochrane, High Wire Press e SciELO, no período de janeiro de 1998 a julho de 2009.

As palavras-chave usadas em várias combinações foram “*critical illness*”, “*cinesiotherapy*”, “*physical therapy*”, “*physiotherapy*”, “*exercises*”, “*training*”, “*force*”, “*active mobilization*”, “*mobilization*”, “*ICU*”, “*rehabilitation*”, “*mobility*”, “*muscle strength*” e “*weakness*”.

A pesquisa foi limitada às línguas inglesa, espanhola ou portuguesa, com estudos realizados com humanos adultos de 19 anos ou mais e que tinham sido publicados nos últimos 10 anos. Não foram incluídos na pesquisa resumos de dissertações ou teses acadêmicas.

Foi realizada uma análise de títulos e resumos para obtenção de artigos potencialmente relevantes para a revisão.

RESULTADOS

Foram encontrados dez estudos relevantes à revisão. Estes estão presentes no quadro 1 em ordem cronológica.

Martin et al.⁽²³⁾ em uma análise retrospectiva, avaliaram a prevalência e magnitude de fraqueza em pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada e o impacto de um programa de reabilitação nas variáveis do desmame, força muscular e estado funcional. Este programa incluía exercícios de controle de tronco, exercícios passivos, ativos, ativo-resistidos com uso de *thera-band* e pesos, cicloergômetro, treino de

Quadro 1- Resumo dos estudos

Autor/Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipo de intervenção	Principais variáveis avaliadas	Resultados significativos
Nava (1998) ⁽²⁴⁾	Prospectivo randomizado controlado	DPOC agudizado n=60 (grupo de intervenção), n=20 (grupo controle)	Mobilização passiva, deambulação precoce, treinamento muscular respiratório (threshold) e de membros inferiores. Treinamento de MMII na bicicleta ergométrica, subida de degraus e esteira.	Tempo de estada na UTI, distância caminhada no TC6, grau de dispnéia e força muscular inspiratória.	Melhora no TC6, aumento da Pimáx e redução do grau de dispnéia segundo o VAS.
Zanotti et al. (2003) ⁽²⁸⁾	Randomizado controlado	DPOC restrito ao leito n=12 (grupo de intervenção), n=12 (grupo controle)	Grupo controle = cinesioterapia e grupo de intervenção = cinesioterapia + FES por 30 min	Força muscular, função cardiorrespiratória e número de dias necessários para transferir do leito para a cadeira.	Melhora na força muscular periférica em ambos os grupos e menor número de dias para se transferir do leito para a cadeira no grupo intervenção
Martin et al. (2005) ⁽²³⁾	Análise retrospectiva	Pacientes de diagnósticos variados n=49 VM 14 dias ou mais e 2 falhas consecutivas no desmame	Exercícios fisioterápicos progressivos, desde controle de tronco à deambulação e descer/subir escadas, TMR com threshold	Força muscular de membros e respiratória, funcionalidade (item transferência, locomoção e subir/descer degraus do FIM) e tempo de desmame.	Aumento na força muscular periférica, melhora no FIM e redução do tempo de desmame. O ganho de 1 ponto no score de força muscular em MMSS, promoveu uma redução de 7 dias no tempo de desmame
Porta et al. (2005) ⁽²⁵⁾	Prospectivo randomizado controlado	Pacientes de diagnósticos variados desmamados há 48-96 hr, n=32 (grupo de intervenção e n=34 (grupo controle)	Grupo controle = cinesioterapia e grupo de intervenção = cinesioterapia + treinamento no cicloergômetro de MMSS	Força muscular inspiratória, grau de dispnéia, percepção da fadiga muscular.	Redução do grau de dispnéia e fadiga muscular, melhora na força muscular inspiratória
Chiang et al. (2006) ⁽²²⁾	Randomizado controlado	Pacientes de diagnósticos variados, n=17 (grupo de intervenção) e n=15 (grupo controle) em VM há mais de 14 dias	Exercícios cinesioterápicos para MMSS e MMII, treino funcional no leito e deambulação, TMR com evolução do tempo das respirações espontâneas.	Força muscular respiratória e de membros, funcionalidade (FIM e Barthel) e tempo livre de VM	Aumento da força muscular periférica, melhora no FIM e Barthel, aumento no tempo livre de VM.
Vitacca et al. (2006) ⁽²⁶⁾	Prospectivo controlado	Pacientes DPOC com dificuldades no desmame n=8 (traqueostomizados) e VM 15 dias ou mais	Treinamento aeróbico com uso do cicloergômetro de MMSS (incremental e endurance) em PSV e em peça T	Aptidão cardiorrespiratória (SpO ₂ , grau de dispnéia, volume corrente, frequência respiratória e cardíaca) e Peep intrínseca	O Grau de dispnéia em ambos os grupos (PSV e peça T) foi similar. As demais variáveis obtiveram melhores valores no grupo PSV
Bailey et al. (2007) ⁽²¹⁾	Coorte prospectivo	Pacientes de diagnósticos variados, n=103 em VM há mais de 4 dias	Atividades progressivas, desde controle de tronco à deambulação, iniciadas precocemente	Sentar à beira leito sem apoio, sentar na cadeira após se transferir do leito e deambulação com ou sem assistência.	4,7% dos pacientes sentaram à beira do leito, 15,3% sentaram na cadeira, 8,2 % deambularam menos de 100 <i>feet</i> (3048 cm) e 70% foram capazes de caminhar mais de 100 <i>feet</i> (3048 cm) até a alta.

Continua...

Quadro 1- Continuação

Autor/Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipo de intervenção	Principais variáveis avaliadas	Resultados significativos
Morris et al. (2008) ⁽¹⁵⁾	Coorte prospectivo	Pacientes de diagnósticos variados, 3 dias de admissão e pelo menos 48 hr de IOT, n=165 (grupo controle) e n=165 (grupo intervenção)	Protocolo em 4 níveis. Mobilização passiva, exercícios ativo-assistidos e ativos (dificuldades funcionais sem uso de pesos), sedestação no leito, equilíbrio sentado, descarga de peso em posição ortostática, transferência do leito para cadeira (vice-versa) e deambulação	Número de dias de internação (UTI e hospitalar), custos hospitalares e número de dias para a primeira saída do leito.	Houve uma redução do número de dias de internação, custos hospitalares e menor número de dias para a primeira saída do leito, no grupo intervenção.
Needham (2008) ⁽⁹⁾	Relato de caso	Um paciente com diagnóstico de DPOC severa	Deambulação precoce a partir do 4o.dia de TOT (paciente em VM) durante 6 semanas	Nível de sedação, mobilização e deambulação precoce realizada pela fisioterapia na UTI e qualidade de vida após a alta	Houve melhora da auto-estima, melhora do status funcional autopercebido
Burtin et al. (2009) ⁽²⁷⁾	Randomizado controlado	Pacientes de diagnósticos variados, expectativa de estadia na UTI por 7 dias ou mais, n=45 (grupo controle) e n=45 (grupo de tratamento)	Fisioterapia respiratória, mobilizações passivas ou ativas de membros superiores e inferiores em ambos os grupos. Adicionalmente no grupo de tratamento, cicloergômetro de membros inferiores.	TC6 e SF-36 (na alta hospitalar), prensão palmar, força isométrica de quadríceps (dinamômetro portátil), status funcional (escala de Berg), tempo de desmame, tempo de internação UTI e hospitalar e mortalidade 1 ano após a alta hospitalar	Houve um aumento da força de quadríceps, melhora da funcionalidade e do status funcional autopercebido no grupo de tratamento.

DP – desvio padrão; IC – intervalo de confiança; DPOC – doença pulmonar obstrutiva crônica; MMII – membros inferiores; TC6 – teste de caminhada em seis minutos; VAS – *visual analogic score*; FES – *functional electrical stimulation*; VM – ventilação mecânica; TMR – treinamento muscular respiratório; FIM – *functional independence measurement score*; MMSS – membros superiores; SpO₂ – saturação periférica de oxigênio; PSV – *pressure support ventilation*; TOT – tubo orotraqueal; UTI – unidade de terapia intensiva; SF-36 - *Quality of life inventory*.

sentar/levantar, marcha estacionária, deambulação na barra paralela e subida de degraus, realizados 5 vezes por semana, com duração que variava de 30 a 60 minutos. Após o programa de reabilitação, encontraram melhoras significativas, como aumento da força de membros superiores e inferiores, aptidão nas transferências, locomoção, subir-descer degraus e no tempo de desmame. Este por sua vez correlacionou-se diretamente com o ganho de força em membros superiores. Para cada ponto ganho na escala de força muscular (*Medical Research Council*) havia uma redução em sete dias no tempo de desmame.

Chiang et al.,⁽²²⁾ num estudo prospectivo, randomizado e controlado, verificaram o efeito de seis semanas de exercícios com o objetivo de treino de força respiratória e de membros superiores e inferiores, também em pacientes sob ventilação mecânica prolongada, avaliando a força através de dinamometria e função através de duas escalas, Barthel e *Function Independence Measurement score* (FIM). O programa era realizado cinco vezes por semana e consistia em um treino de

força muscular respiratória com uso de *threshold* e dos membros, que variava entre mobilizações ativas, resistidas com uso de pesos, treinos funcionais e deambulação. A força e o status funcional do grupo de tratamento melhoraram significativamente quando comparado ao grupo controle, este demonstrou uma deterioração tanto da força quanto da funcionalidade, pois, nenhuma intervenção fora realizada. Houve também uma redução do tempo de ventilação mecânica no grupo de intervenção.

Nava et al.⁽²⁴⁾ realizaram um programa de treinamento, com duração de sete semanas, que consistia em quatro passos diferentes com dificuldades crescentes. O passo I e II foram comum a ambos os grupos consistindo de um programa de deambulação básico. Enquanto o passo III e IV foram aplicados apenas ao grupo de intervenção, onde se realizava o treinamento de extremidades inferiores propriamente dito. Após sete semanas de treinamento, 87% dos pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) do grupo intervenção, que se recuperavam de insuficiência res-

piratória aguda (IRpA), foram capazes de deambular com ou sem assistência, contra 70% do grupo controle, sendo que na admissão, todos se encontravam restritos ao leito.

Morris et al.,⁽¹⁵⁾ em um estudo de coorte prospectivo, onde um protocolo de exercícios cinesioterápicos havia sido instituído, objetivaram entre outros, comparar o grupo de sujeitos do protocolo com um grupo controle, que recebia cuidados usuais, estes consistiam em mobilizações passivas no leito e mudanças de decúbito a cada duas horas. O protocolo era dividido em quatro níveis. O nível I era realizado com o paciente ainda inconsciente, mobilizando-se passivamente todas as articulações, exceto extensão de ombro e quadril, restritos pelo posicionamento. No nível II, onde os pacientes já eram capazes de atender comandos verbais, além da mobilização passiva, eram realizados exercícios ativo-assistidos, ativos ou ativo-resistidos, de acordo com o grau de força e também sedestação no leito. No nível III, o objetivo dos exercícios era o fortalecimento de membros superiores, e estes eram realizados com o paciente sentado à beira do leito. A utilização de pesos não fez parte do protocolo, sendo acrescentadas dificuldades funcionais de acordo com a evolução. No 4º e último nível eram treinadas transferências do leito para a cadeira (vice-versa), atividades de equilíbrio sentado, descarga de peso com o paciente em posição ortostática e deambulação. Não houve intercorrências durante a implementação do protocolo, sendo este tido como seguro e eficaz. O grupo intervenção obteve ganhos em relação ao número de dias necessário para a primeira saída do leito, dias de internação e custos hospitalares.

Dois dos estudos, Porta et al.⁽²⁵⁾ e Vitacca et al.,⁽²⁶⁾ utilizaram o cicloergômetro de membros superiores para avaliação e tratamento da aptidão cardiorrespiratória. Eram realizados dois testes no cicloergômetro. O teste incremental que é sintoma limitado, ou seja, de minuto em minuto é acrescentada uma carga e o paciente é levado à exaustão, só era interrompido antes que ele alcançasse este limiar caso a frequência cardíaca alcançasse a máxima permitida ou modificações no eletrocardiograma ocorressem. O teste de endurance era realizado com 50% da carga de pico atingida no teste incremental e também era finalizado com o relato de exaustão por parte do paciente.

No estudo de Porta et al.⁽²⁵⁾ o cicloergômetro de membros superiores era adicionado à cinesioterapia no grupo de intervenção por 15 dias durante 20 minutos diários com acréscimos ou reduções de 2,5 W/dia de acordo com a escala de Borg modificada e pausa para repouso. O grupo intervenção obteve uma melhora significativa em relação ao grupo controle. Vitacca et al.⁽²⁶⁾ avaliaram os efeitos do cicloergômetro de membros superiores em pacientes com e sem suporte ventilatório (PSV), também utilizaram a escala de Borg modi-

ficada para quantificar a sensação de dispnéia e desconforto nos membros superiores e concluíram que esta variável foi similar em ambos os grupos. Demais variáveis como frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio (SpO₂), volume corrente, frequência cardíaca, pressão positiva expiratória final (PEEP) intrínseca, obtiveram melhores valores quando em PSV.

Já Burtin et al.⁽²⁷⁾ investigaram se, sessões diárias de exercícios usando cicloergômetro de membros inferiores, ainda no leito, seria seguro e eficaz na prevenção ou atenuação da perda da performance funcional do exercício, *status* funcional e força de quadríceps. Foram selecionados 90 pacientes, 45 para cada grupo (controle e intervenção). O tratamento do grupo controle constava de fisioterapia respiratória e mobilizações de extremidades superiores e inferiores ativas ou passivas, dependendo do grau de sedação do paciente, realizadas 5 vezes por semana. A deambulação foi iniciada assim que considerada segura e adequada. Já o grupo de tratamento, recebeu adicionalmente, sessões diárias de exercícios com o uso do cicloergômetro de membros inferiores, passivo ou ativo, em seis níveis de resistência crescente, com duração de 20 minutos. Pacientes sedados realizavam a atividade em uma frequência fixa de 20 ciclos/min. enquanto aqueles que eram capazes de auxiliar, tinham as sessões divididas em dois tempos de 10 minutos ou mais intervalos quando necessário. Em cada sessão, a intensidade de treinamento era avaliada e feita uma tentativa de aumentar a resistência, conforme tolerância do paciente. Houve uma melhora estatisticamente significativa no grupo de tratamento quando comparado ao grupo controle no que diz respeito às variáveis avaliadas, ou seja, aumento da recuperação da funcionalidade, maior aumento da força de quadríceps e melhor *status* funcional auto-percebido. A deambulação independente foi maior no grupo de tratamento.

Zanotti et al.,⁽²⁸⁾ compararam os efeitos da mobilização ativa de membros inferiores com e sem o uso do FES (*Functional Electrical Stimulation*) em 24 sujeitos portadores de DPOC, com atrofia muscular periférica severa e que no momento, necessitavam de ventilação mecânica. O programa teve duração de quatro semanas, sendo realizado cinco vezes por semana. A força muscular melhorou de forma significativa nos dois grupos comparando o início e fim do tratamento. Quanto ao número de dias para se transferir do leito para a cadeira, houve uma melhora estatisticamente significativa no grupo onde o FES foi utilizado. O grupo intervenção demorou em média 10 dias para realizar a transferência, enquanto o grupo controle obteve o mesmo resultado em uma média de 14 dias.

Bailey et al.,⁽²¹⁾ em seu estudo de coorte prospectivo, avaliaram a viabilidade e segurança de atividades precoces em

sujeitos na ventilação mecânica por mais de 4 dias. As atividades eram aplicadas 2 vezes ao dia e incluíam sentar à beira do leito sem apoio, sentar na cadeira após se transferir do leito para a mesma e deambular com ou sem assistência de um andador ou uma pessoa. O objetivo das atividades era que o paciente conseguisse deambular mais de 100 pés (3048 cm) até a alta da unidade. 2,4 % dos sujeitos não realizaram atividade alguma até a alta, 4,7 % sentaram à beira do leito, 15,3 % sentaram na cadeira, 8,2 % deambularam menos de 100 pés (3048 cm) e 69,4 deambularam mais de 100 pés (3048 cm). Ficou definido como precoce, o tratamento iniciado quando o paciente se encontrasse estável hemodinamicamente sem aminas, necessidade de $\text{FiO}_2 \leq 60\%$ e $\text{PEEP} \leq 10 \text{ cmH}_2\text{O}$, e fosse capaz de obter uma resposta a um estímulo verbal, segundo critérios de avaliação neurológica. Não foi iniciada atividade em paciente comatoso e/ou com menos de 4 dias em ventilação mecânica, justificando que aqueles que necessitam de ventilação mecânica por tempo superior a este, têm risco maior de desenvolver debilidade física.

Um relato de caso foi publicado recentemente por Nedham,⁽⁹⁾ onde um paciente, DPOC severo, 56 anos, com falência renal aguda, deambulou no 4º dia após admissão na UTI, ventilando via tubo orotraqueal em ventilação mecânica. O paciente deambulou um total de 140 metros, divididos em três etapas, com assistência de um andador e duas fisioterapeutas que monitorizavam constantemente, frequência cardíaca, pressão arterial, traçado eletrocardiográfico e saturação de oxigênio. Através de uma entrevista, o paciente Mr. E demonstrou uma melhora na auto-estima, força muscular e *status* funcional auto-percebido. Relatou também que não foi desconfortável deambular com um tubo em sua boca, tendo trazido benefício à sua recuperação.

CONCLUSÃO

A cinesioterapia, inclusive com início precoce, parece trazer resultados favoráveis para reversão da fraqueza muscular

experimentada pelo paciente crítico com retorno mais rápido à funcionalidade, diminuição do tempo de desmame e internação. Apesar dos estudos avaliados sugerirem seu uso como seguro e eficaz, sua diversidade metodológica aponta para necessidade de mais estudos, randomizados, controlados, com maior casuística e com melhor padronização para descrição e comparação de diferentes protocolos de tratamento.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas e preceptores do Hospital Universitário Pedro Ernesto pelo incentivo ao desenvolvimento técnico-científico dos residentes.

ABSTRACT

The development of critical patient-related generalized weakness is a common complication in patients admitted to an intensive care unit. The reduced muscle strength increases the time for weaning, hospitalization, the risk of infections and consequent mortality. Physiotherapy is used in these patients as a resource for the prevention of muscle weakness, atrophy and functional capacity recovery. The aim of this study was to review the literature regarding the use of exercise alone in intensive care units staying patients. Literature searches were performed using the electronic databases Medline, LILACS, CINAHL, Cochrane, High Wire Press and SciELO, from January 1998 to July 2009 and book chapters, using keywords including "critical illness", "cinesiotherapy", "physical therapy", "physiotherapy", "exercises", "training", "force", "active mobilization", "mobilization", "ICU", "rehabilitation", "mobility", "muscle strength" and "weakness". Despite the lack of studies and methodological diversity of studies found, confirming the use of exercise alone as a therapeutic resource, its use, including early seems an alternative to prevent and reverse muscle weakness intensive care unit ICU-acquired.

Keywords: Cinesiotherapy; Physical therapy modalities; Muscle weakness/rehabilitation

REFERÊNCIAS

1. American Physical Therapy Association. Guide to Physical Therapist Practice. Second Edition. American Physical Therapy Association. Phys Ther. 2001;81(1):9-746.
2. Ali NA, O'Brien JM Jr, Hoffmann SP, Phillips G, Garland A, Finley JC, Almoosa K, Hejal R, Wolf KM, Lemeshow S, Connors AF Jr, Marsh CB; 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.
3. Maramattom BV, Wijdicks EF. Acute neuromuscular weakness in the intensive care unit. Crit Care Med. 2006;34(11):2835-41. Review.
4. Schweickert WJ, Hall J. ICU-acquired weakness. Chest. 2007;131(5):1541-9.
5. Khan J, Harrison TB, Rich MM. Mechanisms of neuromuscular dysfunction in critical illness. Crit Care Clin. 2008;24(1):165-77, x. Review.
6. Truong AD, Fan E, Brower RG, Needham DM. Bench-to-beside review: mobilizing patients in the intensive care unit -- from pathophysiology to clinical trials. Crit Care.

- 2009;13(4):216.
7. Fredericks CM. Adverse effects of immobilization on the musculoskeletal system. In: Fredericks CM, Saladim LK, editors. *Pathophysiology of the motor systems: principles and clinical presentations*. Philadelphia: F.A. Davis Company; 1996.
 8. Wagenmakers AJ. Muscle function in critically ill patients. *Clin Nutr*. 2001;20(5):451-4. Review.
 9. Needham DM. Mobilizing patients in the intensive care unit: improving neuromuscular weakness and physical function. *JAMA*. 2008;300(14):1685-90.
 10. Pandit L, Agrawal A. Neuromuscular disorders in critical illness. *Clin Neurol Neurosurg*. 2006;108(7):621-7.
 11. 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.
 12. Griffiths JA, Morgan K, Barber VS, Young JD. Study protocol: the Intensive Care Outcome Network ('ICON') study. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:132.
 13. Storch EK, Kruszynski DM. From rehabilitation to optimal function: role of clinical exercise therapy. *Curr Opin Crit Care*. 2008;14(4):451-5. Review.
 14. Griffiths RD, Jones C. Recovery from intensive care. *BMJ*. 1999;319(7207):427-9.
 15. Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2238-43.
 16. van der Schaaf M, Beelen A, de Vos R. **Functional outcome** in patients with critical illness polyneuropathy. *Disabil Rehabil*. 2004;26(10):1189-97.
 17. Winkelman C, Higgins PA, Chen YJ. Activity in the chronically critically ill. *Dimens Crit Care Nurs*. 2005;24(6):281-90.
 18. Choi J, Tasota FJ, Hoffman LA. Mobility interventions to improve outcome in patients undergoing prolonged mechanical ventilation: a review of the literature. *Biol Res Nurs*. 2008;10(1):21-33.
 19. Herridge MS, Cheung AM, Tansey CM, Matte-Martyn A, Diaz-Granados N, Al-Saidi F, Cooper AB, Guest CB, Mazer CD, Mehta S, Stewart TE, Barr A, Cook D, Slutsky AS; Canadian Critical Care Trials Group. One-year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2003;348(8):683-93.
 20. Stiller K. Safety issues that should be considered when mobilizing critically ill patients. *Crit Care Clin*. 2007;23(1):35-53.
 21. 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.
 22. Chiang LL, Wang LY, Wu CP, Wu HD, Wu YT. Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation. *Phys Ther*. 2006;86(9):1271-81.
 23. Martin UJ, Hincapie L, Nimchuk M, Gaughan J, Criner JG. Impact of whole-body rehabilitation in patients receiving chronic mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2005;33(10):2259-65.
 24. Nava S. Rehabilitation of patients admitted to a respiratory intensive care unit. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998;79(7):849-54.
 25. Porta R, Vitacca M, Gilè LS, Clini E, Bianchi L, Zanotti E, Ambrosino N. Supported arm training in patients recently weaned from mechanical ventilation. *Chest*. 2005;128(4):2511-20.
 26. Vitacca M, Bianchi L, Sarvà M, Paneroni M, Balbi B. Physiological responses to arm exercise in difficult to wean patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Intensive Care Med*. 2006;32(8):1159-66.
 27. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med*. 2009;37(9):2499-505.
 28. Zanotti E, Felicetti G, Maini M, Fracchia C. Peripheral muscle strength training in bed-bound patients with COPD receiving mechanical ventilation: effect of electrical stimulation. *Chest*. 2003;124(1):292-6.