

# Influência da atuação fisioterapêutica no processo de ventilação mecânica de pacientes admitidos em UTI no período noturno após cirurgia cardíaca não complicada

*Influence of physiotherapeutic practice in mechanical ventilation process of patients admitted to the ICU overnight after non-complicated cardiac surgery*

*La influencia de la acción fisioterapéutica en el proceso de ventilación mecánica de pacientes internados en UCI durante el periodo nocturno tras realizar cirugía cardíaca no complicada*

Daniel Lago Borges<sup>1</sup>, Liágna de Almeida Arruda<sup>2</sup>, Tânia Regina Pires Rosa<sup>3</sup>, Marina de Albuquerque Gonçalves Costa<sup>3</sup>, Thiago Eduardo Pereira Baldez<sup>4</sup>, Gustavo de Jesus Pires da Silva<sup>5</sup>

**RESUMO** | Este estudo pretendeu verificar se a presença do fisioterapeuta influencia no processo de ventilação mecânica de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca não complicada e admitidos em UTI cardiológica no período noturno. Trata-se de estudo documental retrospectivo com pacientes adultos submetidos a cirurgia cardíaca e admitidos na UTI no período noturno nos meses de novembro de 2010 a outubro de 2011, com assistência fisioterapêutica por 12 horas (n=51) e entre novembro de 2011 e outubro de 2012, período com assistência fisioterapêutica por 24 horas (n=43), no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão. Para análise estatística, foram utilizados os testes qui-quadrado, t de Student e G, sendo os dados considerados estatisticamente significantes quando  $p < 0,05$ . A duração da ventilação mecânica foi menor quando ocorreu assistência fisioterapêutica no período noturno ( $6,7 \pm 3,7$  horas vs.  $8,7 \pm 3,1$  horas,  $p = 0,02$ ). Nesse mesmo período, o número de pacientes extubados em tempo inferior a seis horas também foi significativamente maior (53,4% vs. 27,4%,  $p = 0,0182$ ), assim como o número de extubações programadas (79% vs. 43,1%,  $p = 0,009$ ). A atuação fisioterapêutica influenciou o processo de ventilação mecânica de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca não complicada e admitidos na UTI no período noturno,

reduzindo o tempo de ventilação mecânica e aumentando o número de extubações em tempo inferior a seis horas e o número de extubações programadas durante a noite.

**Descritores** | Modalidades de Fisioterapia; Trabalho Noturno; Respiração Artificial; Cirurgia Torácica.

**ABSTRACT** | The aim of this study was to verify the influence of physical therapists on the mechanical ventilation process of patients who underwent non-complicated cardiac surgery admitted to the Cardiac ICU overnight. Documentary and retrospective study with adult patients who underwent cardiac surgery admitted to the ICU overnight from November 2010 to October 2011 with physiotherapeutic care for 12 hours (n=51), and from November 2011 to October 2012 with physiotherapeutic care for 24 hours (n=43), at the University Hospital of the Federal University of Maranhão. For statistical analysis, we used Chi-square, Student's t, and G tests; data were considered statistically significant when  $p < 0.05$ . The duration of the mechanical ventilation was lower when physiotherapeutic care occurred at night ( $6.7 \pm 3.7$  h vs.  $8.7 \pm 3.1$  h,  $p = 0.02$ ). In this same period, the number of patients extubated in less than 6 hours was also significantly higher (53.4% vs. 27.4%,  $p = 0.0182$ ), as well as the number of scheduled extubations (79% vs.

Pesquisa realizada no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão – São Luís (MA), Brasil.

<sup>1</sup>Doutor em Ciências Médicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>2</sup>Pós-graduada em Fisioterapia em Terapia Intensiva pela Faculdade Inspirar – São Luís (MA), Brasil.

<sup>3</sup>Pós-graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória pelo Hospital do Coração (HCor) – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>4</sup>Pós-graduado em Fisioterapia Cardiorrespiratória pelo Instituto do Coração do Hospital das Clínicas (HCFMUSP) – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>5</sup>Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – São Luís (MA), Brasil.

Endereço para correspondência: Daniel Lago Borges – Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, Unidade Presidente Dutra, UTI Cardio – Rua Barão de Itapary, 227, 2º andar – São Luís (MA), Brasil – CEP: 65020-070 – E-mail: dlago@fio83@hotmail.com – Fonte de financiamento: Nada a declarar – Conflito de interesses: Nada a declarar – Apresentação: out. 2014 – Aceito para publicação: jun. 2016 – Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão sob parecer nº 428.632.

43.1%,  $p=0.009$ ). The physiotherapeutic practice influenced the mechanical ventilation process of patients who underwent non-complicated cardiac surgery admitted to the ICU overnight, reducing the time of mechanical ventilation and increasing the number of extubations in less than 6 hours, as well as the number of extubations scheduled during the night.

**Keywords** | Physical Therapy Modalities; Night Work; Respiration, Artificial; Thoracic Surgery.

**RESUMEN** | En este estudio se propone a verificar si la presencia del fisioterapeuta influencia en el proceso de ventilación mecánica en pacientes sometidos a cirugía cardíaca no complicada e internados en el sector cardíaco de una UCI durante el periodo nocturno. Estudio de carácter documental retrospectivo con pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca e internados en una UCI en el periodo nocturno de noviembre de 2010 hasta octubre de 2011, con cuidados fisioterapéuticos de 12 horas ( $n=51$ ), y entre noviembre de 2011 hasta octubre de 2012, periodo con cuidados fisioterapéuticos de

24 horas ( $n=43$ ), en el Hospital Universitario de la Universidade Federal do Maranhão, en Brasil. Para el análisis estadístico, se emplearon las pruebas chi-cuadrado, t de Student y G, siendo los datos considerados significativos estadísticamente cuando  $p<0,05$ . La duración de la ventilación mecánica ha sido menor durante el cuidado fisioterapéutico en el periodo nocturno ( $6,7\pm 3,7$  horas vs.  $8,7\pm 3,1$  horas,  $p=0,02$ ). En ese mismo periodo, el número de pacientes que extrajeron los tubos en tiempo inferior a seis horas también ha sido significativamente mayor ( $53,4\%$  vs.  $27,4\%$ ,  $p=0,0182$ ), así como la cantidad de retirada programada de los tubos ( $79\%$  vs.  $43,1\%$ ,  $p=0,009$ ). La acción fisioterapéutica influyó en el proceso de ventilación mecánica de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca no complicada e internados en la UCI durante el periodo nocturno, les redujo el tiempo de ventilación mecánica y aumentó el número de retirada de los tubos en tiempo inferior a seis horas y la retirada programada durante el periodo nocturno.

**Palabras clave** | Modalidades de Fisioterapia; Trabajo Nocturno; Respiración Artificial; Cirugía Torácica.

## INTRODUÇÃO

A cirurgia cardíaca é um procedimento complexo que implica alteração de vários mecanismos fisiológicos, contato com medicamentos e materiais que podem ser nocivos ao organismo, além de impor um grande estresse orgânico, necessitando de cuidados pós-operatórios intensos a fim de preservar uma boa recuperação do paciente<sup>1</sup>.

A utilização de anestesia é um dos fatores que acarreta distúrbios de ventilação-perfusão, provavelmente ligados à atelectasia secundária e ao fechamento das vias aéreas distais. A dor no pós-operatório e a presença dos drenos implicam baixos volumes pulmonares. Considerando esse quadro de disfunção pulmonar relacionado à cirurgia cardíaca e suas possíveis repercussões, a fisioterapia vem sendo requisitada com o intuito de reverter ou diminuir tais condições, evitando, assim, a instalação de complicações pulmonares<sup>2</sup>.

No Brasil, os fisioterapeutas estão cada vez mais presentes nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Essa inserção foi iniciada na década de 1970, e sua afirmação como integrante da equipe de assistência intensiva tem sido progressiva. A reflexão sobre esse avanço poderá gerar diretrizes e metas que propiciem recomendações de ações terapêuticas, normatização da estrutura administrativa, treinamentos técnicos

e gerenciais, definições das relações de trabalho, efetividade no custo-saúde e renumeração qualificada, com resultados mais eficientes para a população de pacientes críticos<sup>3</sup>.

A fisioterapia no período pré e pós-operatório (PO) faz parte do tratamento de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas. O atendimento fisioterapéutico engloba diversas técnicas, incluindo exercícios de padrões respiratórios, deambulação precoce, cinesioterapia, posicionamento e estímulo à tosse. A fisioterapia respiratória, após a chegada na UTI, contribui muito para a ventilação adequada e o sucesso da extubação<sup>4</sup>.

A ventilação mecânica (VM) é um recurso terapêuticamente utilizado nas UTI, objetivando a manutenção das trocas gasosas, alívio do trabalho respiratório, reversão ou prevenção da fadiga da musculatura respiratória, diminuição do consumo de oxigênio e aplicação de terapêuticas específicas<sup>5</sup>. Estudos recentes demonstram que 33% a 46% dos pacientes admitidos nessas unidades utilizam VM em algum momento durante a internação<sup>6,7</sup>. Atualmente, a maioria dos pacientes submetidos ao suporte ventilatório mecânico pode ser rapidamente retirada do ventilador assim que a condição responsável pela sua instituição tenha sido tratada e/ou estabilizada<sup>8</sup>.

Geralmente os pacientes que estão em pós-operatório de cirurgia cardíaca são extubados logo que cessa o efeito da anestesia; porém, aproximadamente 3 a 6% deles podem necessitar de VM prolongada em consequência da complexidade da patologia cardíaca de base, disfunção pulmonar ou por demais alterações sistêmicas. A quantidade de recursos materiais e financeiros utilizados por esses pacientes é elevada, havendo necessidade de buscar estratégias para reduzir tais custos<sup>9</sup>.

Em UTI clínica ou geral, permanece controverso se assistência fisioterapêutica integral é capaz de diminuir o tempo de suporte ventilatório mecânico<sup>10,11</sup>. Por outro lado, estudos demonstraram que a redução no tempo de ventilação mecânica é um dos principais benefícios clínicos advindos da implementação do serviço noturno de fisioterapia em UTI, especialmente em unidades pós-operatórias<sup>12,13</sup>.

Em virtude do exposto, objetivou-se, com este estudo, verificar se a presença do fisioterapeuta influencia no processo de ventilação mecânica de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca não complicada e admitidos na UTI cardiológica no período noturno.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo documental retrospectivo desenvolvido em um hospital universitário após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) sob parecer nº 428.632, conforme preconiza a Resolução CNS/MS nº 466/2012.

A população do estudo foi constituída por pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca e admitidos na UTI cardiológica no período noturno entre novembro de 2010 e outubro de 2011 (com assistência fisioterapêutica apenas no período diurno) e entre novembro de 2011 e outubro de 2012 (com assistência fisioterapêutica 24 horas). Essa UTI dispõe de dez leitos, sendo mantida a relação de um fisioterapeuta para cada dez leitos em ambos os momentos da pesquisa.

Foram incluídos todos os pacientes adultos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e troca de válvula (aórtica e/ou mitral) com utilização de circulação extracorpórea (CEC) nos períodos propostos, que foram extubados em até 12 horas após a admissão na UTI. Considera-se esse tempo de corte, pois a necessidade de ventilação mecânica prolongada

após cirurgia cardíaca está geralmente associada à ocorrência de alguma complicação pós-operatória, tal como acidose metabólica ou sangramento aumentado.

Foram excluídos indivíduos com doença pulmonar ou neurológica prévias, que foram submetidos a cirurgias associadas ou de emergência e ainda aqueles que faleceram no período perioperatório, antes da retirada do suporte ventilatório.

Os dados necessários para o estudo foram retirados das fichas de evolução fisioterapêutica da UTI cardiológica. Na UTI, o fisioterapeuta conduz o processo de ventilação mecânica desde a instituição até a interrupção ou desmame, de forma compartilhada com a equipe médica.

Em todos os pacientes utilizou-se ventilador mecânico Evita 2 dura (Dräger Medical, Lübeck, Alemanha). Eles foram admitidos na UTI Cardiológica conforme protocolo estabelecido no setor no modo volume controlado, com os seguintes parâmetros: volume corrente entre 6 e 8 ml/kg; pressão expiratória positiva final (PEEP) de 8 cmH<sub>2</sub>O; frequência respiratória igual a 14 ipm; fluxo inspiratório de 8 a 10 vezes o volume por minuto; tempo inspiratório de um segundo e fração inspirada de oxigênio de 40%. No período em que havia assistência fisioterapêutica somente por 12 horas, os ventiladores mecânicos eram programados pelo fisioterapeuta plantonista do turno vespertino, de acordo com as características dos pacientes, previamente repassadas pelo centro cirúrgico.

Logo que os pacientes apresentavam condições clínicas satisfatórias, como estabilidade hemodinâmica, ausência ou mínimo sangramento; Escala de Coma de Glasgow >10, era iniciado o teste de respiração espontânea (TRE), conforme rotina do setor, no modo pressão de suporte (PS=7cmH<sub>2</sub>O, PEEP=5cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub><40%), sendo realizada a extubação após 30 minutos a 2 horas, desde que o paciente não apresentasse nenhum sinal de intolerância ao TRE.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística por meio do programa Stata/SE 11.1 (Statacorp, College Station, Texas, EUA). Os dados quantitativos estão expressos por meio de média e desvio-padrão, e suas diferenças verificadas por meio do teste t de Student. No caso das variáveis qualitativas, foram expressas sob a forma de proporções e a associação testada por meio do teste G ou qui-quadrado, utilizando-se a correção de Yates. Os resultados foram considerados estatisticamente significantes quando p<0,05.

**RESULTADOS**

Foram incluídos nesta pesquisa 94 pacientes, sendo 51 do primeiro período, com atendimento fisioterapêutico diurno (Grupo 12) e 43 do segundo momento, com assistência fisioterapêutica por 24 horas (Grupo 24). As características demográficas e clínicas estão apresentadas na Tabela 1, e as características cirúrgicas, na Tabela 2. Os grupos apresentaram-se homogêneos quanto a essas variáveis, o que pode sugerir que não há diferença na gravidade dos pacientes nos dois períodos estudados.

Tabela 1. Características demográficas e clínicas de pacientes submetidos comparando períodos com assistência fisioterapêutica por 12 e 24 horas

Variáveis	Grupo 12 (n=51)	Grupo 24 (n=43)	TOTAL	P
Gênero				0,82 <sup>a</sup>
Masculino	37	33	70 (74,4%)	
Feminino	14	10	24 (25,6%)	
Idade (anos)	58,8±10,7	59,3±11,4	59±11	0,80 <sup>b</sup>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,2±4,0	25,8±3,9	26±3,9	0,70 <sup>b</sup>
Procedência				0,90 <sup>a</sup>
Capital	23	19	42 (44,7%)	
Interior	28	24	52 (55,3%)	
EuroSCORE II (%)	0,86±0,59	0,95±0,69	0,91±0,64	0,46 <sup>b</sup>
Antecedentes				
HAS	40	31	71 (75,5%)	0,63 <sup>a</sup>
Diabetes mellitus	24	18	42 (44,6%)	0,76 <sup>a</sup>
Tabagismo	20	12	32 (34%)	0,35 <sup>a</sup>
Dislipidemia	10	8	18 (19,1%)	0,88 <sup>a</sup>
IAM	10	8	18 (19,1%)	0,88 <sup>a</sup>
IRC	5	3	8 (8,5%)	0,90 <sup>c</sup>
Angioplastia	2	2	4 (4,2%)	0,73 <sup>c</sup>

IMC – Índice de Massa Corpórea; ASA – American Society of Anesthesiologists; HAS – hipertensão arterial sistêmica; IAM – infarto agudo do miocárdio; IRC – insuficiência renal crônica. <sup>a</sup>Teste do qui-quadrado; <sup>b</sup>Teste t de Student; <sup>c</sup>Teste G >>>

Tabela 2. Características cirúrgicas de pacientes submetidos comparando períodos com assistência fisioterapêutica por 12 e 24 horas

Variáveis	Grupo 12 (n=51)	Grupo 24 (n=43)	TOTAL	P
Tipo de cirurgia				0,60 <sup>a</sup>
Revascularização do miocárdio	42	32	74 (78,8%)	
Troca de válvula mitral	04	06	10 (10,6%)	
Troca de válvula aórtica	05	05	10 (10,6%)	
Tempo de CEC (min)	83,3±27,6	82,1±24,4	82,7 ± 26,1	0,82 <sup>b</sup>
Tempo de anóxia (min)	64,1±27,1	57,8±21	60,3±23,5	0,21 <sup>b</sup>
Tempo de cirurgia (min)	209,5±37,1	205,4±46,3	207,1±41,1	0,40 <sup>b</sup>

CEC – circulação extracorpórea. <sup>a</sup>Teste G; <sup>b</sup>Teste t de Student

O tempo médio de ventilação mecânica nessa amostra foi de 7,8±3,5 h, sendo menor quando ocorreu assistência fisioterapêutica no período noturno (6,7±3,7 h vs. 8,7±3,1 h, p=0,02) (Figura 1). Nesse mesmo período, o número de pacientes extubados em tempo inferior a seis horas também foi significativamente maior (53,4% vs. 27,4%, p=0,0182), assim como o número de extubações programadas (79% vs. 43,1%, p=0,009) (Tabela 3).

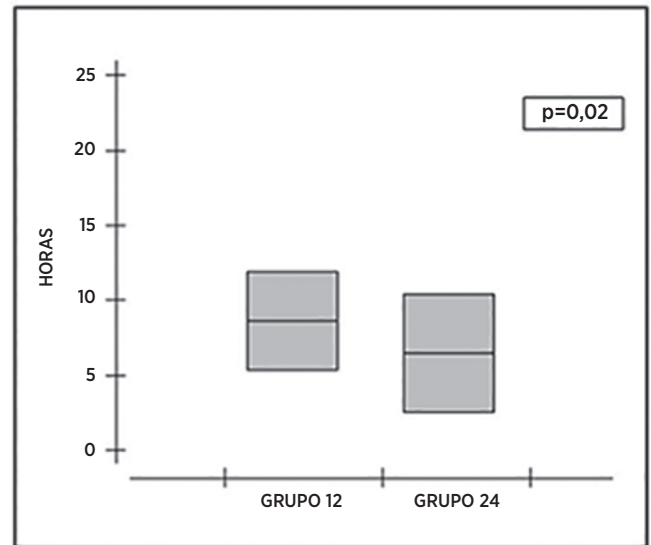


Figura 1. Duração da ventilação mecânica de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca comparando períodos com assistência fisioterapêutica por 12 e 24 horas

Tabela 3. Número de pacientes extubados em tempo inferior a seis horas e de extubações programadas no período noturno comparando períodos com assistência fisioterapêutica por 12 e 24 horas

Variáveis	Grupo 12 (n=51)	Grupo 24 (n=43)	P
Tempo de VM			0,0182
Até 6 horas	14 (27,4%)	23 (53,4%)	
Acima de 6 horas	37 (72,6%)	20 (46,6%)	
Extubação programada no período noturno	22 (43,1%)	34 (79%)	0,0009

VM – ventilação mecânica. Teste do qui-quadrado

**DISCUSSÃO**

Este estudo observou tempo médio de ventilação mecânica por aproximadamente oito horas e demonstrou que o incremento da assistência fisioterapêutica no período noturno, totalizando 24 horas, proporcionou benefícios clínicos significativos: redução no tempo de ventilação mecânica e maior número de extubações em tempo inferior a seis horas de pós-operatório. Esses benefícios foram alcançados

principalmente pelo maior número de extubações realizadas no período noturno.

Conforme Mendez-Tellez e Needham<sup>14</sup>, intervenções precoces de reabilitação para pacientes ventilados mecanicamente são seguras e viáveis. Os autores citam, como benefícios dessa prática, a melhora do status funcional e a redução da duração da ventilação mecânica e da internação hospitalar.

Em ensaio controlado com 501 pacientes, Malkoç et al.<sup>15</sup> observaram que o grupo que recebeu assistência de fisioterapia respiratória teve uma redução significativa no tempo de ventilação mecânica e internação em UTI quando comparado a um grupo controle, reforçando a importância desse profissional no ambiente de terapia intensiva.

Lima<sup>16</sup> avaliou o perfil de pacientes submetidos à revascularização miocárdica em serviço com assistência fisioterapêutica apenas no período diurno (12 horas) e observou tempo médio de assistência ventilatória mecânica de 10 horas, resultado similar ao desta pesquisa. Ribeiro e Santana<sup>17</sup> realizaram estudo no mesmo serviço, evidenciando elevado tempo de ventilação mecânica (16 horas) em pacientes submetidos à cirurgia com uso de circulação extracorpórea por tempo superior a 90 minutos (100 minutos em média), pouco superior ao verificado nesta pesquisa. A esse respeito, as autoras consideram que a ausência do fisioterapeuta no período noturno prolonga o tempo de ventilação mecânica, visto que, habitualmente, cabe a esse profissional e à equipe médica o processo de desmame do suporte ventilatório e extubação.

Nesse contexto, Nunes<sup>18</sup> realizou um estudo visando a verificar a visão da equipe multidisciplinar sobre a participação do fisioterapeuta no processo de desmame e extubação em UTI com serviço de fisioterapia por 12 ou 24 horas, e constatou que grande parte (>75%) dos profissionais consideram o desmame ventilatório como função dos médicos e fisioterapeutas. A autora observou também que o fisioterapeuta tem maior autonomia no manuseio da ventilação mecânica no serviço de 24 horas quando comparado ao serviço de 12 horas. Ratificando esses achados, Nozawa et al.<sup>3</sup> delineou o perfil dos fisioterapeutas que atuam nas unidades de terapia intensiva do Brasil e demonstrou que grande parcela (80%) declarou realizar os procedimentos de desmame da ventilação mecânica e extubação.

Uma pesquisa internacional<sup>19</sup> e alguns estudos nacionais<sup>13,20,21</sup> corroboram os achados desta pesquisa, apontando para a diminuição do tempo de ventilação

meccânica como principal resultado do acréscimo da assistência fisioterapêutica no período noturno.

Um estudo realizado em Cingapura<sup>19</sup> demonstrou o caso de um paciente admitido em UTI com assistência fisioterapêutica integral (24 horas) por falência respiratória aguda, sendo submetido a seis atendimentos no primeiro dia e cinco no segundo, melhorando a oxigenação arterial com resolução radiográfica dos infiltrados e evitando a entubação endotraqueal e ventilação mecânica invasiva. Para o autor, a possibilidade de acesso 24 horas à fisioterapia reduz a chance de complicações pulmonares.

Davidson e Velloso<sup>13</sup> pesquisaram dois hospitais que realizavam cirurgia cardíaca e mostraram que a presença do fisioterapeuta em tempo integral na equipe foi um dos fatores que acelerou o processo de desmame da ventilação mecânica e a saída do paciente da UTI, reforçando os resultados deste estudo.

Castro et al.<sup>20</sup> conduziu um estudo bicêntrico objetivando avaliar as diferenças entre um hospital em que pacientes receberam cuidados de fisioterapia 24 horas por dia e outro hospital com apenas 6 horas por dia, e concluiu que a presença do fisioterapeuta em tempo integral (24 horas) na unidade de terapia intensiva contribui para a recuperação precoce do paciente, reduzindo o tempo de permanência na mecânica ventilação e hospitalização, bem como a incidência de infecção respiratória e mortalidade, reiterando os achados desta pesquisa.

Silva<sup>12</sup> realizou um estudo em uma unidade pós-operatória geral comparando os resultados da assistência antes e após a implantação da fisioterapia noturna. Apesar dos pacientes com assistência integral serem mais velhos, possuírem maior número de comorbidades, maior frequência de complicações intraoperatórias, maior ocorrência de falência renal aguda dialítica e risco cirúrgico de moderado a alto (quando comparados aos pacientes com assistência parcial), ainda assim, apresentaram melhores desfechos clínicos, caracterizados por menor tempo de ventilação mecânica (4 dias vs. 6 dias) e menor permanência na UTI (10 dias vs. 15 dias), concordando com este estudo.

Fernandes e Esbell<sup>21</sup> realizaram estudo retrospectivo envolvendo o período de seis meses antes e seis meses após a implantação da assistência fisioterapêutica intensiva de 24 horas. Foram levantados dados de prontuários de pacientes adultos admitidos na UTI do Hospital Geral de Roraima e observou-se redução no número de óbitos e redução da permanência na UTI.

Ressalta-se que o estudo vigente não averiguou essas variáveis, o que limita a comparação com os desfechos anteriormente citados.

Diferentemente desta pesquisa, Teixeira<sup>10</sup> não observou redução no tempo de suporte ventilatório mecânico quando implementada a assistência fisioterapêutica no período noturno, totalizando 24 horas. Entretanto, quando separados os pacientes com patologias neurológicas, o tempo de ventilação mecânica foi inferior. Diferenças metodológicas explicam essa divergência. A autora realizou a pesquisa em unidade clínico-cirúrgica geral com pacientes em ventilação mecânica por mais de 72 horas, assim como comparou os resultados obtidos com assistência de 18 horas (três atendimentos fisioterapêuticos) e 24 horas (quatro atendimentos fisioterapêuticos).

Em contraste a este estudo, Santos Santos et al.<sup>11</sup> também não verificaram redução do tempo de ventilação mecânica e internação quando comparados os resultados de dois serviços de fisioterapia em UTI (12 h vs. 24 h); entretanto, a pesquisa apresenta limitações metodológicas importantes devido a diferenças envolvendo a classificação, o número de leitos e o número de fisioterapeutas exclusivos da UTI, além da relação fisioterapeuta/número de leitos e perfil epidemiológico dos pacientes nos dois hospitais.

As pesquisas anteriormente descritas parecem demonstrar a redução no tempo de ventilação mecânica como principal benefício clínico advindo da implementação do serviço noturno de fisioterapia em UTI. Esse desfecho é particularmente alcançado em unidades pós-operatórias, conforme demonstrado por Silva<sup>12</sup> e Davidson e Velloso<sup>13</sup>, assim como por esta pesquisa. Já em unidades clínicas ou gerais, permanece controverso se a assistência fisioterapêutica integral (24 horas) é capaz de diminuir o tempo de suporte ventilatório mecânico, como mostrado por Teixeira<sup>10</sup> e Santos et al.<sup>11</sup>

A não avaliação de desfechos secundários (permanência na UTI, complicações cardíacas e pulmonares, mortalidade e custos) pode ser considerada fator limitante desta pesquisa.

## CONCLUSÃO

A atuação fisioterapêutica influenciou o processo de ventilação mecânica de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca não complicada e admitidos na UTI

no período noturno, reduzindo o tempo de ventilação mecânica e aumentando o número de extubações em tempo inferior a seis horas e o número de extubações programadas durante a noite.

## REFERÊNCIAS

1. Vasconcelos Filho PO, Carmona MJC, Auler Júnior JOC. Peculiaridades no pós-operatório de cirurgia cardíaca no paciente idoso. *Rev Bras Anestesiologia*. 2004;54(5):707-27.
2. Renault JA, Costa-Val R, Rossetti MB. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(4):562-9.
3. Nozawa E, Sarmento GJV, Vega JM, Costa D, Silva JEP, Feltrim MIZ. Perfil de fisioterapeutas brasileiros que atuam em unidades de terapia intensiva. *Fisioter Pesqui*. 2008;15(2):177-82.
4. Arcêncio L, Souza MD, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Cuidados pré e pós-operatório em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(3):400-10.
5. Silveira LTY, Fu C. Modos convencionais de ventilação mecânica. In: Guimarães FS, Martins JA (org.). *PROFISIO – Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto*. Porto Alegre: Artmed/Panamericana; 2010. p. 125-62.
6. Esteban A, Anzueto A, Alía I, Gordo F, Apezteguía C, Pázilas F et al. How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(5):1450-8.
7. Knebel AR, Janson-Bjerklie SL, Malley JD, Wilson AG, Marini JJ. Comparison of breathing comfort during weaning with two ventilatory modes. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;149(1):14-8.
8. Piotto RF, Maia LN, Machado MN, Orrico SP. Efeitos da aplicação de protocolo de desmame de ventilação mecânica em unidade coronária: estudo randomizado. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011;26(2):213-21.
9. Nozawa E, Kobayashi E, Matsumoto ME, Feltrim MIZ, Carmona MJC, Auler Júnior JOC. Avaliação de fatores que influenciam no desmame de pacientes em ventilação mecânica prolongada após cirurgia cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80(3):301-5.
10. Teixeira VA. A participação da Fisioterapia respiratória intensiva no tempo de ventilação, no tempo de permanência e mortalidade de pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital privado. Brasília. Dissertação [Mestrado em Ciências Médicas] – Universidade de Brasília; 2006.
11. Santos AE, Souza GRM, Silva SF. Análise dos resultados de dois serviços de Fisioterapia Respiratória em UTI: comparação do serviço 24 horas com o serviço em tempo parcial. Belo Horizonte. Trabalho de conclusão de curso [Graduação em Fisioterapia] – Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.
12. Silva JM. Impacto da assistência fisioterapêutica em unidade de terapia intensiva no tempo de ventilação mecânica, tempo de internação e custos do paciente cirúrgico. São

- Paulo. Dissertação [Mestrado em Ciências] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2012.
13. Davison J, Velloso M. Importância da Fisioterapia pneumofuncional para a retirada de ventilação mecânica dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio; *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2003;5(supl A):12-20.
  14. Mendez-Tellez PA, Needham DM. Early physical rehabilitation in the ICU and ventilator liberation. *Respiratory Care*. 2012;57(10):1663-9.
  15. Malkoç M, Karadibak D, Yildirim Y. The effect of physiotherapy on ventilatory dependency and the length of stay in an intensive care unit. *Int J Rehabil Res*. 2009;32(1):85-8.
  16. Lima IM. Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com circulação extracorpórea no Hospital do Coração José Murad, entre janeiro de 2009 a janeiro de 2010. São Luís. Trabalho de conclusão de curso [Graduação em Fisioterapia] – Faculdade Santa Terezinha; 2010.
  17. Ribeiro JA, Santana RKP. Estudo do tempo de circulação extracorpórea nas complicações pós-cirurgia cardíaca. São Luís. Trabalho de conclusão de curso [Graduação em Fisioterapia] – Faculdade Santa Terezinha; 2009.
  18. Nunes MM. A visão da equipe multidisciplinar sobre a participação do fisioterapeuta no processo de desmame e extubação nas unidades de terapia intensiva com serviço de Fisioterapia por 12 ou 24 horas. Brasília. Trabalho de conclusão de curso [Graduação em Fisioterapia] – Centro Universitário de Brasília; 2010.
  19. Wong WP. Physical therapy for a patient in acute respiratory failure. *Phys Ther*. 2000;80:662-70.
  20. Castro AAM. Chest physiotherapy effectiveness to reduce hospitalization and mechanical ventilation length of stay, pulmonary infection rate and mortality in ICU patients. *Respir med*. (2013)107,68-74.
  21. Fernandes RA, Esbell RCM. A importância do serviço de Fisioterapia intensiva 24 horas no Hospital Geral de Roraima. Brasília. Dissertação [Mestrado em Terapia Intensiva] – Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva; 2012.