

Fatores associados ao tempo de ventilação mecânica no pós-operatório de cirurgia cardíaca



Factores asociados con el retraso en la extubación endotraqueal en el postoperatorio de cirugía cardíaca

Factors associated to the length of time on mechanical ventilation in the postoperative period of cardiac surgery

Laura Fonseca^a
Fernando Nataniel Vieira^b
Karina De Oliveira Azzolin^c

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2014.02.44697>

RESUMO

Nosso objetivo foi identificar fatores associados ao tempo de ventilação mecânica (VM) no pós-operatório de cirurgia cardíaca e verificar associação entre tempo de intubação endotraqueal, tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e hospitalar. Estudo longitudinal, retrospectivo com 116 prontuários de adultos submetidos à cirurgia cardíaca no período de março 2012 a maio 2013. A média de idade foi 57±14 anos; houve predomínio do sexo masculino e de cirurgia de revascularização do miocárdio (52,6%). O tempo VM foi 15,25 (7,66-23,68) horas. Foram relacionadas com maior tempo em VM a idade ($r=0,5$; $p<0,001$), comorbidades ($r=0,344$; $p<0,001$), tempo de circulação extracorpórea ($r=0,244$; $p=0,008$), tempo de sedação contínua ($r=0,607$; $p<0,001$), doses sedativas ($r=0,4$; $p<0,001$), tempo de vasoconstritores e vasodilatadores ($r=0,711$; $p<0,001$; $r=0,368$; $p<0,001$), drenagem da 1ª hora ($r=0,201$; $p<0,031$), permanência dos drenos ($r=0,445$; $p<0,001$), complicações do pós-operatório ($r=0,524$; $p<0,001$) e permanência hospitalar. Nossos dados confirmam que tanto variáveis pré, trans e pós-operatórias prolongam o tempo de VM e, consequentemente, a permanência hospitalar.

Descritores: Cirurgia torácica. Extubação. Respiração artificial. Complicações pós-operatórias. Enfermagem perioperatória.

RESUMEN

Nuestro objetivo fue identificar los factores asociados con la duración de la ventilación mecánica (VM) en postoperatorio de cirugía cardíaca y evaluar la asociación entre la duración de la intubación endotraqueal, la duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y el hospital. Estudio longitudinal, retrospectivo con una muestra de 116 adultos sometidos a cirugía cardíaca de marzo 2012 a mayo 2013. La edad media fue de 57±14 años, predominio masculino y la realización de revascularización coronaria (52,6%). El tiempo de VM fue 15,25 (7,66 a 23,68) horas. Se asociaron con una mayor edad MV ($r=0,5$; $p<0,001$), la comorbilidad ($r=0,344$; $p<0,001$), el tiempo de circulación extracorpórea ($r=0,244$, $p=0,008$), la duración de la sedación continua ($r=0,607$, $p<0,001$), las dosis sedantes ($r=0,4$; $p<0,001$), el tiempo de vasoconstritores y vasodilatadores ($r=0,711$, $p<0,001$; $r=0,368$; $p<0,001$), el drenaje del primer tiempo ($r=0,201$; $p<0,031$), la presencia de drenajes ($r=0,445$; $p<0,001$), las complicaciones postoperatorias ($r=0,524$; $p<0,001$) y la estancia hospitalaria. Nuestros datos confirman que tanto variables pre y postoperatorias prolongan el tiempo de VM y, por lo tanto, la estancia en el hospital.

Descritores: Cirugía torácica. Extubación traqueal. Respiración artificial. Complicaciones postoperatorias. Enfermería perioperatoria.

ABSTRACT

Our objective was to identify factors associated with the duration of mechanical ventilation (MV) postoperative to cardiac surgery and assess the association between duration of endotracheal intubation, length of stay in the Intensive Care Unit (ICU) and hospital. Longitudinal, retrospective study of medical records of 116 adults undergoing cardiac surgery from March 2012 to May 2013. The mean age was 57±14 years, predominantly male and coronary artery bypass grafting surgery (52.6%). The MV time was 15.25(7.66 to 23.68) hours. Associated with longer MV was the age ($r=0,5$; $p<0,001$), comorbidities ($r=0,344$; $p<0,001$), cardiopulmonary bypass time ($r=0,244$; $p=0,008$), duration of continuous sedation ($r=0,607$; $p<0,001$), sedative doses ($r=0,4$; $p<0,001$), time of vasoconstrictors and vasodilators ($r=0,711$, $p<0,001$, $r=0,368$, $p<0,001$), drainage of the 1st time ($r=0,201$, $p<0,031$), presence of drains ($r=0,445$, $p<0,001$), postoperative complications ($r=0,524$, $p<0,001$) and hospital stay. Our data confirms that both preoperative, transoperative and postoperative variables prolong the VM and therefore the hospital stay.

Descriptors: Thoracic surgery. Airway extubation. Artificial Respiration. Postoperative complications. Perioperative nursing.

^a Enfermeira graduada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS, Brasil.

^b Fisioterapeuta, Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Hospital Nossa Senhora da Conceição, Porto Alegre-RS, Brasil.

^c Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Professor Adjunto da Escola de Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFRGS, Porto Alegre-RS, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

As cirurgias cardíacas de revascularização do miocárdio e reparações ou trocas valvares são consideradas de grande porte com necessidade de cuidados intensivos no pós-operatório imediato (POI). Apesar de todo o avanço tecnológico, as complicações decorrentes do pós-operatório dessas cirurgias continuam sendo expressivas e de grande incidência⁽¹⁾.

O paciente após a cirurgia cardíaca em muitos serviços é encaminhado diretamente para Unidade de Terapia Intensiva (UTI) cirúrgica. Lá permanecerá em Ventilação Mecânica (VM) até que restabeleça não só o seu estado de consciência, mas também as condições: cardiovascular, ventilatória, renal e metabólica, que podem estar desequilibradas, precisando ser ajustadas nas primeiras horas, sem maior impacto que caracterize grandes complicações. Porém, em alguns casos podem ocorrer complicações decorrentes do procedimento cirúrgico e/ou das condições clínicas do paciente podendo gerar a necessidade de aumento da permanência em VM em uma UTI⁽²⁾.

As complicações pulmonares de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca é de aproximadamente 57% do total de complicações⁽³⁾, estes dados variam nos estudos entre 10% e 60% no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca (POCC)⁽⁴⁾.

A permanência do tubo endotraqueal (TET) resulta em internação prolongada na UTI e no hospital, gerando aumento de custos e maior necessidade de recursos humanos e materiais⁽²⁻³⁾. Para tanto, torna-se necessário que a enfermeira participe junto com a equipe de saúde na decisão do momento ideal para extubação e suspensão da VM, com base no conhecimento da história pregressa do indivíduo e nas informações do pré e transoperatórios.

Os fatores que contribuem para complicações respiratórias são: idade, doenças prévias, incisão cirúrgica, anestesia geral, Circulação Extracorpórea (CEC), tempo de isquemia, abordagem cirúrgica, manipulação cirúrgica e drenos pleurais. Como consequência, pode haver redução do volume e da capacidade pulmonar, alterações nas trocas gasosas, na relação ventilação-perfusão e mecânica ventilatória⁽⁴⁻⁶⁾, o que pode contribuir para o retardo da extubação nos pacientes cirúrgicos.

A extubação endotraqueal, definida como a remoção do TET, é recomendada ainda nas primeiras horas de pós-operatório, preferencialmente antes da 6ª hora após a chegada à UTI⁽⁷⁾. É considerado prolongamento no processo de entubação endotraqueal, ou seja, retardo na extubação, a permanência do TET por mais de seis horas, podendo variar de 6 a 48 horas pós-cirurgia, resultando em possíveis complicações no pós-operatório, relacionadas a procedimentos invasivos^(2,4-6).

Este estudo tem por objetivo identificar os fatores associados ao tempo de VM de pacientes no POCC, ainda verificar a associação entre tempo de entubação endotraqueal e tempo de internação na UTI e hospitalar.

■ MÉTODOS

Trata-se de um estudo⁽⁸⁾ retrospectivo com delineamento longitudinal, com pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, no período de março de 2012 a maio de 2013, em um hospital geral de Porto Alegre/RS. A amostra incluiu 118 prontuários de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, com uso de CEC, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com abordagem esternal, internados na UTI com necessidade de VM. Destes, foram excluídos dois prontuários por insuficiência de dados.

A coleta de dados foi realizada retrospectivamente através da busca de dados em prontuários físicos e digitais dos sujeitos alvos do estudo, conforme os critérios de inclusão e exclusão com o uso de um instrumento específico. Buscaram-se dados referentes ao pré, trans e pós-operatório que pudessem ter associação com o prolongamento da VM, e internação do paciente na UTI e hospitalar. Os dados foram referentes ao período em que o paciente permaneceu em VM.

Os dados foram digitados em um banco de dados do programa Microsoft Excel 2007 e analisados no pacote estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS v.18). A normalidade dos dados foi estabelecida a partir do teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis contínuas foram descritas como mediana e intervalo interquartil (25-75) para dados não-paramétricos; e média e desvio padrão para dados paramétricos. Foi executado o teste de correlação de Spearman entre o tempo de permanência da VM no POCC e as demais variáveis contínuas. As variáveis categóricas foram descritas com números absolutos e percentuais. O tempo de VM em relação às variáveis categóricas foi analisado a partir da diferença entre medianas aplicando teste *U* de Mann-Whitney. Um $p < 0,05$ bicaudal foi considerado estatisticamente significativo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS (nº. 384.889) e da instituição pesquisada (nº. 406.229). Em todos os prontuários utilizados foi anexado uma cópia do Termo de Compromisso para Utilização dos Dados e as informações somente serão divulgadas anonimamente.

■ RESULTADOS

Foram avaliados 116 prontuários de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, a maioria do sexo masculino, com

média de 57 anos e procedente de Porto Alegre. As demais características da amostra estão descritas na Tabela 1.

Todos os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca permanecem em VM no pós-operatório, a mediana do tempo de VM para a população estudada foi de 15,25 (7,66-23,68) horas.

As variáveis cirúrgicas do trans e pós-operatório associadas com o tempo de VM estão descritas na Tabela 2.

Foram analisadas complicações ocorridas no período em que o TET foi mantido no pós-operatório, identificando o tempo de VM quanto à presença e ausência destas, os dados mostram que pacientes que complicaram, permaneceram mais tempo em VM. Estes resultados estão descritos na Tabela 3.

As complicações infarto agudo do miocárdio ($p=0,114$), acidente vascular encefálico ($p=0,061$), arritmias ($p=0,064$) e re-operação ($p=0,08$) não demonstraram significância estatística relevante, quando analisadas individualmente.

O aumento do tempo de VM ainda está associado a idade ($r=0,5$; $p<0,001$), HAS ($p=0,005$), DPOC ($p=0,015$) e IRC ($p=0,009$). Também está significativamente correlacionado a um maior tempo de permanência tanto na UTI ($r=0,5$; $p<0,001$) quanto no hospital ($r=0,3$; $p=0,002$), embora as correlações sejam moderadas e fracas respectivamente.

■ DISCUSSÃO

Os resultados identificaram variáveis do pré, do trans e do pós-operatório associadas a um maior tempo dos pacientes em VM.

Dentre as variáveis clínicas pré-cirúrgicas, estão: a idade avançada, DPOC, HAS, IRC, maior número de comorbidades associadas; e ainda, variáveis cirúrgicas como maior

Tabela 1. Características socio-clínicas demográficas da amostra (N=116)

Variáveis	N(%)
Sexo	
Masculino	75(64,7)
Idade* (anos)	57±14
Procedência	
Grande Porto Alegre	55(47,4)
Porto Alegre	36(31)
Interior	25(21,6)
Comorbidades	
HAS	79(68,1)
Cardiopatía isquêmica	68(58,6)
Tabagismo	41(35,3)
DM	36(31)
Dislipidemia	31(26,7)
Neuropatias	13(11,2)
DPOC	5(4,3)
IRC	3(2,6)
Tipo cirurgia	
CRM	61(52,6)
Valvar	36(31)
CRM+Valvar	9(7,8)
Cardiopatía congênita	5(4,3)
Outras	5(4,3)
Tempo de hospitalização [†] (dias)	27(18-36,75)

Fonte: Dados da pesquisa.

*Dado apresentado por média (\pm desvio padrão), [†]dado apresentado com mediana (intervalo 25%-75%). HAS=hipertensão arterial sistêmica; DM=diabetes mellitus; CRM=cirurgia de revascularização do miocárdio; DPOC=doença pulmonar obstrutiva crônica; IRC=insuficiência renal crônica.

Tabela 2. Correlação entre tempo de VM e variáveis cirúrgicas.

Variáveis	Mediana (25-75%)	Correlação com tempo de VM	P
Tempo de CEC (Min.)	109(89-138)	0,244	0,008
Tempo de uso de fármaco vasoconstritor	8,1(2-16,5)	0,711	<0,001
Tempo de uso de fármaco vasodilatador	1(0-13,9)	0,368	<0,001
Tempo de uso de sedação e analgesia contínua	0(0-2,5)	0,607	<0,001
Soma das doses sedativas e analgésicas	2(1-4)	0,4	<0,001
Volume de drenagem da 1ª hora (ml)	100(50-150)	0,201	0,031
Tempo de permanência com drenos	45(40-62)	0,445	<0,001
Somatório das complicações pós-operatório*	1(0-2)	0,524	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa.

Resultados expressos em horas com mediana (intervalo 25%-75%). CEC: extracorpórea; TET: tubo endotraqueal.*Variação de nenhuma a 11 complicações.

Tabela 3. Tempo de VM em relação às complicações no pós-operatório.

Variáveis	N	Tempo de VM (25-75%)	*p
Uso de fármacos vasoconstritores			
Sim	92	15,87 (10,25-39,87)	<0,001
Não	24	8,54 (5,62-15,08)	
Complicações no PO			
Sim	80	16,12 (8-60,2)	0,005
Não	36	12,75 (6,6-15,8)	
IRA			
Sim	14	101,83 (15,5-233,16)	<0,001
Não	102	14,53 (7-20,7)	
Atelectasia			
Sim	3	191,75 (93,4-260,3)	0,003
Não	113	15,25 (7,63-22)	
PAV			
Sim	15	96,83 (24-258,58)	<0,001
Não	101	14,66 (7-18,6)	
Sepse			
Sim	7	258,58 (96,8-351)	<0,001
Não	109	15 (7,3-21,45)	
Acidose metabólica			
Sim	54	16,9 (11,68-74,83)	0,001
Não	62	13,9 (6,43-16,56)	
Encefalopatia pós CEC			
Sim	6	203,45 (65,8-281,68)	<0,001
Não	110	15 (7,45-21,35)	
Óbito			
Sim	16	95,12 (26,6-214,4)	<0,001
Não	100	14,5 (7-18,8)	

Fonte: Dados da pesquisa.

Resultados expressos em horas com mediana (intervalo 25%-75%). TET: tubo endotraqueal; PO: pós-operatório; IRA: insuficiência renal aguda; PAV: pneumonia associada à VM; CEC: circulação extracorpórea. *Teste U de Mann-Whitney.

tempo de CEC, uso de fármacos sedativos e analgésicos, tempo de uso de fármacos vasoativos, o tempo de permanência dos drenos e volume de drenagem na 1ª hora de pós-operatório.

Também foram associadas ao maior tempo em VM no POCC, as complicações, IRA, atelectasia, PAV, sepse, acidose metabólica, encefalopatia, e o somatório de complicações.

O fator idade mostrou uma correlação diretamente proporcional ao tempo de VM no POCC, e consequentemente as complicações dela decorrentes, fato este que já foi evidenciado na literatura⁽⁹⁾. Devido ao aumento da expectativa de vida, cada vez mais pacientes idosos necessitam de cirurgias cardíacas, o que reforça a necessidade de cuidados qualificados à esses pacientes⁽⁹⁾.

Aliado à idade, as comorbidades pré-cirúrgicas, tais como DPOC e IRC são

variáveis descritas como potencializadoras do risco cirúrgico em cirurgias cardíacas⁽¹⁰⁾. Quando sobrepostas também contribuíram para o prolongamento do tempo de permanência do TET em nosso estudo.

No período transoperatório, o tempo de CEC influencia na recuperação, sendo importante que a enfermeira no pós-operatório o considere⁽¹¹⁾, visto que o prolongamento desta contribui para congestão e lesão do endotélio vascular pulmonar e diminuição da força muscular ventilatória, ocasionando complicações como hipoxemia e atelectasias, o que pode resultar em uma maior necessidade de assistência ventilatória⁽¹²⁾.

Um estudo realizado por enfermeiras da unidade de pós-operatório de cirurgia torácica teve por objetivo comparar a frequência de complicações apresentada pelos pacientes, durante o POI de cirurgias cardíacas de acordo com o tempo de CEC, porém a maioria das complicações foram independente deste tempo⁽¹¹⁾. Já em nosso estudo foi encontrado associação entre tempo de CEC e retardo na extubação dos pacientes, porém esta variável não foi analisada no artigo supracitado.

No pós-operatório, há necessidade do controle da dor e ansiedade. Em estudo realizado por enfermeiras de um hospital especializado em cardiologia, foi identificado que esses fatores motivam a administração de fármacos sedativos e analgésicos, com consequente depressão do nível de consciência, aumentando a permanência da entubação endotraqueal⁽¹³⁾. Corroborando com nossos achados que tanto o uso contínuo quanto intermitente de drogas sedativas e analgésicas mostrou correlação com o tempo de VM no POCC.

Ainda para reestabelecer o estado hemodinâmico, é necessário uso de fármacos vasoativos, o que dificulta o desmame do ventilador em pacientes graves com instabilidade hemodinâmica⁽¹²⁾ e permanência na UTI⁽³⁾. O tempo de uso de fármacos vasoconstritores e vasodilatadores pode refletir a gravidade dos pacientes e, em nosso estudo, esteve correlacionado com o maior tempo de VM.

Ainda no POI de cirurgias cardíacas, a equipe de enfermagem precisa quantificar a extensão da drenagem torácica e estimar possíveis sangramentos, estando atenta, pois o sangramento é considerado um preditor independente de mortalidade, e está significativamente associado com resultados adversos, tais como: permanência hospitalar, internação na UTI, tempo de ventilação e as taxas pneumonia, septicemia, hemofiltração, traqueostomia, reentubação e readmissão na UTI⁽¹⁴⁾. Em nosso estudo, o volume de drenagem no POCC mostrou estar correlacionado com o aumento do tempo em VM, porém, esta correlação foi significativa apenas na quantidade drenada na primeira hora na UTI.

Dentre as complicações no pós-operatório, a insuficiência renal aguda é apontada por alguns autores como uma das complicações com maior impacto para desfechos desfavoráveis^(10,15). Entretanto, o prolongamento da VM é um dos fatores que favorece a perda da função renal⁽¹⁵⁾. Nossos resultados mostraram que o tempo de VM foi superior na população que desenvolveu essa condição clínica. Porém, não é possível afirmar se a maior necessidade de tempo de TET induziu ao desenvolvimento de IRA ou vice-versa.

Em estudo prévio, a sepse foi uma complicação rara, e o pulmão foi o foco primário na maioria dos casos⁽¹⁶⁾. A infecção é o fator de risco mais prevalente no perioperató-

rio, aumentando o tempo de internação e mortalidade⁽¹⁷⁾. As complicações pulmonares mais prevalentes em nosso estudo foram pneumonia e atelectasia, ambas são associadas com VM prolongada⁽³⁾.

Outra complicação que influenciou no tempo de VM foi a acidose metabólica, pois quando presente pode ser um importante fator de causa de depressão da função miocárdica e um sensível indicador de má perfusão tissular⁽¹⁸⁾.

Períodos de CEC superiores a 105 minutos é considerado fator de risco para encefalopatia no POCC⁽¹⁹⁾. Apesar da média de tempo de CEC superior a esse tempo, apenas seis relatos desse evento foram identificados nos prontuários estudados. Em conformidade com o estudo supracitado⁽¹⁹⁾, houve associação entre essa complicação e o prolongamento do tempo de VM.

A presença de complicações no POCC aumenta o tempo de VM que por sua vez acarreta em outras complicações consequentes. Já foi demonstrado que extubar esses pacientes, tão precoce quanto possível (inclusive na sala cirúrgica), pode ser benéfico pelos seguintes fatores: minimizar injúria pulmonar, aumentar o débito cardíaco, melhorar a perfusão renal reduzindo a IRA, redução do estresse e desconforto da aspiração do TET e desmame da VM. Além de evitar a necessidade de sedativos, inclusive, sendo possível descartar a VM reduzindo tempo de internação e os custos⁽²⁰⁾.

O maior tempo de ventilação resultou em maior tempo de internação na UTI e hospitalar na amostra estudada. A mesma relação já foi identificada em estudo, a qual contribuiu para maximizar o sofrimento do paciente devido a complicações clínicas no pós-operatório⁽³⁾.

Um estudo subsidiado pela prática baseada em evidência, que objetivou relatar a experiência acerca do desmame ventilatório, realizado por enfermeiras em hospital de grande porte, sugeriu a criação de protocolos acerca das condutas de enfermagem durante o desmame ventilatório no POCC, para melhorar a qualidade da condução do processo de desmame da VM, e também, para contribuir na retirada mais rápida do TET⁽¹²⁾.

Para a prática de enfermagem intensivista, torna-se importante a busca de conhecimento das possíveis complicações relacionadas ao tempo de ventilação mecânica do POCC. Isto auxilia na adoção de intervenções que possam evitá-las ou minimizá-las, além de fornecer o embasamento substancial para a tomada de decisão sobre o melhor momento para extubação, junto a equipes multiprofissionais. Essas ações trazem benefícios ao paciente, por sua recuperação mais rápida; e à instituição, que reduz custos e recursos humanos, permitindo uma maior rotatividade de pacientes, oportunizando leitos para cuidado intensivo.

Este estudo tem como limitações o fato de ser retrospectivo, dependente de registros realizados em prontuários. Dados que pudessem corroborar com a interpretação dos resultados apresentados não foram encontrados, tais como: capacidade funcional pré-cirúrgico, escore de gravidade e escore de risco cirúrgico. Ainda não foi possível, inferir se o maior tempo de VM foi preditor ou consequência de algumas complicações.

Deve-se levar em consideração, o fato da instituição pesquisada não preconizar um tempo ideal para extubação de pacientes cirúrgicos, o que pode resultar em maior permanência da prótese endotraqueal.

■ CONCLUSÃO

Nossos resultados apontam que foram significativamente associadas com o aumento do tempo de permanência do TET, os fatores: idade, DPOC, HAS, IRC, o tempo de CEC, o uso de fármacos sedativos e analgésicos de uso contínuo e de uso intermitente, uso de fármacos vasoconstritores, o tempo de permanência dos drenos e volume de drenagem na 1ª hora de pós-operatório, e ainda as complicações: IRA, atelectasia, PAV, sepse, acidose metabólica, encefalopatia causada por CEC e o somatório de comorbidades e de complicações.

O tempo de VM também apresentou correlação com maior permanência na UTI e internação hospitalar. Portanto, torna-se necessário que novos estudos com amostras maiores e dados prospectivos sejam realizadas para somar conhecimentos sobre o tema, contribuindo para uma melhor assistência de enfermagem no POCC uma vez que este profissional participa ativamente de todo o processo assistencial.

■ REFERÊNCIAS

1. Renault JA, Costa-Val R, Rossetti MB. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2008;23(4):562-9.
2. Laizo A, Delgado FEF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(2):166-71.
3. Silva, GJP, Moraes ACL, Passos JK, Lopes Filho MJA, Ribeiro Júnior JHN, Pereira Filho JVF. Estudo da prevalência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias cardíacas [resumo]. *Rev Bras Fisioter.* 2010;14(Suppl. I):P346.
4. Soares GMT, Ferreira DCS, Gonçalves MPC, Alves TGS, David FL, Henriques KMC, et al. Prevalência das principais complicações pós-operatórias em cirurgias cardíacas. *Rev Bras Cardiol.* 2011;24(3):139-46.
5. Arcêncio L, Souza MD, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB, et al. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2008;23(3):400-10.
6. Cislaghi F, Condemi AM, Corona A. Predictors of prolonged mechanical ventilation in a cohort of 5123 cardiac surgical patients [resumo]. *Eur J Anaesthesiol.* 2009;25(5):396-403.
7. Goldwasser R, Farias A, Freitas EE, Saddy F, Amado V, Okamoto V. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. *J Bras Pneumol.* 2007;33(Supl. II):S128-36.
8. Fonseca L, Azzolin KO. Fatores relacionados ao retardo da extubação no pós-operatório de cirurgia cardíaca [monografia]. Porto Alegre (RS): Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2013.
9. Oliveira MM, Robles JIS, Oliveira LM, Garcia PA. Análise comparativa do tempo de internação e do tempo de uso da ventilação mecânica entre idosos e adultos jovens. *Rev Movimenta.* 2010;3(4):168-74.
10. Cadore MP, Guaragna JCVC, Anacker JFA, Albuquerque LC, Bodanese LC, Piccoli JCE, et al. Proposição de um escore de risco cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(4):447-56.
11. Torrati FG, Dantas RAS. Circulação extracorpórea e complicações no período pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(3):340-5.
12. Bráz MR, Leite JL, Dantas CC, Stipp MAC, Tyrrell MAR. Atualização em desmame ventilatório no pós-operatório de cirurgia cardíaca: a prática de enfermagem baseada em evidências. *Enfermería Global.* 2005;4(6):1-12.
13. Werlang SC, Azzolin K, Moraes MA, Souza EN. Comunicação não verbal do paciente submetido à cirurgia cardíaca: do acordar da anestesia à extubação. *Rev Gaúcha Enferm.* 2008;29(4):551-6.
14. Dixon B, Santamaria JD, Reid D, Collins M, Rechner T, Newcomb AN, et al. The association of blood transfusion with mortality after cardiac surgery: cause or confounding? *Transfusion.* 2013;53(1):19-27.
15. Brito DJA, Nina VJS, Nina RVAH, Figueiredo Neto JA, Oliveira MIG, Salgado JVL, et al. Prevalência e fatores de risco para insuficiência renal aguda no pós-operatório de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009;24(3):297-304.
16. Oliveira DC, Oliveira Filho JB, Silva RF, Moura SS, Silva DJ, Egito EST, et al. Sepse no pós-operatório de cirurgia cardíaca: descrição do problema. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(3):352-6.
17. Pontes SRS, Salazar RM, Torres OJM. Avaliação perioperatória de pacientes em unidade de terapia intensiva. *Rev Col Bras Cir.* 2013;40(2):92-7.
18. Barbosa MBG, Alves CAD, Queiroz Filho H. Avaliação da acidose metabólica em pacientes graves: método de Stewart-FencI-Figge versus a abordagem tradicional de Henderson-Hasselbalch. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006;18(4):380-4.
19. Nina VJS, Rocha MIA, Rodrigues RF, Oliveira, VC, Teixeira JLL, Figueiredo ED, et al. Avaliação escore CABDEAL como preditor de disfunção neurológica no pós-operatório de revascularização miocárdica com circulação extracorpórea. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2012;27(3):29-35.
20. Gangopadhyay S, Acharjee A, Nayak SK, Dawn S, Piplai G, Gupta K. Immediate extubation versus standard postoperative ventilation: our experience in on pump open heart surgery. *Indian J Anaesth.* 2010;54(6):525-30.

■ Endereço do autor:

Laura Fonseca
Rua São Manoel, 963, Rio Branco
90620-110, Porto Alegre, RS
E-mail: fonseca-laura@hotmail.com

Recebido: 20.01.2014

Aprovado: 07.05.2014