

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LAURA FONSECA

**FATORES RELACIONADOS AO RETARDO DA EXTUBAÇÃO NO PÓS-
OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA**

Porto Alegre

2013

LAURA FONSECA

**FATORES RELACIONADOS AO RETARDO DA EXTUBAÇÃO NO PÓS-
OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Enfermagem, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito parcial para Conclusão de Curso e obtenção do grau de Enfermeiro.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Karina de Oliveira Azzolin

Porto Alegre

2013

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Gorete e Alfredo, que estão sempre me incentivando e apoiando nas decisões difíceis, ao meu irmão Leandro que sempre me faz rir mesmo nas dificuldades e ao meu noivo Fernando, sem ele, eu não chegaria até o fim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família que me suportou nos momentos de maior estresse.

Ao meu pai que ouvia todos meus aprendizados de anatomia, fisiologia, patologia e todas as outras matérias ao longo da vida acadêmica, mesmo sem entender.

À minha mãe que mandava eu parar de estudar para sair com ela.

Ao meu irmão que diz que a universidade me ensinou a ter pensamento crítico e assim posso ter discussões intermináveis com ele, onde ele diz estar sempre certo.

Ao meu noivo que eu amo muito, que chegou a dormir apenas duas horas por noite e ter que ir trabalhar o dia todo, para me apoiar neste trabalho.

Às minhas amigas Bruna, Brunna e Fernanda que entenderam o meu sumiço, mesmo eu sendo alvo de chacotas.

À UFRGS por me apresentar a Carol, a Luiza e a Carol, espero que seja para toda a vida.

Aos meus colegas de trabalho pelas trocas intermináveis de plantão para poder ir às aulas.

Aos professores e professoras que me ensinaram muito e me ajudaram a conciliar faculdade e trabalho.

À minha querida orientadora Karina Azzolin por acreditar na minha dedicação, mesmo com a minha falta de tempo, além de aceitar orientar alguém que ela não fazia ideia de quem era.

E a todos que me ajudaram ou dividiram algum sentimento durante esta trajetória.

LISTA DE ABREVIATURAS

BIA	Balão Intra-Aórtico
CEC	Circulação Extracorpórea
CRM	Cirurgia de Revascularização do Miocárdio
DM	Diabetes Mellitus
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IRA	Insuficiência Renal Aguda
IRC	Insuficiência Renal Crônica
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação mecânica
POCC	Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca
PO	Pós-Operatório
POI	Pós-Operatório Imediato
SpO2	Saturação Parcial de Oxigênio
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TOT	Tubo Orotraqueal
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VM	Ventilação Mecânica

SUMÁRIO

1 REVISÃO DA LITERATURA	7
1.1 Complicações no Pós-Operatório	9
1.2 Retardo na Extubação Endotraqueal.....	10
1.3 Cuidados de Enfermagem: Implicações para assistência ventilatória	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Geral	13
2.2 Específicos.....	13
3 MÉTODOS	14
3.1 Tipo de estudo	14
3.2 Campo do estudo	14
3.3 População e amostra	14
3.3.1 Critérios de Inclusão.....	15
3.3.2 Critérios de Exclusão.....	15
3.4 Coleta dos dados.....	15
3.5 Análise dos dados	16
3.6 Aspectos éticos	16
4 ARTIGO ORIGINAL (a ser submetido a REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIA INTENSIVA).....	18
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE	38
APÊNDICE A: INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	39
ANEXOS	41
ANEXO A: TERMO DE APROVAÇÃO NA COMPESQ	42
ANEXO B: TERMO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFRGS	43

ANEXO C: TERMO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO GHC.....	45
ANEXO D: TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS.....	46
ANEXO E: NORMAS EDITORIAIS REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIA INTENSIVA	47

1 REVISÃO DA LITERATURA

A cirurgia torácica como especialidade surgiu depois da 2ª Guerra Mundial, mas somente com o advento da cineangiocoronariografia na década de 60 e o auxílio da Circulação Extracorpórea (CEC) é que a cirurgia cardíaca mostrou marcado desenvolvimento, dando início às técnicas de revascularização (COSTA, 1998; BRAILE; GODOY, 1996).

As intervenções cirúrgicas realizadas diretamente no órgão cardíaco foram iniciadas em 1896, pela realização da primeira sutura cardíaca bem sucedida em todo mundo por Ludwig Rhen (COSTA, 1998; BRAILE; GODOY, 1996). Mas somente em 1905 que João Alves de Lima realizou a primeira sutura cardíaca em nosso país (COSTA, 1998).

A circulação extracorpórea iniciou em 1953, na Filadélfia, e após três anos foi realizada a primeira cirurgia com circulação extracorpórea no Brasil. As evoluções das técnicas cirúrgicas em relação às intervenções cardíacas continuaram a evoluir no Brasil e no mundo, sendo que em 25 de maio de 1968, Euryclides Zerbini realizou o primeiro transplante cardíaco brasileiro, o 17º em todo o mundo. As técnicas tornaram-se cada vez mais seguras e largamente utilizadas (COSTA, 1998; BRAILE; GODOY, 1996).

Em 2011 o Brasil realizou 100 mil cirurgias cardíacas, sendo o segundo país do mundo em número desse tipo de cirurgia, pelo menos metade delas com CEC; realizadas por 170 centros nacionais e com a participação de mais de 1000 cirurgiões associados à Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (BRAILE; GODOY, 2012, ALMEIDA, et al, 2003).

Em muitas cirurgias cardíacas há a necessidade de parada dos batimentos cardíacos enquanto a circulação sanguínea e as trocas gasosas são assumidas pela CEC. A CEC mantém a perfusão para órgãos e tecidos, permitindo a realização das anastomoses em um campo cirúrgico limpo e sem movimento (SMELTZER; BARE, 2011).

O perioperatório das cirurgias cardíacas exige a realização de diversos exames para avaliação do estado clínico do paciente. Além disso, um exame físico completo deve ser realizado pela enfermeira e documentado detalhadamente no prontuário para comparações no pós-operatório. A avaliação pré-operatória é importante e tem como finalidade minimizar os riscos cirúrgicos e também prevenir as complicações pós-operatórias (LEDOUX; LUIKART, 2005, GUIMARÃES, et al, 2004).

No período intra-operatório a prioridade é a monitorização hemodinâmica adequada, na qual é aplicado ao paciente, eletrodos transcutâneos de eletrocardiograma para

monitorização contínua do traçado elétrico do coração e oximetria de pulso para monitorar a saturação parcial de oxigênio (SpO₂). A linha arterial é usada para monitorar a pressão arterial e para amostragem sanguínea. As linhas intravenosas são inseridas para infusão de líquidos, medicamentos, hemoderivados e amostragem de sangue venoso. A sonda vesical de demora com sistema de drenagem fechado é usado para medição exata do débito urinário (SMELTZER; BARE, 2011, GUIMARÃES, et al, 2004).

O paciente recebe anestesia geral, sendo necessário a entubação orotraqueal para colocação em ventilação mecânica (VM). Os drenos mediastinais e pleurais são posicionados antes do fechamento da incisão cirúrgica, e servem para evacuar o ar, sangue e outros líquidos. Eletrodos do marcapasso epicárdico posicionados na superfície do átrio e ventrículo direitos para compassar temporariamente o coração e pode ser conectado ao marca passo externo (SMELTZER; BARE, 2011, GUIMARÃES, et al, 2004). A monitorização iniciada no transcorrer do ato cirúrgico estende-se para a continuidade dos cuidados do paciente na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) no Pós-Operatório Imediato (POI) e mediato.

O POI de cirurgia cardíaca inicia após chegada à UTI, o cuidado focaliza basicamente em reestabelecer a estabilidade hemodinâmica, a recuperação da anestesia geral e instituir a VM no pós-operatório. A maior atenção é voltada a monitorização do estado cardiopulmonar, tratamento da dor, cuidado da ferida operatória, atividade progressiva, estado neurológico e nutrição (BRICK, et al, 2004).

O paciente é mantido em monitorização rigorosa contínua por até 24h após a chegada à UTI. É importante observar a curva térmica do paciente, pois frequentemente os pacientes chegam hipotérmicos. Devem ser avaliados os cateteres intravasculares quanto à permeabilidade e velocidade de infusão além de conhecer as drogas que estão sendo administradas. Os drenos são colocados em aspiração e deve ser registrados a quantidade e tipo de drenagem de cada dreno. O sistema de drenagem de diurese deve ser esvaziado na chegada. Deve ser avaliada a quantidade, cor e consistência da urina. A verificação do volume de diurese nas primeiras horas é necessária para avaliar a perfusão renal (LEDOUX; LUIKART, 2005).

Em alguns casos mais graves, que requerem uma monitorização mais específica pode ser usado o cateter de Swan-Ganz para monitorar hemodinâmica: pressão venosa central, pressão da artéria pulmonar e pressão de oclusão da artéria pulmonar, temperatura e saturação venosa de oxigênio. Pode ser usado para determinar o débito cardíaco, para amostragem de sangue venoso e da artéria pulmonar e para administração de medicamentos. Também pode

ser necessário o uso de balão intra-aórtico (BIA), que é um dispositivo que instalado no interior da artéria aorta, mimetiza o batimento cardíaco, aumentando o fluxo coronariano e favorecendo a sístole (VASCONCELOS FILHO; CARMONA; AULER JR, 2004).

No Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca (POCC), é importante a presença de profissionais capacitados, para observação e análise da monitorização intensiva e contínua, uma vez que o coração é um órgão vital, e as intervenções cirúrgicas são consideradas de grande porte, sujeitas à instabilidade clínica e complicações com risco à vida.

1.1 Complicações no Pós-Operatório

No POCC há potencial para diversas complicações, que podem aumentar o tempo de permanência na UTI, morbidade e mortalidade desses pacientes, as principais estão relacionadas à função respiratória, cardiovascular e renal (LAIZO; DELGADO; ROCHA, 2010).

Ainda a instituição da CEC pode causar uma série de alterações orgânicas, uma vez que induz uma resposta inflamatória sistêmica com alterações na coagulação e resposta imune, alteração da permeabilidade vascular, aumento do tônus venos, liberação de catecolaminas, alterações no fluido sanguíneo e estado eletrolítico, lesão celular do miocárdio e alteração da função pulmonar (LEDOUX; LUIKART, 2005, GUIZILINI, et al, 2005, TORRATI; DANTAS, 2012).

As complicações da CEC são: aumento da permeabilidade endotelial e lesão do parênquima pulmonar, favorecimento do surgimento de atelectasias, aumento do shunt, redução da complacência pulmonar e troca gasosa, lesão renal aguda, distúrbio neurológico, sangramento pós-operatório, síndrome de baixo débito, arritmias, aglutinação leucocitária com deposição na microcirculação e dificuldade no controle glicêmico (GUIZILINI, et al, 2005; TORRATI; DANTAS, 2012).

Consequências negativas relacionadas ao uso da CEC são diversas, porém, as repercussões pulmonares são mais relevantes e frequentes. Essas complicações pulmonares podem estar presentes no pós-operatório de cirurgias cardíacas independentemente do uso da CEC, entretanto, há menor comprometimento da função pulmonar nos pacientes operados sem uso de CEC (GUIZILINI, et al, 2005).

No POI de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização de miocárdio, os fatores de risco podem não influenciar as variáveis mecânicas e o índice de troca gasosa, este último mostra-se alterado somente nos pacientes que apresentavam comorbidades associadas como hipertensão arterial e diabetes mellitus (AMBROZIN; CAETANO, 2005).

Segundo o estudo de Soares, et al.(2011), de todas as complicações cirúrgicas, as pulmonares foram as mais prevalentes, com um total de 31%, as complicações pulmonares mais comuns foram: insuficiência respiratória aguda (32%), entubação traqueal ou ventilação mecânica por mais de 48 horas após a cirurgia (21%) e derrame pleural (18%), em relação ao total de complicações. Já no estudo de Silva et al.(2010), as complicações pulmonares estiveram presentes em 57,7% dos pacientes, sendo a atelectasia a mais incidente.

Os prejuízos causados à função pulmonar decorrentes da cirurgia cardíaca persistem pelo menos até o quinto dia de pós-operatório. A dor está relacionada à esternotomia, que também causa instabilidade da parede torácica, e a inserção dos drenos, causa respiração superficial e aumento da frequência respiratória (GIACOMAZZI; LAGNI; MONTEIRO, 2006, ANDRADE; BARBOSA; BARICHELLO, 2010; GUIZILINI, et al. 2004).

Outras complicações pulmonares citadas são: pneumonia, paralisia ou paresia do nervo frênico, pneumotórax, hemotórax, empiema, hipóxia, hipercapnia, embolia pulmonar, parada cardiorrespiratória e síndrome da angústia respiratória aguda (SILVA, et al. 2008, FERREIRA, et al, 2010).

Essas complicações são relacionadas ao manejo cirúrgico invasivo, como a exploração do tórax através da incisão cirúrgica e manuseio das estruturas intratorácicas associadas ao uso de CEC e condições prévias dos pacientes.

1.2 Retardo na Extubação Endotraqueal

O paciente submetido a uma cirurgia cardíaca necessita de entubação endotraqueal e conseqüentemente de ventilação mecânica devido ao tipo de anestesia, que causa perda de consciência e depressão respiratória, tipo de incisão cirúrgica, que causa dor e fraqueza muscular e o uso de CEC que desencadeia uma resposta inflamatória que traz prejuízos ao pulmão.

Porém a VM deve ser suspensa após a recuperação da estabilidade hemodinâmica do paciente. Segundo Goldwasser, et al.(2007), considera-se ventilação mecânica prolongada a dependência da assistência ventilatória, invasiva ou não-invasiva, por mais de 6h por dia, por tempo superior a três semanas.

Autores consideram retardo na extubação, a permanência em ventilação mecânica o período superior a 6 horas, variando até 48 horas pós-cirurgia. (SOARES, et al, 2011, KNAPIK, et al, 2011, MORSCH, et al, 2009, ARCÊNCIO, 2008, LAIZO; DELGADO; ROCHA, 2010, CISLAGHI, et al, 2009).

A entubação endotraqueal tardia pode causar complicações como pneumonias associadas à ventilação mecânica, edema de glote pós-extubação e estenose de traqueia (JOÃO; FARIA JÚNIOR, 2003).

Um estudo mostrou que a extubação precoce, determinada como um tempo menor de 6 horas de entubação, está associada a menor taxa de mortalidade pós-operatória, com efeito protetor de 55% (Odds Ratio =0.55), o que indica redução significativa de morte após cirurgia cardíaca nos pacientes extubados precocemente (CAMP, et al, 2009).

A avaliação da necessidade de ventilação mecânica deve ser realizada pelos membros da equipe de saúde, buscando sempre o retorno da ventilação espontânea, visto que o retardo na extubação pode gerar muitos malefícios ao paciente.

1.3 Cuidados de Enfermagem: Implicações para assistência ventilatória

A enfermagem tem papel fundamental no processo de avaliação da dinâmica ventilatória dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, principalmente no que se refere ao processo de extubação.

A monitorização por gasometria arterial e verificação dos parâmetros do ventilador indica a eficácia da ventilação mecânica, possibilitando a realização de ajustes se necessário. A realização do exame físico com utilização das técnicas propedêuticas é indispensável no POI. A ausculta pulmonar investiga a presença de ruídos adventícios que podem indicar alterações pulmonares. Quando necessário, a aspiração de secreções traqueobrônquicas por técnica asséptica, reduz secreções, prevenindo hipóxia e possíveis infecções (SMELTZER; BARE, 2011, LEDOUX; LUIKART, 2005).

Em estudo que objetivou relatar a experiência acerca do desmame ventilatório realizada por enfermeiros em hospital de grande porte, subsidiado pela prática baseada em evidência, foi sugerido que a criação de protocolos, acerca das condutas de enfermagem durante o desmame ventilatório, no POI de cirurgia cardíaca melhora a qualidade da condução do processo de desmame da VM, inclusive contribuindo para a retirada mais rápida da prótese ventilatória (BRÁZ, et al, 2005).

A enfermeira deve excluir do desmame ventilatório, pacientes que possuam instabilidade cardiovascular (como arritmias), gasometria insatisfatória ou em eminência de retornarem ao centro cirúrgico por alguma intercorrência. O desmame do ventilador pode ser difícil, e não deve ser precipitada em pacientes graves, com função cardíaca deprimida, instabilidade hemodinâmica e evidentemente, nos que tenham desenvolvido um quadro de insuficiência respiratória pós-operatória (BRÁZ, et al, 2005).

Após a extubação, deve se promover a respiração profunda, também incentivada à tosse, expectoração de secreções e mudança de decúbito precoce. A fim de prevenir atelectasia (SMELTZER; BARE, 2011, LEDOUX; LUIKART, 2005).

Um estudo teve por objetivo avaliar a comunicação não verbal do paciente no período do POI, desde o acordar da anestesia geral até extubação, após ter recebido as orientações pré-operatórias do profissional enfermeiro. Os resultados mostraram que a ansiedade e o estresse no paciente entubado, frequentemente, são tratados com nova sedação anestésica, resultando no aumento da permanência da entubação endotraqueal e conseqüentemente da ventilação mecânica. Também foi concluído que os pacientes orientados no pré-operatório acordam mais calmos e colaborativos, o que facilita o processo de desmame da VM (WERLANG, et al, 2008).

Diante disso percebemos que equipe de enfermagem é de suma importância nesta etapa, fornecendo orientações no pré e pós-operatório, auxiliando no processo e decisão junto com a equipe de saúde, sobre o momento adequado para retirada do tubo endotraqueal.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Identificar variáveis clínicas e cirúrgicas relacionadas ao retardo na extubação endotraqueal de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca em um hospital geral de Porto Alegre, para trazer subsídios para qualificar a assistência de enfermagem neste contexto.

2.2 Específicos

A) Identificar os fatores relacionados ao retardo na extubação do paciente no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

B) Verificar a associação entre tempo de entubação endotraqueal e tempo de internação na UTI e hospitalar

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, com delineamento transversal. De acordo com Hulley, et al.(2003), os estudos observacionais transversais são os que as medições são feitas todas em uma única ocasião, sem período de acompanhamento. É possível inferir a causa e o efeito a partir de associações entre as variáveis definidas, com base em diversas fontes, como preditora e desfecho.

3.2 Campo do estudo

A pesquisa foi realizada na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público de Porto Alegre-RS, composta por 59 leitos e divididos em quatro áreas. A coleta foi realizada em prontuários de pacientes que internaram na UTI cirúrgica, essa compreende um total de 14 leitos cirúrgicos, sendo um leito por dia destinado à recuperação de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca.

3.3 População e amostra

A população de pacientes que realizam cirurgia cardíaca foi de aproximadamente oito procedimentos ao mês.

O cálculo amostral foi realizado considerando uma correlação $\geq 0,3$ entre as variáveis analisadas e o retardo na extubação, com um poder de 90% e um erro tipo alfa de 5%, sendo necessária análise de 113 prontuários de pacientes adultos internados na UTI cirúrgica. Obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, no período de março de 2012 a maio de 2013, foram incluídos 116 pacientes, de um total de 128 cirurgias realizadas.

3.3.1 Critérios de Inclusão

Pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca:

- de ambos os sexos;
- maiores de 18 anos;
- com uso de circulação extracorpórea (CEC);
- com abordagem esternal;
- que foram entubados;
- foram internados na UTI.

3.3.2 Critérios de Exclusão

Pacientes que:

- realizaram outra cirurgia não cardiológica;
- pacientes traqueostomizados,
- que tiveram óbito transoperatório.

De março de 2012 a maio de 2013 foram realizadas 127 cirurgias cardíacas, dessas 12 foram excluídas, pois oito prontuários de pacientes não foram encontrados pelo Serviço de Arquivo Médico da instituição e três tiveram óbito transoperatório.

3.4 Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada através da análise de prontuários dos sujeitos alvos do estudo, conforme os critérios inclusão e exclusão, selecionados a partir da lista cirúrgica do período de março de 2012 a maio de 2013. Foi elaborado um instrumento específico de coleta para este estudo (APÊNDICE A) contendo: variáveis sociodemográficas como sexo, idade, procedência; variáveis cirúrgicas, como tipo de cirurgia, tempo de CEC e de clampeamento aórtico; variáveis clínicas, como comorbidades pré-operatórias, sinais vitais, necessidade de drogas vasoativas, necessidade de drogas sedativas e analgésicas, número de drenos, volume de drenagem e ainda complicações como infarto agudo do miocárdio, arritmias, acidente

vascular encefálico, insuficiência renal, presença de atelectasia e pneumonias, entre outras; além dos tempos de VM, de internação na UTI e de internação hospitalar. Os dados foram coletados durante todo o período em que o paciente permaneceu com dispositivo endotraqueal.

3.5 Análise dos dados

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 (idade, tempo de CEC, tempo de clampeamento aórtico, temperatura axilar, pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, glicemia capilar, SpO₂, número de drenos, volume de drenagem, tempo de drogas vasoativas, tempo de drogas sedativas e analgésicas tempo de VM, tempo de internação na UTI e tempo de internação hospitalar) foram descritas como mediana e intervalo interquartil 25-75. Foi executado o teste de correlação de Spearman entre o tempo de permanência da ventilação mecânica no POCC e as demais variáveis contínuas, As variáveis categóricas (sexo, procedência, comorbidades, necessidade de drogas vasoativas, necessidade de drogas sedativas e analgésicas e complicações pós-operatórias) 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 será considerado estatisticamente significativo.

3.6 Aspectos éticos

O projeto foi submetido à avaliação e aprovado pela Comissão de Pesquisa (COMPESQ) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ANEXO A) e Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul parecer número: 384.889 (ANEXO B) e Comitê de Ética em Pesquisa do Grupo Hospitalar Conceição parecer número: 406.229 (ANEXO C).

A pesquisa foi executada somente após a sua aprovação, seguindo as diretrizes e normas vigentes regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos da Resolução número 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (BRASIL, 2013).

O coordenador da UTI aprovou a realização deste estudo na respectiva unidade, e assinou um Termo de Ciência, permitindo a realização da pesquisa.

A pesquisa não ofereceu riscos aos pacientes e como benefício poderá estabelecer estratégias para aprimorar o cuidado desses pacientes.

Os pesquisadores comprometeram-se a garantir e preservar as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços e do Arquivo Médico do hospital. A identidade dos participantes foi preservada. Na coleta e armazenamento dos dados, os participantes foram identificados por números e durante a análise e publicação dos dados na literatura científica não será revelada suas identidades. Um TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS (ANEXO D), assinado e submetido à apreciação dos comitês já citados. Os dados coletados permanecerão sob-responsabilidade dos pesquisadores e utilizados apenas para esta pesquisa, durante o período previsto para realização e publicação dos resultados. Os registros da presente pesquisa serão arquivados por cinco anos e após, destruídos.

4 ARTIGO ORIGINAL (a ser submetido a REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIA INTENSIVA)

FATORES RELACIONADOS AO RETARDO DA EXTUBAÇÃO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

Resumo

Objetivo: Identificar variáveis clínicas e cirúrgicas relacionadas ao retardo na extubação endotraqueal de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, e verificar o tempo de internação na unidade de terapia intensiva e hospitalar. Métodos: Estudo retrospectivo e transversal, realizado por meio de análise de prontuários de pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca, no período de março de 2012 a maio de 2013. Resultados: Foram analisados 116 pacientes, a maioria do sexo masculino com média de idade de 57 ± 14 anos, 52,6% realizaram revascularização do miocárdio. O tempo mediano de ventilação mecânica (VM) foi de 15,25(7,66-23,68) horas. Foram correlacionados com maior tempo de VM: 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 uso de sedação e analgesia contínua ($r=0,607$; $p<0,001$), soma das doses sedativas e analgésicas ($r=0,4$; $p<0,001$), tempo de uso de droga vasoconstritoras ($r=0,711$; $p<0,001$), tempo de uso de droga vasodilatadora ($r=0,368$; $p<0,001$), volume de drenagem da 1ª hora ($r=0,201$; $p<0,031$), tempo de permanência com drenos ($r=0,445$; $p<0,001$) e a soma de complicações do pós-operatório ($r=0,524$; $p<0,001$). Ainda óbito, e tempo de permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) e hospitalar. Conclusão: Nossos dados confirmam que tanto variáveis pré-cirúrgicas, como do trans e pós-operatório podem influenciar em um maior tempo de VM e conseqüentemente maior tempo de permanência na UTI e hospitalar.

Descritores: Cirurgia Torácica, Extubação endotraqueal, Respiração artificial, Complicações, Unidade de terapia intensiva, Enfermagem perioperatória.

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 submetido à cirurgia cardíaca permanecerá em ventilação mecânica no pós-operatório até que reestabeleça o seu estado de consciência, o que deve acontecer nas primeiras horas após a chegada à sala de recuperação anestésica. 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 Ventilação Mecânica (VM) em uma Unidade de Tratamento Intensivo (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)^(4,5).

Os fatores que contribuem para esta complicação 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^(4,6-8), o que contribui para o retardo da extubação nos pacientes cirúrgicos.

A extubação endotraqueal, definida como a remoção do tubo de ventilação, é recomendada ainda nas primeiras horas de pós-operatório, preferencialmente antes da 6ª hora após a chegada à UTI^(9,10). É considerado prolongamento no processo de entubação endotraqueal, ou seja, retardo na extubação, a permanência do dispositivo por mais de seis horas, podendo variar de 6 a 48 horas pós-cirurgia, conforme a literatura^(2,4,7,8,11,12), resultando em possíveis complicações no pós-operatório, relacionadas a procedimentos invasivos.

A permanência do tubo endotraqueal também pode resultar em internação prolongada na UTI e no hospital, gerando aumento de custos e maior necessidade de recursos pessoais e materiais^(2,3,12,13).

Para tanto, torna-se necessário que o enfermeiro conheça a história pregressa do indivíduo, buscando informações sobre o pré e o transoperatório, prevendo possíveis complicações no POCC, realizando um adequado planejamento de cuidados de enfermagem, bem como participando junto com a equipe de saúde na decisão do momento ideal para extubação e suspensão da VM.

O amplo intervalo sugerido na literatura atual para extubação dos pacientes no POCC, não estimula as equipes assistenciais na busca por um tempo ideal.

Na instituição pesquisada não há definição de um tempo ideal para extubação de pacientes cirúrgicos, o que pode resultar em maior permanência da prótese endotraqueal, aumentando o tempo de internação na UTI e hospitalar e suas complicações.

Frente a isso, este estudo tem por objetivo identificar variáveis clínicas e cirúrgicas relacionadas ao retardo na extubação endotraqueal de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, visando qualificar a assistência da equipe de saúde, da qual a enfermagem participa ativamente, ainda verificar a associação entre tempo de entubação endotraqueal e tempo de internação na UTI e hospitalar.

Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo com delineamento transversal, com pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, no período de março de 2012 a maio de 2013, em um hospital geral de Porto Alegre/RS. Foram incluídos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, com uso de circulação extracorpórea (CEC), de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com abordagem esternal, que foram internados na UTI e que foram entubados.

Inicialmente foram avaliados 127 pacientes. Destes, oito não foram localizados os prontuários pelo serviço de arquivos médicos da instituição e três tiveram óbito no período transoperatório.

A coleta de dados foi realizada através da busca dos prontuários físicos e digitais dos sujeitos alvos do estudo, conforme os critérios de inclusão e exclusão. Foi elaborado um instrumento específico de coleta para este estudo. Buscaram-se dados referentes ao pré, trans e pós-operatório que pudessem ter associação com o prolongamento da ventilação mecânica, ainda os tempos de VM e internação. Os dados foram coletados durante todo o período em que o paciente permaneceu em prótese ventilatória.

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). Foi executado o teste de correlação de Spearman entre o tempo de permanência da ventilação mecânica 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 UFRGS (número: 384.889) e da instituição pesquisada (número: 406.229). Em todos os prontuários utilizados foi anexada 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.

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)
Cardiopatia isquêmica	68(58,6)
Tabagismo	41(35,3)
DM	36(31)
Dislipidemia	31(26,7)
Neuropatias	13(11,2)
Tipo cirurgia	
CRM	61(52,6)
Valvar	36(31)
CRM+Valvar	9(7,8)
Cardiopatia congênita	5(4,3)
Outras	5(4,3)
Tempo de hospitalização [†] (dias)	27(18-36,75)

*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.

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

Quanto aos fatores associados a um maior tempo de VM, não houve significância estatística para maior tempo de permanência do Tubo Orotraqueal (TOT) e sexo ($p=0,184$), já a idade mostrou-se associada ao maior tempo de VM ($r=0,5$; $p<0,001$). Das comorbidades pré-cirúrgicas, os indivíduos com HAS ($p=0,005$), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) ($p=0,015$) e Insuficiência Renal Crônica (IRC) ($p=0,009$) mantiveram-se mais tempo em ventilação mecânica em relação aos que não apresentaram. Ainda pacientes com três ou mais comorbidades associadas, permaneceram por mais tempo entubados ($r=0,344$; $p<0,001$).

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

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 droga vasoconstritora	8,1(2-16,5)	0,711	<0,001
Tempo de uso de droga vasodilatadora	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 1 ^a hora _(ml)	100(50-150)	0,201	0,031
Tempo de permanência com drenos	45(40-62)	0,445	<0,001
Complicações pós-operatório ₍₀₋₁₁₎	1(0-2)	0,524	<0,001

Resultados expressos em horas com mediana (intervalo 25%-75%). CEC:circulação extracorpórea; TOT: tubo endotraqueal; UTI: unidade de terapia intensiva.

Foram analisadas complicações ocorridas no período em que prótese ventilatória foi mantida 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. Descritas na tabela 3.

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

Variáveis	N	Tempo de VM (25-75%)	*p
Uso de drogas vasoconstritoras			
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)	
Desfecho			
Óbito	16	95,12 (26,6-214,4)	<0,001
Sobrevida	100	14,5 (7-18,8)	

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

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 tempo de VM também está significativamente associado 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 ventilação mecânica.

Dentre as variáveis clínicas pré-cirúrgicas, estão a idade avançada, DPOC, HAS, IRC, maior número de comorbidades associadas, ainda variáveis cirúrgicas como maior tempo de CEC, uso de drogas sedativas e analgésicas, tempo de uso de drogas vasoativas, o tempo de permanência dos drenos e volume de drenagem na 1ª hora de pós-operatório, e complicações como IRA, atelectasia, PAV, sepse, acidose metabólica, encefalopatia, e o somatório de complicações; apontadas como os fatores associados a um retardo na extubação de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca. O retardo na extubação resultou em maior tempo de internação na UTI e hospitalar.

O fator idade mostrou uma correlação diretamente proporcional ao tempo de ventilação mecânica, onde o avanço da idade tende a aumentar o período de permanência da prótese ventilatória no POCC, e conseqüentemente as complicações dela decorrentes. De modo semelhante resultados encontrados em outros estudos, mostram a relação entre idade avançada e aumento da permanência em VM, reforçando a necessidade de cuidados individualizados à pacientes cirúrgicos idosos que necessitam de VM durante a internação na UTI^(14,15), com o aumento da expectativa de vida cada vez mais pacientes idosos necessitam de cirurgias cardíacas⁽¹⁴⁾.

Além da idade as comorbidades pré-cirúrgicas, tais como DPOC e IRC também foram associadas a maior período de entubação orotraqueal. Essas variáveis são citadas na literatura como potencializadoras do risco cirúrgico em cirurgias cardíacas, e por outro lado, a HAS não aumenta o risco para esse tipo de cirurgia^(16,17). Porém, encontramos associação desta com aumento do tempo de VM. As comorbidades quando sobrepostas também contribuíram para o prolongamento do tempo de permanência da prótese ventilatória.

No período transoperatório, o tempo de CEC pode influenciar na recuperação. É importante que a enfermeira no pós-operatório considere o tempo de permanência do paciente em CEC⁽¹⁸⁾, 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^(12,19,20).

Um estudo realizado por enfermeiras da unidade de pós-operatório de cirurgia torácica de São Paulo 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 do tempo de CEC⁽¹⁸⁾. Já em nosso estudo foi encontrado relevância entre a associação do tempo de CEC e o retardo na extubação dos pacientes, porém esta variável não é citada no artigo supracitado.

No pós-operatório, há necessidade do controle da dor e ansiedade. Outro estudo realizado por enfermeiras de um hospital especializado em cardiologia identificou que esses fatores motivam a administração de drogas sedativas e analgésicas, com consequente depressão do nível de consciência, aumentando a permanência da entubação orotraqueal⁽²¹⁾. Corroborando nossos achados, visto que tanto o uso contínuo quanto intermitente de drogas sedativas e analgésicas teve correlação com o tempo de VM no POCC.

Após a chegada do paciente cirúrgico na UTI é importante avaliar a hemodinâmica, além do uso de drogas vasoativas, pois o desmame do respirador não deve ser precipitado em clientes graves com instabilidade hemodinâmica podendo permanecer mais tempo em VM⁽¹⁹⁾ e permanência na UTI⁽³⁾. O tempo de uso de drogas vasoconstritoras e vasodilatadoras esteve correlacionado com o tempo de permanência da prótese ventilatória neste estudo.

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 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⁽²²⁾. 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^(16,23,24).

Um estudo demonstra que o prolongamento da VM é um dos fatores que favorece a perda da função renal⁽²³⁾. 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 entubação orotraqueal induziu ao desenvolvimento de IRA ou vice-versa.

As complicações pulmonares investigadas foram pneumonia e atelectasia, ambas foram associadas com a permanência da VM por maior período. Um estudo mostrou que as complicações pulmonares tiveram prevalência em 57% dos pacientes, sendo a atelectasia a principal complicação, e essas tiveram forte associação com ventilação mecânica

prolongada⁽³⁾. Em estudo prévio, a sepse foi uma complicação rara, e o pulmão foi o foco primário na maioria dos casos⁽²⁵⁾. A infecção é o fator de risco mais prevalente no perioperatório, aumentando o tempo de internação e mortalidade⁽²⁶⁾. Em nossa amostra os pacientes que permaneceram por mais tempo entubados apresentaram complicações como pneumonia e sepse, ainda permaneceram mais tempo internados na UTI.

Outra complicação que pode influenciar no tempo de VM é a acidose metabólica, quando presente pode ser um importante fator de causa de depressão da função miocárdica e um sensível indicador de má perfusão tissular⁽²⁷⁾. A identificação desta no POI esteve associada também com aumento do tempo de TOT.

Períodos de CEC superiores a 105 minutos é considerado fator de risco para encefalopatia no POCC⁽²⁸⁾. No presente estudo o tempo de CEC obteve mediana de 109(89-138) minutos, isto é, tempo superior ao ponto de corte citado anteriormente, porém, apenas seis relatos desse evento foram identificados em nosso estudo. Em conformidade com o estudo supracitado, houve associação entre essa complicação e o prolongamento do tempo de ventilação mecânica.

A presença de complicações no POCC aumenta o tempo de VM que por sua vez acarreta em outras complicações consequentes. Um estudo que comparou a extubação na sala cirúrgica, com ventilação mecânica de oito à 12 horas no POCC, demonstrou que extubar esses pacientes tão precoce quanto possível pode ser benéfico para os seguintes fatores: minimizar injúria pulmonar, aumentar o débito cardíaco, melhorar a perfusão renal reduzindo a IRA, redução do estresse e desconforto da aspiração do TOT e desmame da ventilação mecânica. Além de evitar a necessidade de sedativos, inclusive, sendo possível descartar a ventilação mecânica reduzindo tempo de internação e os custos⁽²⁹⁾.

Quanto maior for o tempo de suporte ventilatório, maior o tempo de internação na UTI. O menor tempo de entubação está associado a menor permanência na UTI e hospitalar

em POCC, e isto contribui para minimizar o sofrimento do paciente evitando complicações clínicas no pós-operatório^(3,30).

O conhecimento das possíveis complicações que ocorrem no POCC possibilita um planejamento de assistência de enfermagem, minimizando as intercorrências⁽¹⁸⁾ e facilitando a recuperação pós-cirúrgica.

Um estudo realizado no Rio de Janeiro objetivou relatar a experiência acerca do desmame ventilatório realizada por enfermeiros em hospital de grande porte, subsidiado pela prática baseada em evidência, foi sugerido que a criação de protocolos, acerca das condutas de enfermagem durante o desmame ventilatório, no POCC melhora a qualidade da condução do processo de desmame da ventilação mecânica, contribuindo para a retirada mais rápida da prótese ventilatória⁽¹⁹⁾.

Para a prática de enfermagem intensivista, torna-se importante a busca de conhecimento das possíveis complicações relacionadas ao retardo na extubação do POCC para adotar intervenções a fim de evitá-las ou minimizá-las, além de fornecer o embasamento substancial para participar na tomada de decisão sobre o melhor momento para extubação junto a equipes multiprofissionais. Isso traz benefícios ao paciente, pela recuperação mais rápida; à instituição, pela redução de custos e recursos humanos, e permite uma maior rotatividade de pacientes, oportunizando leitos para outros pacientes que necessitam de cuidado intensivo.

Este estudo tem como limitações o fato de ser retrospectivo dependente de registros realizados em prontuários. Porém todos os dados foram coletados de forma fidedigna as evoluções. Dados que pudessem corroborar com a interpretação dos resultados aqui 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.

Conclusão

Nossos resultados apontam que idade, DPOC, HAS, IRC, o tempo de CEC, o uso de drogas sedativas e analgésicas de uso contínuo e de uso intermitente, uso de drogas vasoconstritoras, o tempo de permanência dos drenos e volume de drenagem na 1ª hora de pós-operatório, IRA, atelectasia, PAV, sepse, acidose metabólica, encefalopatia causada por CEC e o somatório de comorbidades e de complicações foram significativamente associadas com o aumento do tempo de permanência da prótese ventilatória. O tempo de VM também apresentou correlação com maior permanência na UTI e internação hospitalar. Portanto, torna-se necessário que novas pesquisas 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 (do Artigo)

1. Renault JA, Costa-Val R, Rossetti MB. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2008, 23(4): 562-569.
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): 166-171.
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): 139-146.
5. Carvalho ARS, Matsuda LM, Carvalho, MSS, Almeida RMSSA, Schneider DSLG. Complicações no Pós-operatório de revascularização miocárdica. *Ciência, Cuidado e Saúde.* 2006, 5(1): 50-59.
6. Romanini W, Muller AP, Carvalho KAT, Olandoski M, Faria-Neto JR, Mendes FL, et al. Os efeitos da pressão positiva intermitente e do incentivador respiratório no pós-operatório de revascularização miocárdica. *Arq Bras Cardiol.* 2007, 89(2): 105-110.
7. 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): 400-410.
8. Cislighi 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.

9. Camp SL, Stamou SC, Stiegel RM, Reames MK, Skipper ER, Madjarov J, et al. Can timing of tracheal extubation predict improved outcomes after cardiac surgery? *HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth.* 2009, 1(2): 39-47.
10. Goldwasser R, Farias A, Freitas EE, Saddy F, Amado V, Okamoto V. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. *J Bras Pneumol.* 2007, 33(Suppl. II): S128-S136.
11. Knapik P, Ciesla D, Borowik D, Czempik P, Knapik T. Prolonged ventilation post cardiac surgery - tips and pitfalls of the prediction game. *J Cardiothor Surg.* 2011 23(6): 1-8.
12. Morsch KT, Leguisamo CP, Camargo MD, Coronel CC, Mattos W, Ortiz LDN, et al. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009, 24(2): 180-187.
13. Oliveira PMN, Held PA, Grande RAA, Ribeiro MAGO, Bobbio TG, Schivinski CIS. Perfil das crianças submetidas à correção de cardiopatia congênita e análise das complicações respiratórias. *Rev Paul Pediatr.* 2012, 30(1):116-21.
14. 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. *Revista Movimenta. Goiânia.* 2010, 3(4): 168-174.
15. Ji Q, Mei Y, Wang X, Feng J, Cai J, Ding W. Risk Factors for Pulmonary Complications Following Cardiac Surgery with Cardiopulmonary Bypass. *Int J Med Sci.* 2013, 10(11): 1578-1583.
16. 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): 447-456.
17. Guaragna JCVC, Bodanese LC, Bueno FL, Goldani MA. Proposta de escore de risco pré-operatório para pacientes candidatos à cirurgia cardíaca valvar. *Arq Bras Cardiol.* 2010, 94(4): 541-548.

18. Torрати FG, Dantas RAS. Circulação extracorpórea e complicações no período pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2012, 25(3): 340-345.
19. 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.
20. Rodrigues RR, Sawada AY, Rouby JJ, Fukuda MJ, Neves FH, Carmona MJ, et al. Computed tomography assessment of lung structure in patients undergoing cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Braz J Med Biol Res*. 2011, 44(6): 598-605.
21. 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.
22. Dixon B, Santamaria JD, Reid D, Collins M, Rechnitzer T, Newcomb AN, et al. The association of blood transfusion with mortality after cardiac surgery: cause or confounding? *Transfusion*. 2013, 53(1): 19-27.
23. 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.
24. Barbosa RR, Cestari PF, Capeletti JT, Peres GMTLSR, Ibañez TLP, Silva PV, et al. Impacto da Disfunção Renal na Evolução Intra-hospitalar após Cirurgia de Revascularização Miocárdica. *Arq Bras Cardiol*. 2011, 97(3): 249-253.
25. Oliveira DC, Oliveira Filho JB, Silva RF, Moura SS, Silva DJ, Egito EST, et al. Sepsis no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca: Descrição do Problema. *Arq Bras Cardiol*. 2010, 94(3): 352-356.

26. Pontes SRS, Salazar RM, Torres OJM. Avaliação perioperatória de pacientes em unidade de terapia intensiva. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2013; 40(2): 092-097.
27. Barbosa MBG, Alves CAD, Queiroz Filho H. Avaliação da acidose metabólica em pacientes graves: método de Steward-Fencl-Figge versus a abordagem tradicional de Henderson-Hasselbalch. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006,18(4): 380-384.
28. Nina VJS, Rocha MIA, Rodrigues, RF, Oliveira, VC, Teixeira JLL, Figueredo 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.
29. 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.
30. Girardi PBMA, Hueb W, Nogueira CRSR, Takiuti ME, Nakano T, Garzillo CL, et al. Custos Comparativos entre a Revascularização Miocárdica com e sem Circulação Extracorpórea. *Arq Bras Cardiol.* 2008, 91(6): 369-376.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. F. et al. Fatores Preditores da Mortalidade Hospitalar e de Complicações Per-Operatórias Graves em Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v.80, n.1, p. 41-50, 2003.
- AMBROZIN, A. R. P.; CAETANO, A. J. M. Aspectos da função pulmonar após revascularização do miocárdio relacionados com risco pré-operatório. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. São José do Rio Preto, v.20, n.4, p. 408-415, 2005.
- ANDRADE, E. V.; BARBOSA, M. H.; BARICHELLO, E. Avaliação da dor em pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Acta Paulista de Enfermagem**. São Paulo, v.23, n.2, p. 224-9, 2010.
- BRAILE, D. M.; GODOY, M. F. História da cirurgia cardíaca no mundo. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. São José do Rio Preto, v. 27, n.1, p. 125-136, 2012.
- BRASIL. Ministério da saúde. Resolução 466/12, de 13 de junho de 2013. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Diário Oficial da União, Brasília. n.12, Seção 1, p. 59. 13 jun. 2013.
- BRICK, A. V. et al. Diretriz da Cirurgia de revascularização miocárdica valvopatias e Doenças da aorta. **Arquivos Brasileiros Cardiologia**. São Paulo, v.82, n.5, p. 1-20, 2004.
- COSTA, I. A. História da cirurgia cardíaca brasileira. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. São José do Rio Preto. v. 13, n. 1, Jan. 1998. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76381998000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25 de junho de 2013.
- FERREIRA G. M. et al. Espirometria de Incentivo com Pressão Positiva Expiratória é Benéfica após Revascularização Miocárdio. **Arquivos Brasileiros de cardiologia**. São Paulo, v.94, n.2, p.246-51, 2010.
- GIACOMAZZI, C. M.; LAGNI, V. B.; MONTEIRO, M. B. A dor pós-operatória como contribuinte do prejuízo na função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v.21, n.4, p.386-92. 2006.
- GUIMARÃES, J. I. et al. Diretriz de Cirurgia Revascularização Miocárdica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v.82, (supl. 5), p.1-60, 2004.

GUIZILINI, S. et al. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v.20, n. 3, p. 310-316, 2005.

GUIZILINI, S. et. al. Efeitos do local de inserção do dreno pleural na função pulmonar no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. São José do Rio Preto, v.19, n. 1, p. 47-54, 2004.

HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

JOÃO, P. R. D.; FARIA JÚNIOR, F. Cuidados imediatos no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro. v. 79, (Supl. 2) p. 213-22, 2003.

LEDOUX, D.; LUIKART, H. Cirurgia cardíaca. In: WOODS, S. L.; FROELICHER, E. S. S.; MOTZER, S. U. **Enfermagem em cardiologia**. 4 ed. São Paulo: Manole. p.275-694 , 2005.

SILVA, Z. M. et al. Fatores associados ao insucesso no desmame ventilatório de crianças submetidas a cirurgia cardíaca pediátrica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. São José do Rio Preto. v.3, n.4, p. 501-6. 2008.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

VASCONCELOS FILHO, P. O.; CARMONA, M. J. C.; AULER JUNIOR, J. O. C. Peculiaridades no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca no Paciente Idoso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. Rio de Janeiro, v. 54, n.5, p.707-727, 2004.

APÊNDICE

APÊNDICE A: INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**DADOS CIRÚRGICOS**

Tipo cirurgia: (1) CRM (2) Troca valvar (3) Valvoplastia (4) CIV/CIA

(5) Outros _____ Data cirurgia: ___/___/___

Transoperatório

Tempo Cirurgia: ___:___ CEC: _____ Clamp: _____

Pós-operatório

Hora chegada UTI (POI): ___:___

TA: ___ Tax: ___ FR: ___ FC: ___ SpO2: ___ GC: _____

Drogas Vasoconstritora: (1) Sim (2) Não → _____ h durante período entubado

Nome da medicação: _____

Drogas Vasodilatadora: (1) Sim (2) Não → _____ h durante período entubado

Nome da medicação: _____

Sedação/ analgesia contínua: (1) Sim (2) Não → _____ h durante período entubado

Nome da medicação: _____

Sedação/ analgesia intermitente: (1) Sim (2) Não → _____ h durante período entubado

Nome da medicação: _____

Hemoglobina pré- operatório: ___ POI: ___ 1° dia PO: ___

N° Drenos: ___ Retirada: ___/___/___ Drenagem: 1ªh ___ até 6h ___

Dados Ventilação Mecânica

PaO2/FiO2: POI: ___/___=___ 1° dia PO: ___/___=___ 2° dia PO: ___/___=___ 3° dia

PO ___/___=___ 4° dia PO ___/___=___

Data da extubação: ___/___/___ (1) Sucesso (2) Falha Retorno: ___/___/___

Ventilação não-invasiva: (1) Sim (2) Não Traqueostomia: (1) Sim (2) Não

Complicações pós-operatório

(1) Infarto agudo do miocárdio (2) Acidente Vascular Encefálico (3) Insuficiência renal aguda (4) Atelectasia (5) Pneumonia (6) Sepsis (7) Acidose Metabólica (8) Arritmias (9) Reoperação
(10) Outros: _____

Óbito: (1) Sim (2) Não Data óbito: __/__/__ → (1) UTI (2) Internação

Data alta UTI: __/__/__

Data alta Hospitalar: __/__/__

ANEXOS

ANEXO A: TERMO DE APROVAÇÃO NA COMPESQ

De: <idiene.rosset@ufrgs.br>

Data: 11 de julho de 2013 12:43

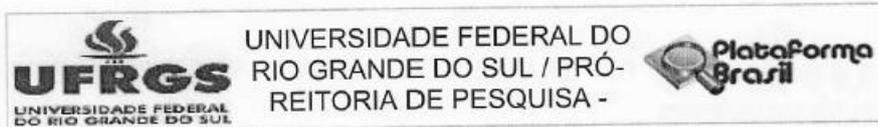
Assunto: Projeto de Pesquisa na Comissão de Pesquisa de Enfermagem

Para: karina.azzolin@gmail.com

Prezado Pesquisador Karina de Oliveira Azzolin, Informamos que o projeto de pesquisa FATORES RELACIONADOS AO RETARDO DA EXTUBAÇÃO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA encaminhado para análise em 07/07/2013 foi aprovado pela Comissão de Pesquisa de Enfermagem com o seguinte parecer: Título: Expressa o conteúdo do trabalho. Apresentação / justificativa: apresenta o tema do projeto e sua relevância para o cuidado de enfermagem. Define extubação endotraqueal e apresenta questão norteadora adequada ao título e demais componentes do projeto. Objetivos: claros e exequíveis. Revisão de literatura: aborda o tema proposto no estudo. Metodologia: estudo retrospectivo, com coleta de dados secundários de prontuários. Sugere-se rever: a amostra e período de coleta, uma vez que a amostra calculada é maior do que a população para o período de coleta proposto; inserir as informações sobre o cálculo da amostra, constantes no item "análise dos dados" no item população e amostra; a associação entre variáveis no item "análise de dados", pois prevê somente teste para variáveis categóricas e não para as contínuas. Cronograma e orçamento adequados. Referências adequadas e atualizadas. Aspectos éticos: apresenta termo para utilização de dados, porém não indica encaminhamento à CEP. Projeto aprovado com sugestões.

Atenciosamente, Comissão de Pesquisa de Enfermagem

ANEXO B: TERMO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFRGS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FATORES RELACIONADOS AO RETARDO DA EXTUBAÇÃO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

Pesquisador: Karina de Oliveira Azzolin

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 19639413.5.0000.5347

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 384.889

Data da Relatoria: 05/09/2013

Apresentação do Projeto:

Adequadamente apresentado.

Objetivo da Pesquisa:

Analisar os fatores relacionados ao retardo da extubação endotraqueal de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca em um hospital geral de Porto Alegre, visando qualificar a assistência de enfermagem nesse contexto. Identificar os fatores relacionados ao retardo na extubação do paciente no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Verificar a associação entre tempo de intubação endotraqueal e tempo de internação na UTI e hospitalar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequadamente apresentado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo quantitativo, observacional, com delineamento transversal, retrospectivo, utilizando os prontuários eletrônicos dos pacientes do Hospital Nossa Senhora da Conceição (Porto Alegre). Critérios de inclusão e exclusão adequadamente apresentados. Cálculo amostral presente: 113 prontuários serão avaliados.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - 2º andar do Prédio da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL / PRÓ-
REITORIA DE PESQUISA -



Continuação do Parecer: 364.889

Instrumento de coleta de dados: anexado e adequadamente construída, com desfechos clínicos bem definidos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os pesquisadores comprometem-se a garantir e preservar as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços e do Arquivo Médico do GHC: falta assinatura dos pesquisadores. ADEQUADAMENTE APRESENTADO

Falta anexar termo de concordância para realização desta pesquisa por parte do HNSC. ADEQUADAMENTE APRESENTADO

Falta aprovação do CEP do HNSC. (coparticipante da presente pesquisa) PENDENTE

Recomendações:

PROTOCOLO ETICAMENTE ADEQUADO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Em condições de aprovação.

Situação do Parecer:

Aprovado

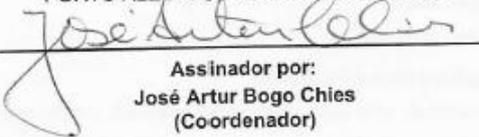
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Encaminhe-se.

PORTO ALEGRE, 05 de Setembro de 2013



Assinador por:
José Artur Bogo Chies
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - 2º andar do Prédio da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br

ANEXO C: TERMO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO GHC



HOSPITAL N. S. DA CONCEIÇÃO S.A.
Av. Francisco Trevis 559
CEP 91320-210 - Porto Alegre - RS
Fone: 3357-2200
CNPJ: 02.787.118/001-20

HOSPITAL DA CRIANÇA CONCEIÇÃO
Riosidade, Pedalinhos da Hospital Nossa
Senhens da Conceição S.A.)

HOSPITAL CRISTO REDENTOR S.A.
Rua Domingos Rabelo, 20
CEP 91580-500 - Porto Alegre - RS
Fone: 3357-4150
CNPJ: 92.787.126/0001-76

HOSPITAL FEMINA S.A.
Rua Mercadinho, 17
CEP 91410-001 - Porto Alegre - RS
Fone: 3316-5200
CNPJ: 92.693.134/0001-53



Vinculados ao Ministério da Saúde - Decreto n° 99.244/90

O Comitê de Ética em Pesquisa do Grupo Hospitalar Conceição (CEP/GHC), que é reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS desde 31/10/1997, pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0001105) e pelo FWA - Federalwide Assurance (FWA 00000378), em 25 de setembro de 2013, reavaliou o seguinte projeto de pesquisa:

Projeto: 13-172

Versão do Projeto:

Versão do TCLE:

Pesquisadores:

LAURA FONSECA
KARINA DE OLIVEIRA AZZOLIN

Título: Fatores relacionados ao retardo da exturbação no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Documentação: Aprovada
Aspectos Metodológicos: Adequados
Aspectos Éticos: Adequados

Parecer final: Este projeto de pesquisa, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (se aplicável), por estar de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais e complementares do Conselho Nacional de Saúde, obteve o parecer de APROVADO neste CEP.

Porto Alegre, 26 de setembro de 2013.

Daniel Demétrio Faustino da Silva
Coordenador-geral do CEP-GHC

ANEXO D: TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS**Título do Projeto:**

FATORES RELACIONADOS AO RETARDO DA EXTUBAÇÃO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

Os pesquisadores Karina de Oliveira Azzolin e Laura Fonseca do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Nome dos pesquisadores	Assinaturas
Karina de Oliveira Azzolin	
Laura Fonseca	

ANEXO E: NORMAS EDITORIAIS REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIA INTENSIVA

Os manuscritos podem ser submetidos em português, inglês ou espanhol. A RBTI é publicada na versão impressa em português e em formato eletrônico em português e inglês. Os artigos submetidos em português (ou espanhol) serão traduzidos para o inglês e os submetidos em inglês serão traduzidos para o português gratuitamente pela revista.

Os autores deverão encaminhar à Revista:

Autorização de todos os autores para publicação e transferência dos direitos autorais à revista.

Declaração mencionando que o artigo é inédito, não foi ou não está sendo submetido à publicação em outro periódico.

Declaração de Conflito de Interesse. A Declaração de Conflito de Interesses, segundo Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000, veda que em artigo científico seja feita promoção ou propaganda de quaisquer produtos ou equipamentos comerciais.

Declaração de Aprovação do Trabalho pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição em que o mesmo foi realizado ou de outra que tenha CEP constituído, com menção a obtenção do termo de consentimento livre e esclarecido ou sua isenção pelo Comitê. Informações sobre eventuais fontes de financiamento da pesquisa. Para todos os manuscritos que incluem informação ou fotografias clínicas onde os pacientes possam ser identificados individualmente, deve ser enviado Termo de Consentimento escrito e assinado de cada paciente ou familiar.

Preparo dos manuscritos

Todos os artigos devem incluir:

Página Título

Título completo do artigo. Nomes completos, por extenso, de todos os autores. Afiliação institucional de cada autor (apenas a principal, ou seja, aquela relacionada a instituição onde o trabalho foi produzido). O endereço completo (incluindo telefone, fax e e-mail) do autor para correspondência. O nome da instituição que deve ser considerada como responsável pelo

envio do artigo. Fonte financiadora do projeto. Running title - Deve ser fornecido um título alternativo para o artigo, com no máximo 60 caracteres (com espaços). Esse nome deverá constar no cabeçalho de todas as folhas do artigo. Título de capa - Nos casos em que o título do artigo tenha mais de 100 caracteres (com espaços), deve ser fornecido um título alternativo, com no máximo 100 caracteres (com espaços) para constar da capa da revista.

Resumo e Abstract

Resumo: O resumo deve conter no máximo que 250 palavras, evitando-se ao máximo o uso de abreviaturas. Deve ser estruturado com os mesmos capítulos usados no texto principal (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão) refletindo acuradamente o conteúdo do texto principal. Quando se tratar de artigos de revisão e relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Para Comentários o resumo não deve exceder 100 palavras. Abstract: O resumo em inglês deverá ser feito apenas para aqueles artigos submetidos nessa língua. Artigos submetidos em português terão seu resumo traduzido para o inglês pela revista.

Descritores

Devem ser fornecidos seis termos em português e inglês, que definam o assunto do trabalho. Devem ser, obrigatoriamente, baseados no MeSH (Medical SubjectHeadings) da National Library of Medicine, disponíveis no endereço eletrônico: <http://www.nlm.nih.gov/mesh>.

Texto

Os artigos devem ser submetidos em arquivo Word, com letra 12 Times New Roman e espaço duplo, inclusive em tabelas, legendas e referências. Em todas as categorias de artigos, as citações no texto devem ser numéricas, sobrescritas e sequenciais.

Artigos Originais

Os artigos originais são aqueles que trazem resultados de pesquisas. Devem ter no máximo 3.500 palavras no texto, descontadas folha de rosto, resumo, tabelas e referências. Artigos com maior número de palavras necessitam ser aprovados pelo editor. O número máximo de autores recomendado é de oito. Caso haja necessidade de incluir mais autores, deve vir

acompanhado de justificativa, com explicitação da participação de cada um na produção do mesmo. Artigos originais deverão conter:

Introdução - esta sessão deve ser escrita de forma a se dirigir a pesquisadores sem conhecimento específico na área e deve claramente oferecer - e, se possível, ilustrar - a base para a pesquisa e seus objetivos. Relatos de pesquisa clínica devem, sempre que apropriado, incluir um resumo da pesquisa da literatura para indicar porque o estudo foi necessário e o que o estudo visa contribuir para o campo. Esta sessão deve terminar com uma breve declaração do que está sendo relatado no artigo.

Métodos - Deve incluir o desenho do estudo, o cenário, o tipo de participantes ou materiais envolvidos, a clara descrição das intervenções e comparações, e o tipo de análise usada, incluindo o poder de cálculo, se apropriados.

Resultados - Os resultados devem ser apresentados em sequência lógica e clara. Os resultados da análise estatística devem incluir, quando apropriado, riscos relativo e absoluto ou reduções de risco, e intervalos de confiança.

Discussão - Todos os resultados do trabalho devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente.

Conclusão - Deve discorrer claramente as conclusões principais da pesquisa e fornecer uma clara explicação da sua importância e relevância.

Referências - devem ser ordenadas por sequência de citação no texto e limitar-se a um máximo 40 referências. Ver abaixo normas para elaboração das referências.

Agradecimentos

Os autores devem usar esta sessão para agradecer financiamentos da pesquisa, ajuda de organismos acadêmicos; de instituições de fomento; de colegas ou outros colaboradores. Os autores devem obter permissão de todos os mencionados nos agradecimentos. Devem ser concisos não excedendo a 4 linhas.

Referências

Devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes publicados nos últimos cinco anos, sobre o tema. Não devem conter trabalhos não referidos no texto ou

não publicados. As referências deverão ser numeradas consecutivamente, na ordem em que são mencionadas no texto e identificadas com algarismos arábicos. A apresentação deverá seguir o formato denominado "*Vancouver Style*", conforme modelos abaixo. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *National Library of Medicine*, disponível em "*List of Journal Indexed in Index Medicus*" no endereço Eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>.

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Quando em número maior, citar os seis primeiros autores seguidos da expressão et al.

Artigos em formato impresso Dellinger RP, Vincent JL, Silva E, Townsend S, Bion J, Levy MM. Surviving sepsis in developing countries. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2487-8.

Levy MM, Vincent JL, Jaeschke R, Parker MM, Rivers E, Beale R, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guideline Clarification. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2490-1.

Artigos em formato eletrônico Buerke M, Prondzinsky R. Levosimendan in cardiogenic shock: better than enoximone! *Crit Care Med* [Internet]. 2008 [cited 2008 Aug 23];36(8):2450-1. Available from: <http://www.ccmjournal.com/pt/re/ccm/abstract.00003246-200808000-00038.htm>

Hecksher CA, Lacerda HR, Maciel MA. Características e evolução dos pacientes tratados com drotrecogina alfa e outras intervenções da campanha "Sobrevivendo à Sepse" na prática clínica. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2008 [citado 2008 Ago 23];20(2):135-43. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v20n2/04.pdf>

Artigo de Suplemento Walker LK. Use of extracorporeal membrane oxygenation for preoperative stabilization of congenital diaphragmatic hernia. *Crit Care Med*. 1993;21 (Suppl. 1):S379-S380.

Livro

Doyle AC. *Biological mysteries solved*. 2nd ed. London: Science Press; 1991.

Capítulo de livro Lachmann B, van Daal GJ. Adult respiratory distress syndrome: animal models. In: Robertson B, van Golde LM. *Pulmonary surfactant*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier; 1992. p. 635-66.

Resumo publicado Varvinski AM, Findlay GP. Immediate complications of central venous cannulation in ICU [abstract]. CritCare. 2000;4(Suppl 1):P6.

Artigo "In press" Giannini A. Visiting policies and family presence in ICU: a matter for legislation? Intensive Care Med. In press 2012.

Tabelas e figuras: Todas as figuras e tabelas devem ser numeradas e mencionadas no texto na ordem que são citadas. Tabelas e figuras devem ser colocadas ao final do texto, após as referências, uma em cada página, sendo as últimas idealmente feitas em *Microsoft Excel®*, Tif ou JPG com **300 DPI**. Figuras que necessitem melhor resolução podem ser submetidas em arquivos separados. Figuras que contenham textos devem vir em arquivos abertos para que possam ser traduzidas. Caso isso não seja possível, o autor se responsabilizará pela tradução. As grandezas, unidades e símbolos utilizados nas tabelas devem obedecer a nomenclatura nacional. As figuras devem vir acompanhadas de legenda explicativa dos resultados, permitindo a compreensão sem a consulta do texto. A legenda das tabelas e figuras deve ser concisa, porém autoexplicativa, permitindo a compreensão sem a consulta do texto. As unidades de medida devem vir no corpo da tabela e os testes estatísticos indicados na legenda. Fotografias de cirurgia e de biópsias, onde foram utilizadas colorações e técnicas especiais, serão consideradas para impressão colorida, sendo o custo adicional de responsabilidade dos autores. Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor. A reprodução de figuras, quadros, gráficos e ou tabelas que não de origem do trabalho, devem mencionar a fonte de onde foram extraídas.

Abreviaturas e siglas: O uso de abreviaturas deve ser evitado no título do trabalho, no resumo e no título das tabelas e figuras. Seu uso deve ser minimizado em todo o texto. Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. No rodapé das figuras e tabelas devem ser discriminados o significado das abreviaturas, símbolos e outros sinais.

Envio do manuscrito: Os artigos deverão ser submetidos eletronicamente no endereço <http://mc04.manuscriptcentral.com/rbti-scielo>.

© 2012 Associação de Medicina Intensiva Brasileira/Sociedade Portuguesa de Cuidados Críticos