

Fisioterapia pré-operatória na redução da permanência em unidade de terapia intensiva após cirurgia cardíaca

José Silveira de ANDRADE NETO¹, Eustáquio Luiz PAIVA-OLIVEIRA², Roberta Xavier BRUNO (rxbruno@gmail.com)³

1. Acadêmico de Fisioterapia no Centro Universitário UNIFAMINAS, Muriaé (MG).
2. Fisioterapeuta; mestre em Neurociências pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói (RJ); docente no Centro Universitário UNIFAMINAS, Muriaé (MG).
3. Fisioterapeuta; mestre em Educação e Promoção para a Saúde pela UTAD, Portugal.

RESUMO: Avaliou-se o efeito da fisioterapia pré-operatória no tempo de permanência em unidade de terapia intensiva após cirurgia cardíaca. Compuseram a amostra 105 pacientes, sendo 60,95% (n=64) do sexo masculino. Os resultados mostraram uma redução significativa no tempo de permanência em UTI nos indivíduos que realizaram fisioterapia pré-operatória (p<0,0001).

Palavras-chave: fisioterapia, pré-operatório, cirurgia cardíaca.

Introdução

As cardiopatias, cuja incidência vem aumentando gradativamente, requerem cuidados clínicos ou mesmo cirúrgicos e, entre os cirúrgicos, a revascularização do miocárdio é uma das mais indicadas pelos bons resultados em remissão de sintomatologia clínica, além de um aumento da expectativa de vida do paciente (CAVENAGHI *et al.*, 2011). Por outro lado, pacientes submetidos a este tipo de procedimento em sua grande maioria desenvolvem problemas pulmonares na fase pós-operatória devido à anestesia que leva ao déficit mecânico pulmonar e ao aumento do trabalho respiratório (FRANÇA *et al.*, 2010). O paciente que realiza o procedimento cirúrgico é então encaminhado a unidade de terapia intensiva (UTI) para ser monitorado até que suas funções fisiológicas sejam restabelecidas, pois as complicações encontradas no pós-operatório podem modificar e alterar as funções do organismo que repercutira na vida do indivíduo (CORDEIRO *et al.*, 2015).

Fatores de risco como gênero, idade, sintomas, doença de base e tempo de internação hospitalar devem ser levados em consideração, pois atuam em conjunto aumentando significativamente a probabilidade de desencadear complicações coronarianas (LIMA *et al.*, 2012). A identificação dos fatores de risco serve para planejar estratégias para controlar e prevenir complicações tanto no pré quanto no pós-operatório (SILVA; BARBOSA, 2012).

Quanto aos procedimentos, a angioplastia coronariana é destinada a aliviar o estreitamento das artérias do miocárdio, e é indicada em caso de angina instável, situação em que o paciente sente desconforto no peito mesmo estando em repouso (SBC, 2009). Quando a intervenção percutânea não é eficaz, outro grande recurso é a revascularização do miocárdio, que busca aliviar uma angina instável, melhorando assim a qualidade de vida do paciente,

além de prolongar sua vida (BORGES *et al.*, 2014; DALLAN; JATENE, 2013). Outro procedimento bastante utilizado é a implantação de marca-passo, indicado para portadores de insuficiência cardíaca congestiva que se define como déficit de bombeamento de sangue para o corpo devido a problemas de ejeção do ventrículo esquerdo devido a arritmias cardíacas. O marcapasso é colocado com intuito de dar uma frequência cardíaca constante e rítmica, melhorando a resposta hemodinâmica (FELIPPE *et al.*, 2014).

Um dos maiores referenciais e também considerado o principal indicador na qualidade hospitalar é o tempo de internação hospitalar. Medir a qualidade de um hospital é imprescindível para gerar recursos de investimentos e assim o hospital terá um melhor desempenho (CAMPOS *et al.*, 2011). A análise do tempo de internação hospitalar demonstra que, a partir de investimento em tecnologias e recursos humanos, pode-se reduzir o tempo de permanência de internação hospitalar (SOLLER; FILHO, 2011). E a realidade nos mostra que o aumento do tempo de internação é decorrente da falta de planejamento e falta do indicador de qualidade presente na ala hospitalar (SILVA, 2014).

Os procedimentos cardíacos, sejam eles clínicos ou invasivos, podem gerar complicações pulmonares e aumentar o tempo de internação do paciente e, deste modo, a realização de uma intervenção fisioterapêutica no período de pré-operatório pode ajudar a minimizar as complicações no pós-operatório, e assim reduzir o tempo de internação hospitalar (CAVENAGHI *et al.*, 2011).

A fisioterapia pré-operatória em cirurgias cardiovasculares inclui a avaliação, elucidação dos procedimentos que serão realizados, verificação de riscos de possíveis complicações respiratórias, estabelecendo as principais condutas no pós-operatório (ARCENCIO *et al.*, 2008). A fisioterapia respiratória está indicada para aqueles pacientes que tem o objetivo de restabelecer suas funções pulmonares após o procedimento cirúrgico (CAVENAGHI *et al.*, 2011; MIRANDA, 2011; RENAULT *et al.*, 2009).

Diante do exposto, o presente estudo tem por objetivo avaliar se a realização de fisioterapia no pré-operatório reduz o tempo de internação hospitalar em um hospital cardiológico regional.

I – Metodologia

Trata-se de estudo retrospectivo, realizado através da análise de prontuários de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, no ano de 2014, em um hospital de referência em cardiologia de um município da Zona da Mata mineira. Compuseram a amostra todos os pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM), troca de válvulas, angioplastia, implante de marcapasso, entre outras.

Foram analisadas as seguintes variáveis: gênero, idade, doença de base, tipo de cirurgia, e realização de fisioterapia pré-operatória. Para avaliar o efeito da fisioterapia respiratória no pré-operatório sobre o tempo de permanência em unidade de terapia intensiva após a cirurgia, os indivíduos foram separados em dois grupos: que realizaram e que não realizaram fisioterapia no pré-operatório.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Minas (FAMINAS), respeitando a resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde (CNS/MS). O diretor da instituição foi orientado quanto aos objetivos do estudo e manifestou seu consentimento através da assinatura da carta de autorização; e por tratar-se de uma pesquisa baseada em prontuários não ofereceu risco aos participantes. Consideramos o sigilo no manuseio das informações bem como o anonimato dos participantes.

Para análise estatística utilizou-se o software *GraphPadPrism™* (*GraphPad Software Inc. San Diego, CA*). Para acessar o nível de significância estatística utilizou-se o teste *t-student* e análise de variância (ANOVA) admitindo como significativa $p \leq 0,05$. Os dados foram apresentados em frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão (dp).

II – Resultados

Os participantes (n=105) que compuseram a amostra apresentaram média total de idade de 65,3 ($\pm 1,17$) anos e a grande maioria pertence ao sexo masculino (60,9%, n=64). A média de idade entre os gêneros foi semelhante e não apresentou diferenças significativas ($p=0,60$; teste *t-student*). Em relação às doenças de base e sintomas clínicos, a arritmia cardíaca teve maior prevalência (17,1%, n=18) e os sinais de angina estavam presentes em 60% (n=63) dos casos (Tabela I). Angioplastia coronariana com implante de *stent* foi a cirurgia mais prevalente, realizada em 69,5% (n=73), seguida por implante de marcapasso cardíaco (14,2%) e CRVM (8,5%) (Tabela 1).

TABELA 1 Características da amostra

Variáveis	Total	Masculino	Feminino	¹ p-valor
Idade [#]	65,3 \pm 1,17	64,8 \pm 1,46	66,1 \pm 1,96	0,60 ^{ns}
Doenças de base (n (%))				
IAM	14 (13,3)	10 (9,5)	4 (3,8)	-
Arritmia	18 (17,1)	10 (9,5)	8 (7,6)	-
Insuficiência cardíaca	7 (6,6)	1 (0,9)	6 (5,7)	-
Anginas	63 (60)	41 (39)	22 (20,9)	-
Outros	3 (2,8)	2 (1,9)	1 (0,9)	-
Tipos de cirurgia (n (%))				

CRVM	9 (8,5)	7 (6,6)	2 (1,9)	-
Angioplastia	73 (69,5)	45 (42,8)	28 (26,6)	-
Imp.Marcapasso	15 (14,2)	9 (8,5)	6 (5,7)	-
Outros	8 (7,6)	3 (2,8)	5 (4,7)	-

#Valores expressos em média (desvio padrão); n (%) = frequência absoluta e relativa em relação ao “n” amostral total; IAM = infarto agudo do miocárdio; CRVM = cirurgia de revascularização do miocárdio; Imp. = implante de marcapasso;¹p-valor = representativo dos gêneros (teste *t-student* para média das idades); ns = não significativo.

Ao analisar os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, observou-se redução significativa ($p < 0,0001$) no tempo de hospitalização do grupo que recebeu fisioterapia pré-operatória em relação aos pacientes que não receberam ($6,4 \pm 0,48$ vs $15,5 \pm 2,24$; respectivamente) (Figura 1A). Quando estratificamos por gênero, uma diminuição também se mostrou significativa em indivíduos que realizaram fisioterapia no pré-operatório. O tempo de hospitalização dos indivíduos do sexo masculino que realizaram fisioterapia pré-operatória reduziu quase três vezes em relação aos que não realizaram ($6,7 \pm 0,59$ vs $15,9 \pm 2,78$; $p < 0,0001$; respectivamente). Resultados semelhantes foram observados no sexo feminino ($5,9 \pm 0,83$ vs $14,5 \pm 4,21$; $p = 0,004$) (Figura 1B).

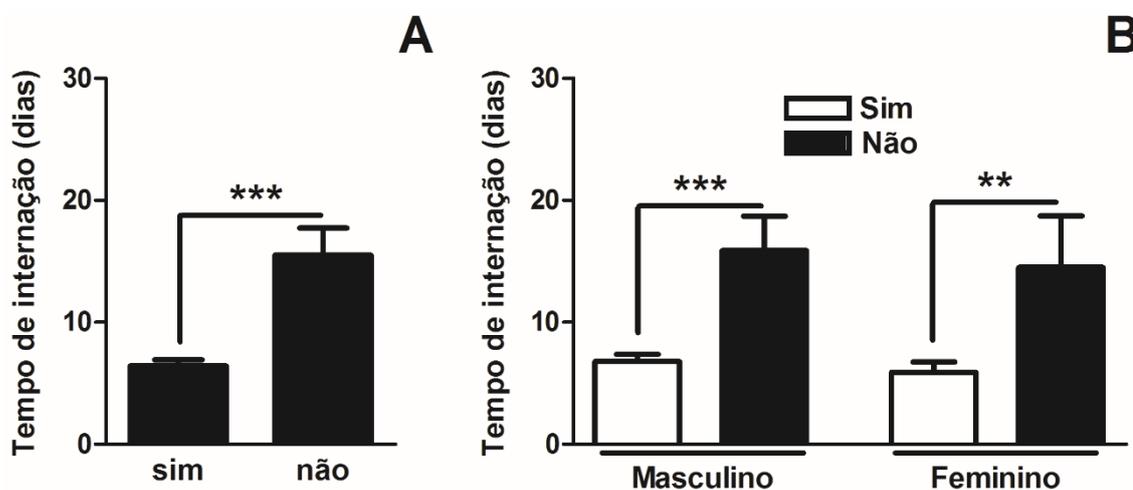


FIGURA 1 Tempo de hospitalização (em dias) dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca (A) estratificado por gênero (B). As barras representam à média e seu respectivo desvio padrão (DP). A análise estatística foi baseada no teste *t-student* não pareado sendo * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Quando analisamos o tempo de hospitalização estratificando por tipo de cirurgia, observou-se que os pacientes submetidos a revascularização do miocárdio permaneceram por um tempo maior em internação em relação à angioplastia ($p < 0,0001$) e a implantes de marcapasso ($p = 0,0017$) (Figura 2).

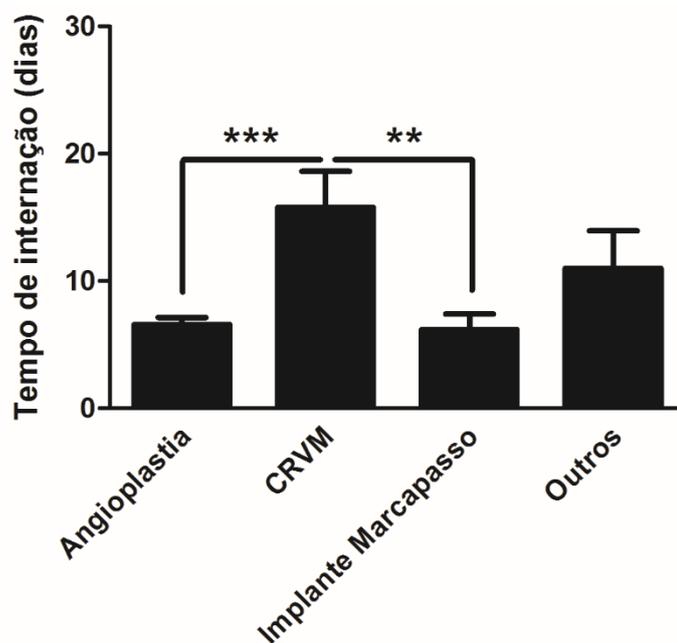


FIGURA 2 Tempo de hospitalização (em dias) dos pacientes submetidos a intervenção cirúrgica estratificado por tipo de cirurgia. As barras representam à média e seu respectivo desvio padrão (DP). A análise estatística foi baseada no teste *t-student* não pareado sendo $*p \leq 0,05$, $**p < 0,01$, $***p < 0,001$.

Quando analisamos os pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio, observamos diminuição no tempo de internação nos pacientes que fizeram a fisioterapia no pré-operatório, entretanto, sem diferença significativa ($13 \pm 2,3$ vs $25,5 \pm 7,5$; $p = 0,059$; Figura 3). Sugerimos que não houve diferença significativa em virtude de um número amostral reduzido de pacientes.

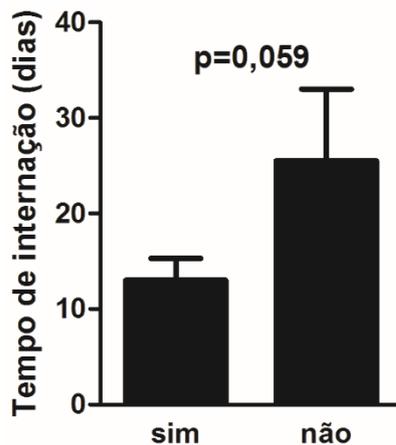


FIGURA 3 Tempo de hospitalização (em dias) dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio que realizaram ou não fisioterapia no pré-operatório. As barras representam a média e seu respectivo desvio padrão (DP). A análise estatística foi baseada no teste *t-student* não pareado sendo * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

III – Discussão

Estudos realizados demonstram que a prevalência de cardiopatias acomete principalmente pessoas do sexo masculino, se destacando neste quesito que o tempo de internação deste gênero também é maior. Contudo, o número de mulheres que procuram tratamento é maior que o de homens, com isso essa pesquisa corroborou dados de outros estudos quanto à análise de gêneros (SILVA *et al.*, 2012; MILANI *et al.*, 2012; AIKAWA *et al.*, 2014).

Vários fatores contribuem para gerar complicações no pós-operatório de cirurgias, uma delas é o fator idade. Neste estudo, a média de idades dos pacientes ficou de 64 anos a 65 anos, e a literatura nos fala que quanto mais alta a taxa de longevidade maior serão os problemas que poderão advir em um procedimento cirúrgico. Fatores como idade e gênero são analisados de forma associada, como se faz neste estudo e nos dos autores citados (FONSECA *et al.*, 2014; ORTIZ *et al.*, 2010; LIMA *et al.*, 2012).

Dados obtidos nesta pesquisa corroboram estudos atuais que afirmam que dentre todas as doenças arteriais coronarianas (DAC), o infarto agudo do miocárdio (IAM) é o mais frequente e, em questão de doença de base, é uma das principais ocorrências para processo invasivo percutâneo ou revascularização do miocárdio, seguido das síndromes coronarianas agudas (SCA) (BORGES *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2012).

Relativamente aos procedimentos cirúrgicos corretivos para as DAC, como tais doenças são de etiologia multifatorial e com fatores de risco modificáveis, a revascularização ou angioplastia coronariana são os procedimentos mais indicados para tratá-las ou prevenir os eventos coronarianos, mas os implantes de marcapasso são de suma importância para conter as arritmias e outras SCA, assim como dados encontrados neste estudo de um hospital de referência regional. A revascularização do miocárdio é hoje o procedimento mais realizado

em grandes centros para melhorar e prevenir as complicações das DAC, seguido da colocação de stents em procedimentos percutâneos e de colocação de marcapasso (BORGES *et al.*, 2014; DALLAN; JATENE, 2013; FELIPPE *et al.*, 2014; SAMPAIO, *et al.*, 2013).

Estudos apontam que as cirurgias cardíacas podem ser conceituadas como procedimentos para o restabelecimento da capacidade vital conciliada com a capacidade funcional do coração e, embora venham evoluindo ao longo dos anos, não estão livres de complicações pós-operatórias. Com isso, a fisioterapia tem papel primordial na reabilitação cardíaca, pois as condutas aplicadas no pré-operatório reduzem o número de adversidades pulmonares ocasionados por esses procedimentos. Contudo é um recurso que gera gastos altos para o hospital na fase pré-operatória e com isso limita sua utilização, entretanto estudos confirmam que, mesmo com um número reduzido de sessões de fisioterapia nessa fase, há diminuição das dificuldades no pós-operatório (FELCAR *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2011).

No presente estudo, pode-se afirmar estatisticamente que a ação da fisioterapia no pré-operatório tem impacto positivo na redução do tempo de internação hospitalar, uma vez que de forma comparativa os indivíduos que realizaram esse acompanhamento anterior à cirurgia permaneceram menos tempo em terapia intensiva. A incidência de complicações no pós-operatório de revascularização do miocárdio com sequelas neurológicas varia de 0,4% a 5,4%, dependendo do centro de estudo. A respeito disto, a fisioterapia no pós-operatório imediato ao procedimento pode reduzir tal incidência (MIRANDA *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2013).

Vale ressaltar que a fisioterapia no pós-operatório de cirurgias cardíacas serve para evitar contratempos na função pulmonar. No entanto, quando realizada no período pré-cirurgia previne contrariedades na cirurgia, com isso pode se dizer que tanto a fisioterapia pré quanto a pós-operatória é de vital importância, pois visam a prevenção e reabilitação do paciente (CAVENAGHI *et al.*, 2011; RENAULT *et al.*, 2009).

Esta é uma área onde a atuação da fisioterapia deveria ocorrer em maior intensidade, promovendo identificação de fatores de risco, orientações sobre os objetivos da fisioterapia no pós-operatório, contribuindo para maior colaboração e entendimento do paciente sobre as alterações decorrentes do procedimento cirúrgico, embora a maioria dos serviços ainda conte apenas com a atuação após a cirurgia (GARBOSSA, 2009; MAIR, 2008; BASTOS, 2011).

Pacientes submetidos a procedimentos invasivos na região do miocárdio, quando realizam fisioterapia antes da cirurgia, têm melhor tempo de resposta ao tratamento, porém apenas 30% realizam orientação e tratamento nessa fase. No presente estudo, é demonstrado que a realização de fisioterapia pré-operatória é mais eficaz na redução de complicações respiratórias nos pacientes com risco maior ou moderado do que naqueles cujo risco era baixo, corroborando assim com a literatura atual (AIKAWA *et al.*, 2014; ARCENCIO *et al.*, 2008).

No que diz respeito à fisioterapia respiratória, cada vez mais requisitada, cabe ao profissional verificar a necessidade do paciente, a disponibilidade de recursos e dispositivos, ponderando a individualidade de cada paciente para realização dos exercícios respiratórios. A atenção ao paciente no pré-operatório, de forma a avaliar e orientar o mesmo, é de fundamental importância, pois pode minimizar o tempo de recuperação pós-operatória (CAVENAGHI *et al.*, 2011; MIRANDA *et al.*, 2011).

De acordo com Leguisamo (2005), pacientes instruídos no pré-operatório estarão mais preparados para colaborar com as necessidades do tratamento pós-operatório. Em seu estudo, observou a efetividade de um programa de orientação fisioterapêutica de padrões respiratórios no pré-operatório de revascularização do miocárdio, em 86 pacientes, com grupo controle. Observou redução significativa do tempo de hospitalização no grupo com intervenção: o tempo médio de internação hospitalar foi de $14,65 \pm 6,61$ dias no grupo controle e de $11,77 \pm 6,26$ dias no grupo intervenção. Porém, neste estudo, o tempo de internação hospitalar não teve correlação significativa com a função pulmonar pré-operatória.

A função pulmonar pré-operatória pode não ser um preditor do tempo de hospitalização devido à enorme influência de fatores do próprio procedimento da revascularização do miocárdio e ou troca valvar em determinar o grau de alteração funcional pós-operatória. Outros fatores de aumento de incidência de complicações pós-operatórias estão associados ao processo natural de envelhecimento da população associados ao aumento da prevalência de doenças crônicas degenerativas (LAIZO *et al.*, 2010). O tempo de permanência hospitalar nas cirurgias cardíacas está, em média, em torno de 6,6 dias no pré-operatório, com média de $5,4 \pm 5,9$ dias na UTI (OLIVEIRA *et al.*, 2009). Contudo a fraqueza muscular respiratória no pré-operatório eleva o risco de complicações pulmonares no pós-operatório e o treinamento muscular inspiratório (TMI) pode ajudar a prevenir complicações no período pós-operatório.

IV – Conclusão

Este estudo permitiu comprovar que pacientes que realizaram fisioterapia respiratória no pré-operatório tiveram redução nos dias de internação hospitalar, confirmando assim a importância e a necessidade da atuação da fisioterapia no pré-operatório como fator preditivo a fim de reduzir o tempo de internação hospitalar.

Referências

- AIKAWA, P; CINTRA, A. R. S.; JÚNIOR, A. S. O.; SILVA, C. T. M.; PIERUCCI, J. D. P; AFONSO, M. S.; SOUZA, M. P.; PAULITSCH; F. S. Cardiac rehabilitation in patients undergoing to coronary artery bypass graft. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 1, p. 55-58, 2014.
- ALMEIDA, M. C.; MONTENEGRO, C. E. L.; SARTESCHI, C.; MONTENEGRO, G. L.; MONTENEGRO, P. B. R.; LIVERA, J. R.; MONTENEGRO, S. M. L.; MONTENEGRO, S. T.; SILVA, O. B.; CARVALHO, E. M. F. Comparação do perfil clínico-epidemiológico entre homens e mulheres na síndrome coronariana aguda. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 27, n. 6, p. 423-429, 2014.

ANDRADE, P. J. N.; MEDEIROS, M. M. C.; ANDRADE, A. T. Angioplastia coronariana *versus* cirurgia de revascularização: revisão de estudos randomizados. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 97, n. 3, p. e60-e69, 2011.

ARAUJO, A. S. G.; KLAMT, J. G.; VICENTE, W. V. A. Pain and cardiorespiratory responses of children during physiotherapy after heart surgery. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 29, n. 2, p. 163-166, 2014.

ARCENCIO, L.; SOUZA, M. D.; BORTOLIN, B. S.; FERNANDES, A. C. M.; RODRIGUES, A. J.; EVORA, P. R. B. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular** [online], v. 23, n. 3, 2008, p. 400-410.

BASTOS, T. A. B.; MELO, V. A.; SILVEIRA, F. S.; GUERRA, D. R. Influence of respiratory muscle strength in evolution of patients with heart failure after cardiac surgery. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular** [online], v. 26, n. 3, 2011, p. 355-363.

BORGES, D. L.; NINA, V. J. S.; LIMA, R. O. L.; COSTA, M. A. G.; BALDEZ, T. E. P.; SANTOS, N. P.; SILVA, J. H. Características clínicas e demográficas de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio em um hospital universitário. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 14, n. 3, 2014.

CAMPOS, V. M.; MENEZES, L. F. W. Indicador de qualidade das refeições oferecidas em um hospital privado de Santa Catarina. **Nutrire**, v. 36, n. suplemento, 2011.

CAVENAGHI, S.; FERREIRA, L. L.; MARINO, L. H. C.; LAMARI, N. M. Respiratory physiotherapy in the pre and postoperative myocardial revascularization surgery. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular** [online], v. 26, n. 3, 2011, p. 455-461.

CORDEIRO, A. L. L.; BRITO, A. A. O. R.; SANTANA, N. M. A.; SILVA, I. N. M. S. S.; NOGUEIRA, S. C. O.; GUIMARÃES, A. R. F.; MELO, T. A. Análise do grau de independência funcional pré e na alta da UTI em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Revista Pesquisa em Fisioterapia (RPF)**, v. 5, n. 1, 2015.

DALLAN, L. A. O.; JATENE, F. B. Revascularização miocárdica no século XXI. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 28, n. 1, p. 137-144, 2013.

FELCAR, J. M.; GUIITI, J. C. S.; MARSON, A. C.; CARDOSO, J. R. Fisioterapia pré-operatória na prevenção das complicações pulmonares em cirurgia cardíaca pediátrica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular** [online], v. 23, n. 3, 2008, p. 383-388.

FELIPPE, C. M.; ROQUE, L.; RIBEIRO, I. M. Contribuições das orientações pré-operatórias na recuperação de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 14, n. 3, 2014.

FONSECA, L.; VIEIRA, F. N.; AZZOLIN, K. O. Fatores associados ao tempo de ventilação mecânica no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 35, n. 2, p. 67-72, 2014.

FRANÇA, E. E. T.; PATRICIA, F. P.; CAVALCANTI, F. R.; DUARTE, A.; MARTINEZ, B. P.; AQUIM, E. E.; DAMASCENO, M. C. P. D. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 1, p. 6-22, 2010.

GARBOSSA, A. *et al.* Efeitos de orientações fisioterapêuticas sobre a ansiedade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 24, n. 3, p. 359-66, 2009.

IV Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 93, n. 6, supl. 2, p. e179-e264, 2009.

LAIZO, A. R.; DELGADO, F. E. F.; ROCHA, G. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular** [online], v. 25, n. 2, p. 166-171, 2010.

LIMA, F. E. T.; ARAÚJO, T. L.; LOPES, M. V. O.; SILVA, L. F.; MONTEIRO, A. R. M.; OLIVEIRA, S. K. P. Fatores de risco da doença coronariana em pacientes que realizaram revascularização miocárdica. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 13, n. 4, 2012.

LIMA, Paula Monique Barbosa *et al.* Fisioterapia no pós-operatório de cirurgia cardíaca: a percepção do paciente. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 26, n. 2, p. 244-249, jun. 2011.

LIMA, P. M. B. *et al.* Fisioterapia no pós-operatório de cirurgia cardíaca: a percepção do paciente. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 26, n. 2, p. 244-9, 2011.

MAIR, V *et al.* Perfil da fisioterapia na reabilitação cardiovascular no Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa** [online], v. 15, n. 4, p. 333-338, 2008.

MIRANDA, R. C.; PADULLA, S. A. T.; BORTOLATTO, C. R. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular** [online], v. 26, n. 4, p. 647-652, 2011.

OLIVEIRA, E. K.; SILVA, V. Z. M.; TURQUETTO, A. L. R. Relação do teste de caminhada pós-operatório e função pulmonar com o tempo de internação da cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular** [online], v. 24, n. 4, p. 478-484, 2009.

ORTIZ, L. D. N.; SCHAAN, C. W.; LEGUISAMO, C. P.; TREMARIN, K.; MATTOS, W. L. L. D.; KALIL, R. A. K.; PELLANDA, L. C. Incidência de complicações pulmonares na cirurgia de revascularização do miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [online], v. 95, n. 4, p. 441-447, 2010.

RENAULT, J. A.; COSTA-VAL, R.; ROSSETTI, M. B.; NETO, M. H. Comparação entre exercícios de respiração profunda e espirometria de incentivo no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 24, n. 2, p. 165-72, 2009.

SAMPAIO, J. K. V. R.; NETO, J. A. F.; QUEIROZ, L. L. C.; SOUSA, R. M. L.; REIS, L. M. C. B.; SILVA, F. M. A. M. Impacto na qualidade de vida pós-angioplastia coronariana ou revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 26, n. 5, p. 337-346, 2013.

SILVA, J. F.; SILVA, D. H. B.; COELHO, G. R. A.; SOUZA, A. G. L.; MIRANDA, J. M.; SILVA, T. M.; SILVA, N. F.; JÚNIOR, C. B. P. Análise comparativa entre dois métodos de monitorização do volume minuto em pacientes coronariopatas em um hospital de referência em cardiologia. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 3, n. 1, p. 9-20, 2012.

SILVA, L. D. Segurança e qualidade nos hospitais brasileiros. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 21, n. 4, p. 425-426, 2014.

SOLLER, S. A. L.; FILHO, G. I. Uso de indicadores da qualidade para avaliação de prestadores de serviços públicos de odontologia: um estudo de caso. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 591-610, jun. 2011.

SOUZA, P. S. M. et al. Relato de caso: Intervenção fisioterapêutica no pós-operatório imediato à cirurgia de revascularização do miocárdio com agravante neurológico. **Revista Técnica Científica do IFSC**, v. 1, n. 5, p. 93, 2013.