

Avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e qualidade de vida no pré-operatório de cirurgia cardíaca

Evaluation of pulmonary function, respiratory muscle strength and quality of life in the preoperative of cardiac surgery

Ana Irene Carlos de Medeiros^{1*}; Araceli da Silva Oliveira²; Suzana Kátia Alves Costa²; Meireanny Lima Barbosa²; Georges Willeneuwe de Sousa Oliveira³

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares representam a primeira causa de morte no Brasil, de forma que ocorreu um aumento no número de cirurgias cardíacas nos últimos anos. A Fisioterapia atua na avaliação e cuidado do paciente nos períodos pré e pós-operatório, traçando o perfil do paciente antes da cirurgia e facilitando os cuidados da equipe posteriormente. **Objetivos:** Avaliar a função pulmonar, força muscular respiratória e a qualidade de vida de pacientes no pré-operatório de cirurgia cardíaca. **Metodologia:** Foi realizado um estudo transversal, com indivíduos submetidos à Revascularização Miocárdica ou Cirurgia cardíaca valvar eletiva. A avaliação pré-operatória ocorreu um dia antes da cirurgia, através da Manovacuometria, Espirometria e Questionário de qualidade de vida (*Medical Outcomes Study 36-item Short-form Health Survey-SF-36*). **Resultados:** Houve presença de distúrbios respiratórios obstrutivos (27,5%), restritivos (6,8%) e misto (3,4%), com redução dos valores de VEF₁ (1,86±0,61l/min), CVF (2,38±0,81l/min) e VEF₁/CVF (78,86±14,59%). Foi encontrada força muscular inspiratória normal (P_{máx}= -93,17±37,13cmH₂O), mas fraqueza muscular expiratória (PE_{máx}=84,79±29,46cmH₂O). Não houve alteração da função hemodinâmica antes e após a realização dos testes respiratórios (PAS= 119,3 vs 122,0 mmHg, p=0,389; PAD= 76,6 vs 76,6 mmHg, p=1; FC=59,6 vs 59,5 bpm, p=0,918). Na avaliação da qualidade de vida, os domínios mais afetados foram "limitação por aspectos físicos" (12±19), "aspectos emocionais" (41±46) e "dor" (43±29). **Conclusão:** Foi observado redução da função pulmonar, da força muscular expiratória e da qualidade de vida. A avaliação pulmonar no pré-operatório se mostrou eficaz e segura, por não interferir na hemodinâmica dos pacientes.

Palavras-Chave: Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares, testes de função respiratória, músculos respiratórios, qualidade de vida.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are the leading cause of death in Brazil, so there was an increase in the number of heart surgeries in recent years. Physical therapy plays in the evaluation and care of patient in the pre-and postoperative periods, profiling of the patient before surgery and facilitating the after team's care. **Objectives:** evaluate pulmonary function, respiratory muscle strength and the patient's quality life in preoperative cardiac surgery. **Methodology:** a transverse study was done with individuals undergoing myocardial revascularization or valvular cardiac surgery elective. The preoperative assessment occurred a day before the surgery through Manovacuometry, Spirometry and Survey of quality's life (*Medical Outcomes Study 36-item Short-form Health Survey SF-36*). **Results:** there was a presence of obstructive respiratory disorders (27.5), restrictive (6.8) and mixed (3.4), with reduced Fev1 values (1.86 ± 0, 61lmin), FVC (2.38 ± 0, 81lmin) and Fev1/FVC (78.86 ± 14.59%). Inspiratory muscle strength was found out normal (MIP= -93.17 ± 37.13cmH₂O), but expiratory muscle weakness (MEP= 84.79 ± 29.46cmH₂O). There was no change in hemodynamic function before and after the tests' performance (respiratory 119.3 122.0 mmHg vs SBP, p0 .389; DBP 76.6 vs. 76.6 mmHg, p1; .6 FC59 vs 59.5 bpm, p0 .918). In the evaluation of quality's life, the most affected areas were "limitation by physical aspects" (12±19), "emotional aspects" (41±46) and "pain" (43±29). **Conclusion:** It was observed a reduction in pulmonary function, expiratory muscle strength and the quality's life. Preoperative pulmonary evaluation proved to be effective and safe, not to interfere with patients' hemodynamic.

Keywords: Cardiovascular surgical procedures, evaluation, respiratory function tests, respiratory muscles, quality of life.

¹Fisioterapeuta - Residência em Terapia Intensiva - UFC.

²Fisioterapeuta.

³Fisioterapeuta - Mestre em Fisioterapia - UFRN

*Autor correspondente: E-mail: anairenem@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte no Brasil, representando cerca de 20% de todos os óbitos em indivíduos com mais de 30 anos¹. A alta prevalência destas se deve principalmente a associação de um estilo de vida com grande exposição aos fatores de risco e o aumento da longevidade da população². A cirurgia cardíaca (CC) reverte os sintomas de pacientes com doenças cardíacas específicas, aumentando a chance de sobrevivência e melhorando a qualidade de vida, por ser um processo de restauração das capacidades vitais compatíveis com a capacidade funcional do coração^{3,4}.

Apesar dos benefícios da CC, complicações pós-operatórias podem ocorrer devido variáveis cirúrgicas como circulação extracorpórea (CEC), trauma cirúrgico, anestesia geral e posição do dreno pleural^{4,5}. Entre as complicações, destacam-se as pulmonares como atelectasia, pneumonia, derrame pleural e disfunção diafragmática no pós-operatório, sobretudo devido a diminuição dos volumes e capacidades pulmonares e redução da força muscular respiratória^{5,6}. Além disso, a doença arterial coronariana produz impacto negativo sobre o perfil psicológico dos pacientes e a cirurgia cardiovascular é vista como um dos procedimentos cirúrgicos que mais afetam o paciente^{7,8}.

Métodos como Espirometria e Manovacuometria são procedimentos de baixo custo aplicáveis no pré-operatório capazes de estratificar o risco de alteração da função respiratória, e a qualidade de vida pode ser avaliada através de questionários específicos ou genéricos^{9,10}. Maior atenção ao paciente no período pré-operatório, através de orientações e avaliação dos fatores de risco, pode influenciar na recuperação mais rápida após a cirurgia¹¹.

Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a função pulmonar,

força muscular respiratória e a qualidade de vida de pacientes no pré-operatório de cirurgia cardíaca.

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como um estudo transversal, composta por indivíduos no pré-operatório de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM) ou Cirurgia cardíaca valvar eletiva no período de março a junho de 2012, em um Hospital Privado no município de Mossoró-RN. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Potiguar com o protocolo de Nº 136/2011 e iniciado após aprovação deste.

Foram incluídos na pesquisa indivíduos com idade superior a 25 anos, em pré-operatório de CRM e/ou Cirurgia cardíaca valvar e que concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos os pacientes que apresentavam neuropatia, dispneia ou déficit cognitivo que impediu o indivíduo de realizar os testes de função pulmonar.

A avaliação foi realizada no pré-operatório, um dia antes do procedimento cirúrgico. Os instrumentos utilizados foram: Ficha de Avaliação proposta pelos autores que continha dados sociodemográficos e clínicos; espirometria, manovacuometria e questionário de qualidade de vida *Medical Outcomes Study 36-item Short-form Health Survey (SF-36)*.

A ficha de avaliação e o SF-36 foram aplicados sob forma de entrevista. O SF-36 foi traduzido e validado no Brasil por Ciconelli et al.¹², engloba 8 domínios, os quais variam de 0 a 100, sendo que quanto maior o escore melhor a qualidade de vida. Para execução dos testes respiratórios, o indivíduo assumiu a posição sentada em cadeira com encosto, com flexão de joelhos e quadril a 90° e cabeça em posição neutra, fazendo uso de clipe nasal. O avaliador orientou sobre o correto acoplamento da boca ao bocal e demonstrou detalhadamente a realização

das manobras, oferecendo estímulo verbal ao indivíduo durante todo o procedimento. Foi utilizada a melhor entre três medidas com uma diferença de até 10% entre elas.

A Espirometria foi realizada segundo o protocolo de Pereira¹³ e foram avaliadas as variáveis: capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), relação VEF₁/CVF e pico de fluxo expiratório (PFE) através do aparelho da marca Clement Clarke Internacional (Espirômetro digital OneFlow SOFT 1.4). Para a Manovacuometria utilizou-se o protocolo descrito por Lemos et al.¹⁴, onde verificou-se a pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}) e pressão expiratória máxima (P_{Emáx}) através do Manovacômetro digital MVD-300 Globalmed, Brasil. Antes e após a execução dos testes respiratórios foi monitorizada a frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) do paciente.

A análise descritiva dos dados foi realizada através de medidas de média, desvio padrão e percentagem. A análise estatística foi realizada através do teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade dos dados, e, para testar o

comportamento da hemodinâmica pré e pós-avaliação pulmonar, foi utilizado o teste T pareado, se distribuição normal ou teste de Wilcoxon, se distribuição não normal dos dados. Considerou-se um nível de significância α de 0,05. Para a preparação do banco de dados, assim como, para a análise estatística, utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Science*[®] (SPSS), Chicago, IL, USA, versão 20.0.

RESULTADOS

Foram entrevistados 32 pacientes, dos quais três não conseguiram realizar os testes respiratórios e foram excluídos da pesquisa. A amostra foi composta por 29 pacientes, onde 72,4% (n=21) dos pacientes foram submetidos à CRM, 24,1% (n=7) à cirurgia cardíaca valvar e 3,5% (n=1) à cirurgia combinada. Destes, 52% (n=15) eram do gênero masculino e 48% (n=14) do gênero feminino.

Na tabela 1 pode-se observar a caracterização sociodemográfica, antropométrica e hemodinâmica dos participantes.

Tabela 1- Caracterização da amostra quanto as variáveis sociodemográficas, antropométricas e hemodinâmicas.

Variáveis	
Idade (anos)	58,93±13,12
Sexo	
Masculino	15 (52%)
Feminino	14 (48%)
Raça	
Pardo	16 (55%)
Branco	9 (31%)
Negro	4 (14%)
Peso (kg)	63,40±14,41
Altura (m)	1,57±0,12
IMC (kg/m²)	25,66±5,18
Fração de Ejeção (%)	63,70±12,97

Fonte: Dados da Pesquisa
IMC= Índice de massa corpórea.

Já na tabela 2 pode-se analisar a presença de fatores de risco e comorbidades dos participantes, havendo uma predominância de indivíduos tabagistas (65%), sedentários (62%) e hipertensos (52%).

Tabela 2 – Fatores de risco e comorbidades dos participantes.

Variáveis	n (%)
Fatores de Risco	
Tabagismo	19 (65%)
Sedentarismo	18 (62%)
Etilismo	8 (27%)
Comorbidades	
Hipertensão	15 (52%)
Diabetes	7 (24%)
Pneumopatia	5 (17%)
Febre Reumática	5 (17%)

Fonte: Dados da Pesquisa

Na tabela 3 estão ilustrados os resultados dos testes respiratórios, apontando para redução da função pulmonar através dos valores de CVF=2,38±0,81l/min e VEF₁=1,86±0,61l/min, além de diminuição da força muscular expiratória (PEmáx=

84,79±29,46cmH₂O). Na análise dos distúrbios respiratórios, 62% (n=18) não apresentam alterações respiratórias, 27,5% (n=8) apresentam distúrbio obstrutivo, 6,8% (n=2) distúrbio restritivo e 3,4% (n=1) distúrbio misto.

Tabela 3- Função pulmonar e força muscular respiratória nos pacientes da amostra.

Variáveis	Média±DP
CVF (l/min)	2,38±0,81
CVF (% previsto)	69,76±22,76
VEF ₁ (l/min)	1,86±0,61
VEF ₁ (% previsto)	68,97±26,53
VEF ₁ /CVF (%)	78,86±14,59
PFE (l/min)	162,4±73,60
PImáx (cmH ₂ O)	93,17±37,13
PEmáx (cmH ₂ O)	84,79±29,46

Fonte: Dados da pesquisa

CVF= Capacidade vital forçada; VEF₁= Volume expiratório forçado no primeiro segundo; PFE= Pico de fluxo expiratório; PImáx= Pressão inspiratória máxima; PEmáx= Pressão expiratória máxima.

A tabela 4 demonstra a função hemodinâmica dos pacientes antes e após a realização dos testes respiratórios, não sendo identificada diferença estatisticamente significativa entre as medições.

Tabela 4- Função hemodinâmica antes e após a avaliação pulmonar na amostra.

Variáveis	Inicial	Final	p
PAS (mmHg)	119,3±14,37	122,0±16,98	0,389

PAD (mmHg)	76,6±9,75	76,6±8,99	1,000
FC (bpm)	59,6±4,25	59,5±4,67	0,918

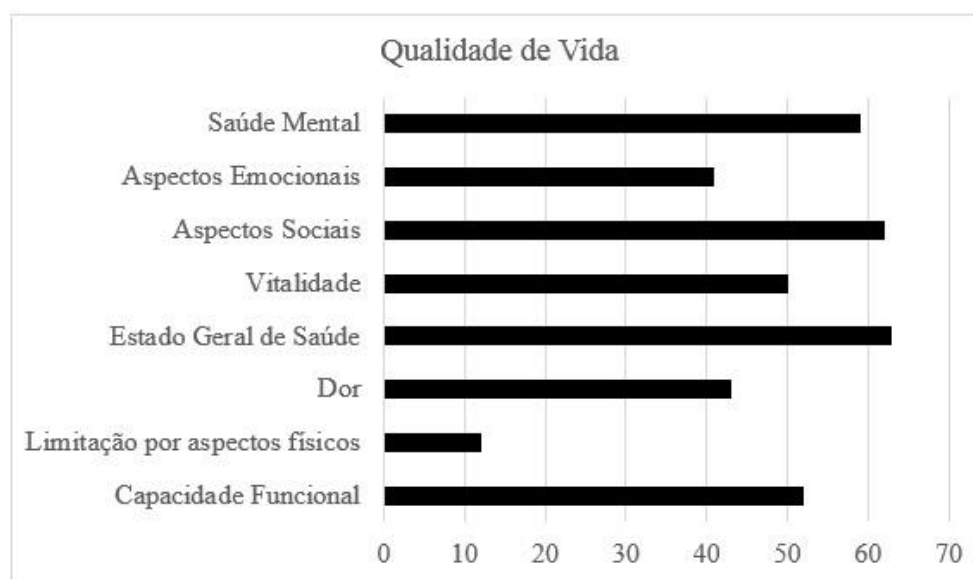
Fonte: Dados da pesquisa

PAS= Pressão arterial sistólica; PAD= Pressão arterial diastólica; FC= Frequência Cardíaca.

Os domínios da qualidade de vida estão ilustrados no gráfico 1, de forma que os domínios “limitação por aspectos

físicos”, “aspectos emocionais” e “dor” foram os mais afetados, com média de 12±19, 41±46 e 43±29 respectivamente.

Gráfico 1- Qualidade de vida dos participantes através do SF-36.



Fonte: Dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

Neste estudo, os fatores de risco para doença cardiovascular mais frequentes foram tabagismo e sedentarismo, a cirurgia mais realizada foi a CRM e as principais alterações respiratórias foram redução da força muscular expiratória e distúrbio obstrutivo, já os aspectos da qualidade de vida mais afetados foram dor, limitação por aspectos físicos e aspectos emocionais.

A maior prevalência de CRM, seguida de cirurgia valvar e da cirurgia combinada, corrobora com outros estudos brasileiros, que relatam um maior percentual de CRM frente a outras cirurgias cardíacas^{15, 16}. São fatores de risco para complicações pulmonares pós-operatórias em cirurgia cardíaca: idade

superior a 70 anos, tosse produtiva, diabetes mellitus, história de tabagismo, doença pulmonar obstrutiva crônica, obesidade e redução prévia da função pulmonar⁶. Nesta pesquisa foi observada uma alta prevalência de tabagistas e de indivíduos que não praticam atividade física, sendo bem documentado que o nível de atividade física está relacionado à prevalência de doença cardiovascular¹⁷, e que o tabagismo é responsável por até 35% das mortes por doenças cardiovasculares, podendo estar presente em até 72% dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca^{18,19}.

Em relação a avaliação pulmonar pré-operatória, Carneiro et al.²⁰ observaram que pacientes com doença cardíaca, a serem submetidos a procedimentos

invasivos e/ou cirúrgicos, apresentam prevalência de ansiedade elevada, o que pode dificultar a realização dos testes respiratórios, pois muitas vezes os pacientes têm medo. Os dados dessa pesquisa não ilustraram alteração hemodinâmica em decorrência dos testes respiratórios, comprovando que a avaliação pré-operatória é um procedimento seguro em pacientes que estejam devidamente medicados para a cirurgia, sendo uma forma de estimar o risco de complicações e identificar condições que precisam ser resolvidas antes ou concomitantemente ao procedimento cirúrgico²¹.

Visto que o VEF₁ é caracterizado como uma medida precisa da fisiologia pulmonar e forte preditor do tempo de permanência intra-hospitalar e mortalidade em cirurgia cardíaca²², e que o presente estudo mostrou que a Espirometria é um exame seguro nessa população, atenta-se para a sua realização. Embora não exista um valor indicativo de risco cirúrgico, a Espirometria pré-operatória pode melhorar o manejo pós-operatório, sobretudo nos pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)²³.

As variáveis espirométricas nesta pesquisa apontaram para presença de distúrbios respiratórios, com predominância de distúrbio obstrutivo em comparação ao restritivo e misto, corroborando com estudo prévio¹⁸. Na análise isolada do CVF e VEF₁ foi observada uma redução comparada aos valores preditos para essas variáveis na população brasileira, havendo relato de achado semelhante no estudo de Leguisamo et al.²⁴ que avaliou a função pulmonar de pacientes 15 dias antes da CRM. El-Sobkey e Gomaa²⁵ avaliaram 40 pacientes e compararam a função pulmonar no pré-operatório de cirurgia cardíaca de origem reumática e isquêmica, observando que no grupo dos reumáticos a função pulmonar foi pior que no grupo dos isquêmicos, esta comparação não foi possível na presente pesquisa devido a

grande diferença no tamanho amostral dos grupos.

Da mesma forma que a espirometria, a avaliação da força muscular respiratória através de medidas de PImáx e PEmáx é importante no diagnóstico e prognóstico de desordens pulmonares, de forma que a redução de tais valores no pré-operatório podem predizer um maior risco de complicações pulmonares pós-operatórias²⁶. Segundo Rocha e Araújo²⁷ uma PImáx > 80cmH₂O e uma PEmáx > 90cmH₂O descarta fraqueza muscular respiratória importante. Nesta pesquisa não foi identificada fraqueza da musculatura inspiratória, já a musculatura expiratória apresentou valor abaixo da normalidade, resultados semelhantes ao estudo de Sasseron et al.²⁸ no qual o valor de PEmáx foi 84cmH₂O.

Em relação a qualidade de vida, o domínio mais afetado nesta pesquisa foi “limitação por aspectos físicos”, seguido de “aspectos emocionais” e “dor” corroborando com estudo prévio²⁹. Tal resultado pode ser justificado devido indivíduos com doença cardiovascular apresentarem dispneia durante a realização de atividades, limitando assim sua função física³⁰. A qualidade de vida pode reduzir ainda mais no pós-operatório imediato, no entanto, cerca de 2 a 6 meses após a cirurgia ocorre uma normalização dos valores, de forma que os domínios podem apresentar valores mais elevados que na admissão¹⁰. Encontros grupais no pré-operatório, para orientações sobre a cirurgia, ambiente hospitalar e recuperação é uma medida eficaz para que o paciente se sinta valorizado e ativo no processo de autocuidado⁸.

As limitações desta pesquisa foram a falta de registro de informações pós-operatórias, como tempo de internação e complicações pós-operatórias. Bem como, a avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e qualidade de vida após a cirurgia, para acompanhamento do paciente a longo prazo. Sugere-se a

realização de pesquisas que abordem tanto o pré quanto o pós-operatório para identificação da interferência das alterações pré-operatórias no aparecimento de complicações e no cuidado pós-operatório.

CONCLUSÃO

Houve presença de distúrbios respiratórios obstrutivos, restritivos e misto, além de fraqueza muscular expiratória. A qualidade de vida foi reduzida, sobretudo, nos domínios relacionados a sintomatologia da doença, como “limitação por aspectos físicos” e “dor”, além dos “aspectos emocionais”. A avaliação pulmonar no pré-operatório se mostrou eficaz e segura, por não interferir na hemodinâmica dos pacientes, mas são necessários estudos que avaliem os pacientes também no pós-operatório, visando identificar a relação entre os valores pré e pós-operatórios, bem como avaliar a importância desses resultados no cuidado do paciente.

REFERÊNCIAS

- 1.Mansur A de P, Favarato D. Mortality due to cardiovascular diseases in Brazil and in the metropolitan region of São Paulo: a 2011 update. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2012;99(2):755–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22735870>
- 2.Oliveira SMJV, Santos JLF, Lebrão ML, Duarte YADO, Pierin ÂMG. Hipertensão arterial referida em mulheres idosas: prevalência e fatores associados. *Texto Context - Enferm*. 2008;17(2):241–9.
- 3.Borghesi-Silva A, Mendes RG, Costa FDSM, Di Lorenzo VAP, Oliveira CR De, Luzzi S. The influences of positive end expiratory pressure (PEEP) associated with physiotherapy intervention in phase I cardiac rehabilitation. *Clinics (Sao Paulo)*. 2005;60(6):465–72.
- 4.Lima PMB, Cavalcante HEF, Rocha

ÂRM, Brito RTF De. Fisioterapia no pós-operatório de cirurgia cardíaca: a percepção do paciente. *Rev Bras Cir Cardiovasc* [Internet]. 2011;26(2):244–9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382011000200015&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

5.Titoto L, Sansão MS, Marino LHC, Lamari NM. Reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: atualização da literatura nacional. *Arq Ciênc Saúde*. 2005;12(4):216–9.

6.Ferreira GM, Haeffner MP, Barreto SSM, Dall’Ago P. Espirometria de incentivo com pressão positiva expiratória é benéfica após revascularização miocárdio. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(2):246–51.

7.Dueñas M, Ramirez C, Arana R, Failde I. Gender differences and determinants of health related quality of life in coronary patients: a follow-up study. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. BioMed Central Ltd; 2011;11(1):24. Available from:

<http://www.biomedcentral.com/1471-2261/11/24>

8.Camponogara S, Soares SGA, Silveira M, Viero CM, Barros CS, Cielo C. Percepção de pacientes sobre o período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Min Enferm*. 2012;16(3):382–90.

9.Schnaider J, Karsten M, Carvalho T De, Lima WC De, Carlos FDS. Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio Influence of preoperative respiratory muscle strength on clinical evolution after myocardial revascularization surgery. *Fisioter e Pesqui*. 2010;17(1):52–7.

10.Silva LDC, Linhares N dos S, Dias RS, Silva EL da. Qualidade de vida de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca: revisão sistemática *Cardiac surgery*:

systematic review. *J Manag Prim Heal Care*. 2012;3(2):96–101.

11.Arcêncio L, Souza MD De, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(3):400–10.

12.Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reum*. 1999;39(3).

13.Pereira CADC. Espirometria. *J Bras Pneumol*. 2002;28(supl 3):S1–82.

14.Lemos A, Souza AI, Andrade AD De. Força muscular respiratória: comparação entre primigestas e nuligestas. *J Bras Pneumol*. 2011;37(2):193–9.

15.Laizo A, Delgado FE da F, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(2):166–71.

16.Soares GMT, Ferreira DCDS, Gonçalves MPC. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. *Rev Bras Cardiol*. 2011;24(3):139–46.

17.Resende MDA, Resende RBV, Tavares RDS, Santos CRR, Barreto-Filho JAS. Estudo comparativo do perfil pró-aterosclerótico de estudantes de Medicina e de Educação Física. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1):21–9.

18.Morsch K, Leguisamo C. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc [Internet]*. 2009;24(2):180–7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbccv/v24n2/v24n2a14.pdf>

19.Ferreira ÂS, Carlos A, Campos F, Pereira I, Beserra MR, Silva EN, et al. Tabagismo em pacientes internados em um hospital universitário. *J Bras Pneumol*. 2011;37(4):488–94.

20.Carneiro AF, Mathias LAST, Rassi

Júnior A, Morais NS De, Gozzani JL, Miranda AP De. Avaliação da ansiedade e depressão no período pré-operatório em pacientes submetidos a procedimentos cardíacos invasivos. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009;59(4).

21.Weisberg AD, Weisberg EL, Wilson JM, Collard CD. Preoperative Evaluation and Preparation of the Patient for Cardiac Surgery. *Anesthesiol Clin [Internet]*. Elsevier Ltd; 2009;27(4):633–48. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2009.05.001>

22.McAllister D a., Wild SH, MacLay JD, Robson A, Newby DE, MacNee W, et al. Forced Expiratory Volume in One Second Predicts Length of Stay and In-Hospital Mortality in Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Retrospective Cohort Study. *PLoS One*. 2013;8(5).

23.Fernandes EDO, Guerra EE, Pitrez FAB, Fernandes FM. Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências. *Rev da AMRIGS [Internet]*. 2010;54(2):240–58. Available from: http://www.amrigs.com.br/revista/54-02/23-pratica_medica.pdf

24.Leguisamo CP, Kalil R a K, Furlani AP. A efetividade de uma proposta fisioterapêutica pré-operatória para cirurgia de revascularização do miocárdio. *Brazilian J Cardiovasc Surg*. 2005;20(2):134–41.

25.El-Sobkey SB, Gomaa M. Assessment of pulmonary function tests in cardiac patients. *J Saudi Hear Assoc [Internet]*. King Saud University; 2011;23(2):81–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsha.2011.01.003>

26.Guedes GP, Raissa Y, Barbosa A. Correlação entre força muscular respiratória e tempo de internação pós-operatório título. *Fisioter em Mov*. 2009;22(4):605–14.

27.Rocha CBJ, Araújo S. Avaliação das pressões respiratórias máximas em

pacientes renais crônicos nos momentos pré e pós- hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2010;32(1):107–13.

28.Sasseron AB, Figueiredo LC De, Trova K, Cardoso AL, Lima NMFV, Olmos SC, et al. A dor interfere na função respiratória após cirurgias cardíacas? *Rev bras cir Cardiovasc* [Internet]. 2009;24(4):490–6. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382009000500010 \nhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382009000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=en

29.Nogueira CRSR, Hueb W, Takiuti ME, A.Girardi PBM, Nakano T, Fernandes F, et al. Qualidade de Vida após Revascularização Cirúrgica do Miocárdio com e sem Circulação Extracorpórea. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(4):238–44.

30.Dessotte CAM, Dantas RAS, Schmidt A. Sintomas de pacientes antes da primeira hospitalização por Síndrome Coronariana Aguda. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;45(5):1097–104.