

CONDIÇÕES FÍSICO-FUNCIONAIS E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

PHYSICAL AND FUNCTIONAL CONDITIONS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS IN PRE AND POST-OPERATIVE CARDIAC SURGERY

*Édina Steffens**, *Fernanda Dallazen***, *Catherine Sartori**, *Sabrina Chiapinotto****, *Iara Denise Endrueit Battisti*****, *Eliane Roseli Winkelmann******

Autora para correspondência: Eliane Roseli Winkelmann - elianew@unijui.edu.br

*Fisioterapeuta. Egressa da UNIJUI. Ijuí – RS, Brasil

**Fisioterapeuta. Doutoranda em Medicina e Ciências da Saúde - PUC/RS; Mestre em Gerontologia - UFSM; Pós-graduada em Fisioterapia em Terapia Intensiva - INSPIRAR/POA

***Acadêmica do 9º semestre do curso de Fisioterapia da UNIJUI

****Informática. Doutora em Epidemiologia – UFRGS. Mestre em Estatística - UFLA. Docente da UFFS. Cerro Largo – RS, Brasil

*****Fisioterapeuta. Doutora em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares - UFRGS. Docente do curso de Fisioterapia e do Programa de Pós-graduação *Scripto Sensu* em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS) da UNIJUI. Líder do Grupo de Pesquisa Atenção em Saúde (GPAS). Ijuí – RS, Brasil

RESUMO

Objetivo: Analisar as condições físico-funcionais e a qualidade de vida de pacientes no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Materiais e Métodos:** Estudo de delineamento transversal, composto por pacientes submetidos à cirúrgica cardíaca eletiva. Os pacientes foram avaliados no pré-operatório e pós-operatório (momento da alta hospitalar) quanto às condições físico-funcionais, incluindo medidas antropométricas, o teste senta e levanta em um minuto (TSL1 min), força muscular inspiratória (Plmáx) e expiratória (PEmáx), cirtometria torácica e a qualidade de vida avaliada pelo WHOQOL-bref. Para análise estatística foi utilizado o software SPSS (versão 23.0) e as variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de frequências e porcentagens, e as quantitativas, foram apresentadas por média e desvio-padrão ($M \pm DP$). Foi utilizado o teste T de Student para comparação entre o momento pré e pós-operatório, adotando o nível de significância de $p \leq 0,05$. **Resultados:** Na análise entre o pré e pós-operatório observou-se uma redução estatisticamente significativa na avaliação físico-funcional de todas as variáveis analisadas, incluindo o TSL1 min ($p=0,001$), Plmáx ($p=0,001$) e PEmáx ($p=0,001$) e cirtometria torácica ($p=0,001$). Porém, os valores da qualidade de vida mostraram uma melhora estatisticamente significativa nos quatro domínios (físico $p=0,043$; psicológico $p=0,001$; relações sociais $p=0,046$ e ambiental $p=0,001$) e nas duas questões gerais ($p=0,001$). **Conclusões:** Houve uma piora da condição física funcional, porém uma melhora da qualidade de vida entre o pré e o pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

Palavras-chave: Força muscular; Qualidade de vida; Cirurgia torácica; Fisioterapia.

ABSTRACT

Objective: Analyzing the physical and functional condition and quality of life in patients in pre and post cardiac surgery. **Materials and Methods:** Cross-sectional design, with patients submitted to elective cardiac surgery. Patients were evaluated in pre operative and post operative (right before being discharged) stages, regarding to the physical and functional conditions, including anthropometric measurements, the sitting test and standing in a minute (TSS1 min), inspiratory (IMS) and expiratory (EMS) muscle strength, chest circumference and quality of life measured by WHOQOL-bref. Statistical analysis was performed using the SPSS software (version 23.0) and qualitative variables were presented by frequencies and percentages, and quantitative were presented as mean and standard deviation ($M \pm SD$). We used the Student T Test to compare pre and post operative time, adopting the significance level of $p \leq 0.05$. **Results:** In the analysis of the pre and post operative there was a statistically significant reduction in physical and functional evaluation of all variables, including TSS1 min ($p = 0.001$), IMS ($p = 0.001$) and EMS ($p = 0.001$) and chest circumference ($p=0.001$). However, quality of life scores showed a statistically significant improvement in the four domains (physical $p=0.043$; $p=0.001$ psychological, social relations and environmental $p=0.046$ $p=0.001$) and in the two general questions ($p=0.001$). **Conclusions:** There was a worsening of functional physical condition, but there was an improvement in quality of life between the pre and post operative stage in patients submitted to a cardiac surgery.

Keywords: Muscle strength; Quality of life; Thoracic surgery; Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A cirurgia cardíaca é um processo de restauração e restituição das capacidades vitais, compatíveis com a capacidade funcional do coração, sendo a melhor opção terapêutica relacionada à sobrevivência daqueles pacientes que apresentam doença coronariana ou doença cardíaca valvar. É o processo pelo qual o paciente busca retorno ao bem-estar do ponto de vista físico, mental e social^{1,2}.

O procedimento cirúrgico e os fatores de risco envolvidos levam a alterações em todo o organismo, reduzindo a capacidade cardiorrespiratória, no qual é influenciado negativamente pela inatividade física pós-operatória, devido ao maior tempo de repouso ao leito, que pode gerar perda de força muscular e descondicionamento ao paciente³. Estudos evidenciam que a intervenção da cirurgia cardíaca leva redução da independência funcional⁴, força muscular respiratória^{5,6}, além de redução dos volumes pulmonares⁷ formação de atelectasia⁸.

Outro fator importante relacionada à doença cardiovascular é o impacto do tratamento do paciente na qualidade de vida. Estudos^{9,10} tem mostrado a importância da avaliação da qualidade de vida na prática clínica para a determinação da terapêutica. Entende-se por qualidade de vida, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)¹¹ “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. A análise da qualidade de vida, tem se concretizado como importante variável, tanto para a prática clínica como para a pesquisa científica na área da saúde. Na cirurgia cardíaca, estudos^{12,13} vem mostrando que os pacientes relatam melhora da qualidade de vida no período pós operatório.

A cirurgia cardíaca pode alterar as condições físico-funcionais e a qualidade de vida dos pacientes submetidos a este procedimento. A análise destas alterações entre o período pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca permitem o entendimento para nortear a prática clínica dos profissionais. Assim, o objetivo do presente estudo é analisar as condições físico-funcionais e a qualidade de vida de pacientes entre o pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca.

O presente estudo mostra a realidade de um centro de alta complexidade no interior do Estado do Rio Grande do Sul.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo analítico e prospectivo, com delineamento transversal e abordagem quantitativa. Este estudo foi projetado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº.466/12 e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ (nº 1.039.457/2015; CAAE 40955714.3.0000.5350).

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, cardiopatas, com idades entre 18 e 70 anos, que foram submetidos a qualquer procedimento cirúrgico cardíaco eletivo entre o período de agosto de 2010 há novembro de 2015 de um Hospital de médio porte do interior do Estado do Rio Grande do Sul/Brasil e que concordaram em participar do estudo assinando um termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão da amostra foram pacientes incapazes de entender e seguir os procedimentos da pesquisa, tiveram internação e intervenção cirúrgica de urgência, instáveis no momento da seleção ou durante as avaliações, a logística do estudo não permitiu a avaliação em algum momento do estudo e aqueles que não aceitaram participar da pesquisa.

O protocolo da pesquisa constou da avaliação dos dados a partir da análise do prontuário sobre o tipo de procedimento cirúrgico, os fatores precedentes da cirurgia cardíaca, os dados transoperatórios (tempo de cirurgia, circulação extracorpórea, clampamento da aorta, recuperação dos batimentos espontâneos ou choque, fração de ejeção) e pós-operatórios (tempo de ventilação mecânica, tempo de unidade de terapia intensiva coronariana, tempo total de internação).

A avaliação foi realizada em dois momentos. A primeira avaliação foi realizada um dia antes da cirurgia (dia da internação) e a segunda aconteceu no momento da alta hospitalar (quinto ou sexto dia de internação hospitalar). A mensuração das variáveis condições físico-funcionais, incluindo medidas antropométricas, a força muscular localizada em membros inferiores, força muscular respiratória, cirtometria torácica e a qualidade de vida foram realizadas diretamente com o paciente. Primeiramente os pacientes foram avaliados quanto ao peso da massa corporal, estatura e circunferência da cintura conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁴. Para mensuração da massa corporal (kg/m²) foi obtida através de balança de precisão (marca Cauduro LTDA, modelo BB para 150kg); a verificação da estatura foi realizada utilizando estadiômetro marca Personal Portátil Sanny®, também portátil. A circunferência da cintura avaliada por fita métrica padrão e mensurada no ponto médio entre a última costela e a crista-íliaca.

A verificação do peso da massa corporal foi realizada com as participantes em posição ereta, sem calçados e roupas pesadas. A verificação da estatura foi aferida com as participantes também em posição ereta, de pés descalços e juntos, e os braços estendidos ao longo do corpo. Os participantes foram orientados a encostar todos os principais pontos junto ao estadiômetro, a retirar adornos dos cabelos que pudessem prejudicar/alterar o valor da medição. Para a verificação da circunferência da cintura, os pacientes ficaram em posição ereta, com o abdômen relaxado, os braços estendidos ao longo do corpo, pés separados em aproximadamente 25 a 30 cm e a roupa afastada, deixando a região da medição despida.

O cálculo do IMC foi realizado pela fórmula do peso corporal dividido pela estatura ao quadrado, e classificado de acordo com as faixas etárias, para adultas foi utilizado os parâmetros da WHO (1998)¹⁴ e para idosas (60 anos e mais) os parâmetros de The Nutrition Screening Initiative (1994)¹⁵.

Para verificação da resistência muscular periférica do membro inferior foi utilizado o Teste de Senta e Levanta em um minuto (TSL1min), com o paciente na posição sentada, braços cruzados, sem apoio, instruídos a realizar o máximo de elevações possíveis

em um minuto¹⁶.

A força muscular respiratória foi determinada através da aferição da pressão inspiratória máxima (Plmáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), sendo utilizado o aparelho manovacuômetro digital da marca MVD-300 (Microhard System, Globalmed, Porto Alegre-RS, Brasil). A Plmáx e PEmáx foram mensurados de acordo com o protocolo preconizado¹⁷. Para análise dos dados referentes a Plmáx e PEmáx foram utilizados valores absolutos e previstos, obtidos pela equação de Neder e Nery¹⁸. Considerou-se como força muscular respiratória adequada os valores de Plmáx e PEmáx superiores a 70% do previsto. Para verificação da expansibilidade torácica foi utilizado método de cirtometria torácica. Foram mensuradas as medidas inspiratórias e expiratórias ao nível axilar, mamilar e xifoidiano¹⁹.

A avaliação da qualidade de vida foi realizada através do questionário de qualidade de vida genérico (WHOQOL-bref.), preconizado pela OMS para avaliar a qualidade de vida de populações adultas. Esse instrumento contém 26 perguntas, 24 delas distribuídas em quatro domínios: domínio físico, psicológico, relação social e meio ambiente. Além destes quatro domínios, o questionário apresenta duas questões gerais referentes a percepção da qualidade de vida e a satisfação com a saúde. A pontuação de cada questão varia entre 1 a 5 sendo que quanto maior a qualidade de vida melhor a pontuação²⁰.

Para análise estatística dos dados, foi utilizado o programa Statistical Package for Social Sciences - SPSS (versão 23.0, Chicago, Illinois, EUA). Na análise estatística todas as variáveis foram testadas pelo teste Kolmogorov-Smirnov (K-S). As variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de frequências e percentagens, e as quantitativas foram apresentadas por média e desvio-padrão ($M \pm DP$). Foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas na comparação entre o momento pré e pós-operatório, para variáveis com distribuição normal adotando o nível de 0,05 de significância.

RESULTADOS

A análise dos dados refere-se a 128 pacientes avaliados no momento pré-operatório e 122 pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, pois seis pacientes foram a óbito no pós-operatório, durante o período de internação hospitalar. A média de idade foi de $58,13 \pm 10,34$ anos, 80 (62,5%) do sexo masculino, 89 (69,5%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica (HAS), 12 (9,4%) eram tabagistas, 12 (9,4%) eram etilistas, 44 (34,4%) tinham o diagnóstico prévio de infarto agudo do miocárdio (IAM), 85 (66,4%) eram sedentários e 74 (57,8%) consideravam-se estressados.

Dentre os procedimentos cirúrgicos realizados, a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) foi realizada em 78 (47,6%), a troca valvar aórtica (TrVAO) em 26 (15,9%), troca valvar mitral (TrVM) em 15(9,1%), as cirurgias associadas de TrVAO + TrVM foram 7(4,3%), CRM + TrVAO em 5(3,0%), CRM + TrVM em 1(0,6%), TrVAO + troca valvar pulmonar (TrVP) foram 2(1,2%) e procedimento não informado 30(18,3%).

Quanto aos dados transoperatórios dos pacientes, a fração de ejeção foi de $63,19 \pm 11,43$ %, o tempo de cirurgia foi de $200,53 \pm 76,76$ minutos, o tempo de CEC de $84,32 \pm 30,71$ minutos, a recuperação dos batimentos em 35,2% foi através do choque e 64,8% espontaneamente. As variáveis pós-operatórias analisadas demonstraram o tempo médio de ventilação mecânica de $610,03 \pm 286,91$ minutos, o tempo de internação na unidade de terapia intensiva coronariana foi $2,42 \pm 0,9$ dias, o tempo de internação no leito foi $3,28 \pm 1,55$ dias e o tempo total de internação foi $5,84 \pm 1,77$ dias.

Na análise entre o pré e pós-operatório observou-se uma redução estatisticamente significativa na avaliação físico-funcional de todas as variáveis analisadas, incluindo a resistência muscular periférica, Plmáx e PE máx e expansibilidade torácica. Porém, os valores da qualidade de vida, tanto na análise geral quanto entre os domínios, mostraram uma melhora estatisticamente significativa comparando o pré com pós-operatório de cirurgia cardíaca (Tabela 1).

Tabela 1 - Condições físico-funcionais e qualidade de vida de pacientes no pré e pós-operatório em de cirurgia cardíaca

	Pré operatório (n=128)	Pós operatório (n=122§§)	P§
Avaliação físico-funcional (média \pm DP)			
Peso (Kg)	77,57 \pm 13,73	78,03 \pm 13,50	0,109
IMC	28,08 \pm 4,69	28,49 \pm 4,69	0,105
Teste SL1 min	17,98 \pm 4,99	14,51 \pm 4,76	<0,001
Plmáx (cmH₂O)	71,50 \pm 29,26	50,19 \pm 20,31	<0,001
% atingido da Plmáx,	70,94 \pm 28,42	49,30 \pm 18,31	<0,001
PE máx (cmH₂O)	87,09 \pm 35,70	62,64 \pm 26,00	<0,001
% atingido da PE máx,	77,76 \pm 28,67	57,48 \pm 23,70	<0,001
Cirtometria axilar (cm)	3,66 \pm 1,54	2,56 \pm 1,24	<0,001
Cirtometria mamilar (cm)	3,56 \pm 1,85	2,43 \pm 1,47	<0,001
Cirtometria xifoide (cm)	3,43 \pm 1,84	2,19 \pm 1,32	<0,001
Avaliação da qualidade de vida			
Geral	81,72 \pm 17,41	96,70 \pm 16,07	<0,001
Físico	83,02 \pm 13,94	85,41 \pm 14,01	0,043
Psicológico	87,04 \pm 10,95	90,62 \pm 10,33	<0,001
Relações Sociais	94,89 \pm 16,89	97,73 \pm 15,40	0,046
Ambiental	91,73 \pm 13,67	95,70 \pm 12,92	<0,001

DP: Desvio padrão; IMC: Índice de massa corporal; Plmáx: Pressão Inspiratória Máxima; PE máx: Pressão Expiratória máxima; Teste SL1min: Teste senta e levanta em um minuto; §: Teste t de Student; §§ ó óbitos.

DISCUSSÃO

Na análise entre o pré e pós-operatório observou-se uma redução estatisticamente significativa na avaliação físico-funcional de todas as variáveis analisadas, incluindo o TSL1min, PImáx e PEmáx e cirtometria torácica. Porém, os valores da qualidade de vida mostraram uma melhora estatisticamente significativa nos quatro domínios físico, psicológico, relações sociais e ambiental e nas duas questões gerais.

Evidencia-se uma redução da resistência muscular periférica, da força muscular respiratória e da expansibilidade torácica entre o pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca. Estas alterações, influenciadas pelo procedimento cirúrgico, indicam a necessidade de se mensurar a funcionalidade, antes e após a cirurgia, afim de conhecer a dinâmica do processo terapêutico e intervir quando necessário, não permitindo que se estabeleça uma limitação funcional²¹.

A redução da resistência muscular periférica nos pacientes pós-operatórios contribui de forma adversa para a funcionalidade, resultando no aumento dos custos assistenciais e reduzindo a qualidade de vida²². É fundamental evitar e atenuar a diminuição do descondicionamento muscular o mais cedo possível em pacientes hospitalizados¹⁹, pois a imobilização ou redução do suporte de peso devido a internação pode resultar complicações tanto neuromusculares, cardiovasculares, respiratórias, cognitivas e na qualidade de vida, podendo perdurar até cinco anos após a alta hospitalar²³.

Cordeiro et al.⁴, observam em seu estudo uma redução significativa do grau de independência funcional em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, ficando claro que comumente a cirurgia cardíaca leva a alterações na função muscular periférica. Este aspecto também foi evidenciado em nosso estudo mostrando a redução no número de repetições no teste de senta e levanta em um minuto, que é um teste de resistência muscular periférico. Gosselik et al.²⁴ destacam a importância da mobilização precoce por otimizar a recuperação funcional, diminuir o tempo de ventilação mecânica, proporcionando benefícios psicológicos, sendo considerada uma intervenção de primeira linha

para disfunções do sistema cardiopulmonar.

A redução na força muscular respiratória é um frequente achado na literatura após cirurgia cardíaca⁵ o que corrobora com os achados em nosso estudo que apresentou redução de 21,64% em relação ao previsto da PImáx e 20,28% em relação ao previsto da PEmáx nos pacientes pós-cirurgia cardíaca. No estudo de Carneiro et al.⁵, no 5º dia de pós-operatório as pressões respiratórias máximas estavam significativamente inferiores comparadas ao período pré-operatório, o que permite inferir que a força muscular respiratória não foi restabelecida nesse período. Resultado que pode ser confirmado pelo estudo de Schnaider et al.⁶, no qual observaram que no 7º dia do pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio, a força muscular respiratória não havia sido ainda restabelecida.

Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca também desenvolvem, em sua maioria, disfunção pulmonar pós-operatória com redução importante dos volumes pulmonares⁷, prejuízos na mecânica respiratória, diminuição na complacência pulmonar e aumento do trabalho respiratório.

As doenças cardiovasculares e seus fatores de risco são elementos que interferem negativamente na qualidade de vida. Apesar disso, há estudos^{12,25} que comprovam que a cirurgia cardíaca causa impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes comparando o período de pré com o pós-operatório no momento da alta hospitalar. Outro estudo Dal Boni, Martinez, Saccomann¹³, analisou a qualidade de vida com o instrumento específico de Macnew e reforçou o mesmo resultado. Custodio e Gasparino²⁶ utilizaram o questionário de qualidade de vida de WHOQOL-Bref, o mesmo que foi aplicado no presente estudo e verificaram dados semelhantes, porém a pontuação dos domínios da qualidade de vida foi menor. Portanto, estes dados confirmam os achados do nosso estudo que observou-se um aumento significativo na pontuação da qualidade de vida em todos os domínios entre o pré e pós operatório.

Anteriormente ao tratamento cirúrgico, o paciente

sofre pelo medo constante da morte, sobretudo pelas mudanças de hábitos necessárias para a prevenção de novo episódio da doença²⁷. O sucesso cirúrgico pode ser interpretado pelo paciente como um impacto positivo na sua vida, além de, proporcionar uma sensação de cura da doença. A resiliência depois de ter passado o choque maior da cirurgia, aliado a expectativa da alta hospitalar podem explicar a melhora da qualidade de vida pós-operatória, embora o paciente ainda esteja em condições físico-funcionais fragilizadas.

Nossos resultados auxiliam a literatura em mostrar as condições físico-funcionais e qualidade de vida de pacientes em período pré e pós-operatório e desta forma direcionar a prática clínica. Porém, as limitações deste estudo podem ser descritas como a não inclusão do total de pacientes que realizaram cirurgia cardíaca durante o período de coleta e por ter sido realizado em um único centro. Desta forma, a realização de pesquisas em outros centros são necessárias para corroborar esses achados com a realidade das diversas regiões do Brasil.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostra que houve uma piora das condições físico-funcionais, porém uma melhora da qualidade de vida entre o pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

REFERÊNCIAS

1. Lima PMB, Cavalcante HEF, Rocha ARM, Brito RTF. Fisioterapia no pós-operatório de cirurgia cardíaca: a percepção do paciente. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011;26(2):244-9. doi: 10.1590/S0102-76382011000200015
2. Cordeiro ALL, Melo TA, Neves D, Luna J, Esquivel MS, Guimarães ARF et al. Inspiratory Muscle Training and Functional Capacity in Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2016;31(2):140-4. doi: 10.5935/1678-9741.20160035
3. Oliveira EK, Silva VZM, Turquetto ALR. Relação do teste de caminhada pós-operatório e função pulmonar com o tempo de internação da cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009;24(4):478-84. doi: 10.1590/S0102-76382009000500008
4. Cordeiro ALL, Brito AAOR, Santana NMA, Silva INMS, Nogueira SCO, Guimarães ARF et al. Análise do grau de independência funcional pré e na alta da uti em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Revista Pesquisa em Fisioterapia.* 2015;5(1):21-27. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v5i1.574
5. Carneiro RCM, Vasconcelos TB, Farias MSQ, Barros GG, Camara TMS, Macena RHM et al. Estudo da Força Muscular Respiratória em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca em um Hospital na Cidade de Fortaleza/CE. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde.* 2013;15(4):265-71. doi: 10.17921/2447-8938.2013v15n4p%25p
6. Schnaider J, Karsten Marlus, Cavalho Tales, Lima WC. Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio. *Fisioterapia e Pesquisa.* 2010;17(1):52-7
7. Renault JA, Costa-Val R, Rossetti MB. Respiratory physiotherapy in the pulmonary dysfunction after cardiac surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2008;23(4):562-9. doi: 10.1590/S0102-76382008000400018
8. Hedenstierna G, Rothen HU. Atelectasis formation during anesthesia: causes and measures to prevent it. *J Clin Monit Comput.* 2000;16(5-6):329-335
9. Helito RAB, Branco JNR, D'innocenzo M, Machado RC, Buffolo E. Qualidade de vida dos candidatos a transplantes de coração. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009;24(1):50-7. doi: 10.1590/S0102-76382009000100010
10. Vila CS, Rossi AL. A qualidade de vida na perspectiva de clientes revascularizados em reabilitação: estudos etnográficos. *Rev Latinoam Enferm.* 2008;16(1):7-14

11. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995;41(10):1403-9. doi:10.1016/0277-9536(95)00112-K
12. Silva LDC, Linhares NS, Dias RS, Silva EL. Qualidade de vida de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca: revisão sistemática. *J Manag Prim Health Care.* 2012; 3(2):96-101
13. Dal Boni ALM, Martinez JE, Saccomann ICRS. Qualidade de Vida de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio. *Acta Paul Enferm.* 2013;26(6):575-80. doi: 10.1590/S0103-21002013000600011
14. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 1998
15. Wellman NS. The Nutrition Screening Initiative. Nutrition Revision. 1994;52(8):44-47. doi: 10.1111/j.1753-4887.1994.tb01448.x
16. Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med Esporte.* 1999;5(5):179-182. doi: 10.1590/S1517-86921999000500004
17. Corrêa AP, Ribeiro JP, Balzan FM, Mundstock L, Ferlin EL, Moraes RS. Inspiratory muscle training in type 2 diabetes with inspiratory muscle weakness. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1135-41. doi: 10.1249/MSS.0b013e31820a7c12
18. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function testes. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res.* 1999; 32(6):719-27. doi: 10.1590/S0100-879X1999000600007
19. Costa D. *Fisioterapia Respiratória Básica.* São Paulo: Atheneu; 2004.
20. Fleck MPA, Leal OF, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). *Rev Bras Psiquiatr.* 2000;21(1):19-28
21. França EÉT, Ferrari Francimar, Fernandes P, Cavalcanti R, Duarte A, Martinez BP et al. Physical therapy in critically ill adult patients: recommendations from the Brazilian Association of Intensive Care Medicine Department of Physical Therapy. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012; 24(1):6-22. doi: 10.1590/S0103-507X2012000100003
22. Araújo CO, Makdisse MRP, Peres PAT, Tebexreni AS, Ramos LR, Matsushita AM et al. Diferentes Padronizações do Teste da Caminhada de Seis Minutos como Método para Mensuração da Capacidade de Exercício de Idosos com e sem Cardiopatia Clinicamente Evidente. *Arq Bras Cardiol.* 2006;86(3):198-205. doi: 10.1590/S0066-782X2006000300007
23. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med.* 2009;37(9):2499-505. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181a38937
24. Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg M et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on physiotherapy for critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2008;34(7):1188-1199. doi: 10.1007/s00134-008-1026-7
25. Annoni R, Silva WR, Mariano MS. Análise de parâmetros funcionais pulmonares e da qualidade de vida na revascularização do miocárdio. *Fisioter Mov.* 2013;26(3):525-536. doi: 10.1590/S0103-51502013000300006
26. Custodio FM, Gasparino RC. Quality of life of patients in the postoperative cardiac surgery phase. *Rev Min Enferm.* 2013;17(1):125-129. doi: 10.5935/1415-2762.20130011
27. Vargas TV, Dantas RAS, Gois CFL. A auto-estima de indivíduos que foram submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Esc Enferm - USP.* 2013; 39(1):20-7. doi: 10.1590/S0080-62342005000100003