

Avaliação das demandas funcionais em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

Functional evaluation of demand in patients with post cardiac surgery within the Unit of Intensive Therapy

Aline Silva Balduino¹, Carine Lordello Lôbo¹, Lorena Barreto Arruda Guedes², Robson da Fonseca Neves³

¹Fisioterapeutas, Graduasdas pelo Centro Universitário da Bahia (Estácio – FIB)

²Fisioterapeuta, Graduada pela Universidade Católica do Salvador (UCSAL), Especialista em Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido pela USP e em Organização e Processos do Ensino Superior pela União Intermunicipal de Cursos Superiores da Bahia - Faculdades Montenegro

³Fisioterapeuta, Graduada pela UCSAL, Especialista em Clínica de Dor pela Universidade Salvador (UNIFACS) e Mestre em Saúde Comunitária pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)

** Trabalho de Conclusão da Pós Graduação em Fisioterapia Hospitalar – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP)

RESUMO

Objetivo: Averiguar quais as demandas funcionais apresentadas por pacientes submetidos à cirurgia cardíaca internados na unidade de terapia intensiva a partir da avaliação e quantificação dos possíveis graus de deficiência, de limitação de atividades, de restrição de participação e existência de barreiras ambientais associados à esta. **Métodos:** Estudo de coorte transversal, realizado no período de junho e julho de 2009, com amostra correspondente a 18 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, 72,2% do sexo masculino e 27,8% do sexo feminino, com idade média de 61,4 ± 13,3 anos. A avaliação constou do levantamento de dados pessoais e clínicos e aplicados códigos específicos da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde no dia da alta da UTI. **Resultados:** Pode-se analisar através das tabelas que as principais demandas funcionais encontradas após cirurgia cardíaca, em ordem decrescente, foram: deficiência nas estruturas pulmonares avaliada pelo exame radiológico, limitação de andar a distâncias curtas por dor em membros inferiores ou aumento do esforço físico, deficiência na função do sistema imunológico (infecção), limitação nas atividades de transferência por apresentar dispnéia, deficiência de defecação, da qualidade e quantidade do sono pelo barulho da UTI e pelo constante posicionamento em decúbito dorsal, marcha e dor no peito. **Conclusão:** Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca apresentaram deficiências na funcionalidade. Assim, a avaliação de forma minuciosa é viável através da adoção de códigos da CIF e possibilita aos profissionais envolvidos com o processo de reabilitação melhorar a qualidade da avaliação e, conseqüentemente, da intervenção, a partir do perfil funcional específico de cada paciente.

Palavras-chave: avaliação; funcionalidade; cirurgia cardíaca.

ABSTRACT

Objective: To evaluate which functional demands made by patients undergoing cardiac surgery in hospital intensive care unit from the assessment and quantification of possible degrees of disability, activity limitations, participation restrictions and environmental barriers associated with this. **Methods:** Transversal study was conducted between June and July 2009 with a sample of 18 patients undergoing cardiac surgery, 72,2% male and 27,8% female, mean age 61,4 ± 13,3 years. The evaluation consisted of removal of personal data and clinical and applied specific codes of the International Classification of Functioning, Disability and Health in the day of discharge. **Results:** You can look through the tables that the main functional demands found after heart surgery, in descending order, were: low lung structures evaluated by radiological examination, limitation of walking short distances for lower limb pain or increased physical exertion deficiency in the function of the immune system (infection), limitations in activities of transfer by dyspnea, impairment of defecation, the quantity and quality of sleep by the noise of the ICU and the constant in the supine position, motion and chest pain. **Conclusion:** Patients undergoing cardiac surgery showed deficiencies in functionality. Thus, a thorough assessment is possible through the adoption of codes of ICF and enables professionals involved in the rehabilitation process to improve the quality of assessment and, consequently, intervention, from specific functional profile of each patient.

Key-words: evaluation; functioning; thoracic surgery.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte nos países desenvolvidos.¹ Como tratamento destas, a cirurgia cardíaca continua sendo um procedimento ainda amplamente utilizado em todo mundo, mesmo desencadeando alterações fisiopatológicas que elevam o risco de complicações no pós-operatório² e aumentam os índices de morbidade e de mortalidade.^{1,3}

Em um estudo realizado no Brasil, entre os anos de 2000 e 2003, a mortalidade foi definida como morte antes da alta hospitalar, sendo que de 115.021 cirurgias cardíacas realizadas, o óbito ocorreu em 9.211 casos (8,0%).⁴

O Ministério da Saúde, através de pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizadas em 2004, constatou que o maior percentual (26,6%) de mortalidade na cidade de Salvador foi devido à doenças do aparelho circulatório.⁵ Em um hospital de referência em cardiologia do Estado da Bahia, são realizadas aproximadamente 40 cirurgias cardíacas por mês para tratamento dessas doenças.

A literatura descreve que as complicações pulmonares são as mais predominantes e de maior causa de morbidade no pós-operatório de cirurgia cardíaca, estando associada a fatores decorrentes do ato cirúrgico: anestesia geral, esternotomia mediana, Circulação Extracorpórea (CEC), disfunção diafragmática e dor.⁶

A indução anestésica leva ao fechamento de pequenas estruturas das vias aéreas, sendo fator causal de áreas atelectasiadas (alterações radiológicas mais comuns) gerando distúrbios de ventilação-perfusão. O aparecimento de derrame pleural também é freqüente.¹

As alterações pulmonares decorrem principalmente do uso da CEC durante o procedimento cirúrgico, pois é freqüente a redução da complacência pulmonar, aumento da pressão de pico nas vias aéreas e desencadeamento da resposta inflamatória. Conseqüentemente, é bastante comum ocorrer hipoxemia arterial após a cirurgia cardíaca^{6,7}, ou seja, pressão arterial de oxigênio (PaO₂) menor do que 80 mmHg^{8,9} ou uma saturação arterial de oxigênio (SatO₂) menor do que 90%¹⁰.

As complicações mais freqüentes provenientes da cirurgia são as de causa respiratória, principalmente pelo uso da circulação extracorpórea (CEC), que pode gerar reações inflamatórias, acarretando deterioração da função pulmonar, responsável pelo prolongamento do tempo de internação bem como o

aumento dos custos hospitalares. Além disso, existem outras complicações, como: infarto agudo do miocárdio (IAM), arritmias, síndrome de baixo débito cardíaco, estados de choque, hipertensão, complicações isquêmicas e medicamentosas, insuficiência renal, acidentes vasculares encefálicos, pneumonias, derrame pleural, insuficiência respiratória, lesão do nervo frênico, atelectasia e mediastinite.^{3,7,11}

Por essa razão, a reabilitação funcional, através do tratamento fisioterapêutico, no pós-operatório possui papel essencial na terapêutica desses pacientes atuando tanto na reabilitação da função comprometida quanto de forma preventiva.¹² E para se obter uma reabilitação mais efetiva, deve-se partir de uma boa avaliação funcional.

Para tanto, a avaliação deve ser minuciosa e objetiva, do ponto de vista clínico e funcional. Coadjuvante neste processo, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), criada em 2001, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), com a finalidade compreender melhor as deficiências e incapacidades humanas.¹³ Em 2005, foi realizado um estudo, que apontou a utilização de códigos da CIF para os casos de doenças ou condições agudas tratadas em ambientes hospitalares com o objetivo de manter e restaurar a funcionalidade, através do levantamento de dados sobre situações de saúde nos campos da neurologia, ortopedia, pneumologia e cardiologia.¹⁴ Desta forma, a incidência de deficiências e o tempo de internamento hospitalar são reduzidos.

A CIF é uma classificação que procura investigar os possíveis graus de deficiência, de limitação de atividades, de restrição de participação e existência de barreiras ambientais associados à amostra em que ela se aplica. A quantificação é realizada a partir da gravidade dos qualificadores: **0** - Não há problema (0-4%); **1** - Problema leve (5-24%); **2** - Problema moderado (25-49%); **3** - Problema Grave (50-95%), **4** - Problema completo (96-100%); **8** - Não especificado; **9** - Não aplicável.¹⁵

Embora seja um instrumento validado e promissor¹⁵, a CIF ainda é de uso limitado, principalmente devido à complexidade de sua aplicação.¹⁶ Apesar disso, o estudo propõe averiguar quais as demandas funcionais apresentadas por pacientes submetidos à cirurgia cardíaca internados na unidade de terapia intensiva a partir de códigos da CIF.

MÉTODOS

Trata-se de estudo de coorte transversal, realizado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

Cardiovascular de um hospital privado na cidade do Salvador em junho e julho de 2009. Foram selecionados 21 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, sendo excluídos 3 pacientes de acordo com os critérios de exclusão, totalizando uma amostra de 18 pacientes. Foram incluídos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, de ambos os sexos, com idade superior à 18 anos e de alta da UTI para a enfermaria. E, excluídos aqueles que realizaram cirurgia cardíaca prévia, reintubados no pós-operatório, com distúrbio cognitivo, em uso de drenos de mediastino e/ou de pulmão, sem liberação médica para realizar a fisioterapia, ou qualquer condição, no momento da avaliação, que colocasse o paciente em risco e os que não aceitaram participar do estudo.

O estudo atendeu a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Santa Izabel, em junho de 2009.

A avaliação da pesquisa constou de dados pessoais e clínicos dos pacientes, além da utilização e aplicação de códigos específicos da CIF selecionados e direcionados de acordo com as condições reais destes pacientes na UTI Cardiovascular. A avaliação, com os códigos, foi aplicada no dia da alta da UTI.

Alguns códigos da CIF utilizados para a confecção desta avaliação, não foram aproveitados por não retratarem a real condição do paciente submetido à cirurgia cardíaca no tempo de permanência na UTI. São estes: b40 (função da atenção), b451 (capacidade aeróbica), b840 (sensações relacionadas com a pele), s8102 (estrutura da pele da extremidade superior), d310 (comunicação – recepção de mensagens orais), d510 (lavar-se), d540 (vestir-se) e d720 (interações interpessoais complexas).

Para avaliar aspectos como intensidade da dor e do esforço físico, na aplicação dos códigos da CIF, foram utilizados: a Escala Analógica Visual (EVA) e a Escala de Borg (versão 6-20 pontos) por já serem empregadas nesta UTI Cardiovascular.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O banco de dados e análise estatística foram feitos com auxílio do programa Microsoft Office Excel versão 2007 e software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 14.0 para Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 18 pacientes, sendo avaliados as principais características clínicas e

demográficas correspondentes à estes, demonstrados na tabela 1.

Tabela 1. Características demográficas e clínicas da amostra

Características da Amostra	N=18 (%)
Sexo	
Feminino	5 (27,8)
Masculino	13 (72,2)
Idade	
26-78	Média ± DP 61,4 (±13,3)
Variável	
Tempo de UTI (dia)	Média ± DP 4 (±2,4)
Procedimento Cirúrgico	
RMC	9 (50)
RMI	6 (33,3)
TVA	1 (5,6)
RMC + TVA	1 (5,6)
Correção de cardiopatia hipertrófica	1 (5,6)
Antecedentes clínicos	
HAS	16 (88,9)
DLP	10 (55,6)
DM	6 (33,3)
DAC	4 (22,2)
IAM	4 (22,2)
Obesidade	4 (22,2)
Anemia	4 (22,2)
Tabagismo	2 (11,1)
Hemiparesia	1 (5,6)
Depressão	1 (5,6)
Asma	1 (5,6)
CDI	1 (5,6)
Variável	
Retirada de dreno (dia)	Média ± DP 3 (±1,1)
Variável	
Tempo de CEC (minutos)	Média ± DP 83,5 (±36,3)
Variável	
Tempo de VM (minutos)	Média ± DP 1460,9 (±2907,2)
Variável	
Saída do leito - Sedestração (dia)	Média ± DP 3 (±1,4)
Saída do leito - Deambulação (dia)	Média ± DP 4 (±1,8)

*N = número de pacientes

Dos 18 pacientes, predominou o sexo masculino com 72,2%, concordando com a literatura que apresenta uma predominância deste sexo em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.^{17,18,19} A idade média encontrada foi de 61,4±13,3 anos (variação de 26 à 78 anos) semelhante a alguns estudos encontrados, como: em 2004, um trabalho utilizando 28 pacientes, com idade variando de 17 a

78 anos (média de $54,1 \pm 15,8$)²⁰; em outro estudo de 2005 com 30 pacientes, a idade média foi de $56,76 \pm 10,20$ anos, variando de 38 a 74 anos⁶; em 2006, numa pesquisa com 41 pacientes a idade variou de 20 a 84 anos com média de 57 anos¹⁷; já outra no mesmo ano, com 7 pacientes, a idade variou entre 44 e 72 anos, com média de 61 anos.²¹

Em relação aos antecedentes clínicos: 88,9% tinham hipertensão arterial sistêmica (HAS), 55,6% dislipidemia (DLP), 33,3% diabetes mellitus (DM); o mesmo percentual de 22,2% foi identificado para doença arterial coronariana (DAC), infarto agudo do miocárdio (IAM), obesidade e anemia; 11,1% eram tabagistas e 5,6% com hemiparesia, depressão, asma e presença de cardiodesfibrilador implantado (CDI). Estes resultados, mostram semelhança ao estudo de Giacomazzi et al.²², em que a HAS teve maior prevalência (76%) entre as doenças associadas, seguida de DLP com 28% e DM e IAM com 20%.

O procedimento cirúrgico de maior predominância na pesquisa foi a revascularização do miocárdio (88,9%), em concordância com o estudo de Borges et al.¹⁷, em que o tipo de cirurgia mais realizada foi a RM (75,6%).

Foram 17 pacientes que fizeram uso de VM, sendo encontrada uma permanência entre $1460,9 \pm 2907,2$ minutos. No trabalho de Szeles et al.²³, dos 388 pacientes estudados que fizeram uso de VM, 32 (8,25%) ficaram em até 4 horas de VM da admissão à UTI, 106 (27,31%) entre 4 e 6 horas e 250 (64,43%) em mais de 6 horas da admissão. Outro estudo em 2005 encontrou um tempo de VM que variou entre 0 e 216 horas, com média de 03 horas e 45 minutos.²⁴

O tempo de internação na UTI foi em média $4 \pm 2,4$ dias. Já de acordo com o estudo realizado por Girardi et al.²⁵, com amostra de 259 pacientes após cirurgia cardíaca, o resultado foi: 131 com CEC permaneceram em média $48,2 \pm 17,2$ horas e 128 sem CEC em média $29,2 \pm 26,1$ horas, ou seja uma variação entre 1 a 3 dias.

O tempo para retirada do dreno foi em média de $3 \pm 1,1$ dias, e da saída do leito para sedestração e deambulação em média de $4 \pm 1,8$ dias.

No presente estudo 16 (88,9%) pacientes utilizaram circulação extracorpórea (CEC) durante a cirurgia, sendo encontrada uma média de tempo de $83,5 \pm 36,3$ minutos, com variação de 60 a 150 minutos. Comparando-se com o estudo de Paniagua et al.²⁶, com amostra de 50 pacientes, 80% destes utilizaram CEC, sendo o tempo em média de 96 minutos (entre 40 a 180 minutos). Szeles et al.²³, com uma amostra final de 461 pacientes, sendo 288 pacientes (62,5%) submetidos à RM com CEC,

obtiveram resultados de duração média da CEC em torno de 101 ± 37 minutos. Em 222 desses pacientes, a CEC foi menor que 2 horas.

Os resultados em relação às funções do corpo quanto ao grau de deficiência proveniente da cirurgia cardíaca através da análise dos códigos específicos da CIF, são encontrados na tabela 2.

No que se refere às funções emocionais, foi encontrado um sentimento de tristeza em 1 paciente que referiu deficiência leve e 1 que referiu deficiência moderada. Estes resultados possuem semelhança aos encontrados no trabalho de Dantas e Aguillar²⁷, que observaram presença de problemas referentes ao padrão de humor em 5 (20%) pacientes, como: aumento da irritabilidade, tristeza, depressão e desânimo.

Um estudo realizado por Mueller et al.²⁸ demonstrou que a dor é uma sensação freqüente após a cirurgia cardíaca. Outros trabalhos sobre o tema, falam muito a respeito da intensidade da dor.^{22,29} Na pesquisa de Giacomazzi, Lagni e Monteiro²², com amostra de 30 pacientes, 17 (56,6%) pacientes referiram dor, no 2º dia, 18 (60%) indivíduos referiram este sintoma e no 3º dia, apenas 9 (30%). Dor de intensidade moderada ($6,17 \pm 3,04$) foi referida no 1º PO e esta intensidade diminuiu significativamente ($p=0,003$) no 2º PO ($3,95 \pm 2,23$, dor de leve intensidade), porém voltou a subir no 3º PO ($4,67 \pm 3,57$, $p=0,859$) e permaneceu moderada até o 5º dia de PO ($4,7 \pm 3,60$, $p=0,547$).²² Neste estudo, a dor também foi uma complicação comum, pois 9 pacientes apresentaram dor no peito ainda no dia da alta da UTI: 4 de intensidade leve e 5 moderada.

Como se sabe, a dor promove a redução da movimentação, evita a respiração profunda e interrompe o sono, provocando desgaste físico e menor motivação para o tratamento.¹⁷ Em um trabalho, realizado por enfermeiras em 2004, foram constatados como fatores mais estressantes após cirurgia cardíaca: 1 - amarração por tubos; 2 - a dor e 3 - a presença de tubos no nariz e/ou boca, todos estes considerados fatores que interromperam o sono.³⁰ Porém, no presente estudo o barulho na UTI mostrou-se uma barreira de limitação funcional, achado também no trabalho das enfermeiras, só que na 6ª posição, e a não adaptação ao posicionamento constante em decúbito dorsal, foram os principais causadores da deficiência na função da quantidade do sono de 12 pacientes (5 problema leve, 6 problema moderado e 1 grave) e de 13 na qualidade do sono (7 problema leve e 6 moderado). E, em relação ao fator motivação, apenas 2 pacientes apresentaram deficiência nesta função (1 leve e 1 grave) para realizar ações solicitadas verbalmente pelos profissionais de saúde da unidade.

Tabela 2. Códigos da CIF relacionados à função do corpo

Código	Descrição	Pergunta ou teste	Qualificador (N)
b1100	Nível de consciência	Escala de Glasgow Que dia é hoje? Onde você está? Qual o seu nome?	0 (18)
b114	Orientação	Idade? É casado? Possui filhos?	0 (17) / 1 (1)
b1301	Motivação	Percepção do profissional	0 (16) / 1 (1) / 1 (3)
b1340	Quantidade de sono	Tem dormido? Muito? Pouco?	0 (6) / 1 (5) / 2 (6) / 3 (1)
b1343	Qualidade do sono	Como esta seu sono? Tranquilo? Perturbado?	0 (5) / 1 (7) / 2 (6)
b152	Funções emocionais	Percepção do profissional	0 (16) / 1 (1) / 2 (1)
b156	Percepção	Estímulos auditivo, visual, olfativo, gustativo, tátil e visuoespacial	0 (18)
b265	Função Tátil	Tocar no paciente (olhos vendados) Perguntar localização	0 (18)
b270	Funções sensoriais (temperatura e outros estímulos)	Estímulos de frio, calor, vibração, pressão	0 (18)
b28011	Dor no peito	Escala Analógica Visual da dor	0 (9) / 1 (4 EVA 2) / 2 (2 EVA 3 / 1 EVA 5 / 2 EVA 6)
b410	Funções do coração	Verificar FC, observar monitorização, calcular DC e recorrer ao prontuário	0 (17) / 1 (1)
b420	Pressão Sanguínea	Observar PA	0 (16) / 1 (2)
b4301	Função sanguínea de transporte de O ₂	Analisar gasometria	0 (15) / 1 (1) / 2 (2)
b4302	Transporte de metabólitos	Analisar exames complementares Sanguíneos	0 (5) / 1 (10) / 2 (2) / 3 (1)
b435	Sistema imunológico	Analisar exames complementares Sanguíneos	0 (3) / 1 (9) / 2 (2) / 3 (4)
b4400	Frequência Respiratória	Verificar FR	0 (17) / 1 (1)
b4401	Ritmo respiratório	Percepção do profissional	0 (17) / 1 (1)
b4402	Profundidade da respiração	Percepção do profissional	0 (12) / 1 (6)
b4450	Funções dos músculos respiratórios torácicos	Avaliação do profissional	0 (17) / 1 (1)
b4451	Funções do diafragma	Avaliação do diafragma	0 (18)
b450	Tosse	Tosse Técnica	0 (16) / 1 (1) / 2 (1)
b4552	Fadiga	Escala de Borg	0 (2 B6 / 2 B9) / 1 (3 B10 / 4 B11) / 2 (6 B13) / 3 (1 B17)
b460	Sensações Cardiorespiratórias	Percepção do paciente (dispnéia, aperto no peito, palpitação, sufocação, náuseas)	0 (12) / 1 (5) / 2 (1)
b5250	Defecção	Está defecando? Qual a consistência das fezes? Quantas vezes você está defecando? Consegue segurar as fezes? Percussão abdominal	0 (5) / 1 (5) / 2 (6) / 3 (2)
b5450	Equilíbrio Hídrico	Analisar o balanço hídrico	0 (3) / 1 (8 BH+/1 BH-) / 2 (4 BH+) / 3 (2 BH+)
b5500	Temperatura corporal	Verificar a temperatura (termômetro)	0 (18)
b620	Micção	Está urinando? Quantas vezes você está urinando? Consegue segurar a urina?	0 (10) / 1 (7) / 2 (1)
b710	Mobilidade das articulações	Avaliação do profissional (movimentos passivo e ativo)	0 (17) / 1 (1)
b7200	Mobilidade da escápula	Avaliação do profissional (movimentos passivo e ativo)	0 (18)
b7304	Força dos músculos de todos os membros	Teste de força muscular manual	0 (11) / 1 (7)
b7305	Força dos músculos do tronco	Teste de força muscular manual	0 (14) / 1 (4)
b7354	Tônus de todos os membros	Palpação	0 (18)
b7355	Tônus dos músculos do tronco	Palpação	0 (18)
b770	Marcha	Analisar a marcha	0 (8) / 1 (4) / 2 (5) / 3 (1)
b7800	Rigidez muscular	Percepção do profissional	0 (18)
b7801	Espasmo muscular	Percepção do profissional	0 (18)

*N = número de pacientes/ EVA = Escala Visual Analógica de Dor / B= Escala de Borg / *BH = Balanço Hídrico

Autores apontam que, além da CEC, a esternotomia mediana, a dor e há presença de drenos contribuem para a diminuição da expansibilidade torácica, tosse ineficaz e padrão respiratório superficial.^{1,7,22} Concordando com estes, o estudo mostrou como complicações: o padrão respiratório superficial (problema leve) em 6 pacientes, a diminuição de força (grau leve) dos músculos do tronco em 4 pacientes, a tosse deficiente em 3 pacientes (2 problema leve e 1 moderado) alterações funcionais dos músculos respiratórios torácicos (problema leve de uso da musculatura acessória) em 1 paciente. Acrescenta-se ainda que a respeito da frequência respiratória (FR), apenas 1 paciente apresentou problema leve (FR maior que 25 incursões por minuto).

A literatura aponta que a diminuição da capacidade vital forçada (CVF) está associada a disfunção diafragmática, que possui provável origem da manipulação das vísceras durante a cirurgia, ocasionando uma inibição reflexa do nervo frênico e paresia diafragmática.⁶ Neste estudo, nenhum paciente apresentou disfunção diafragmática. Porém, a avaliação do diafragma não foi associada ao valor da CVF, sendo realizada a observação de completa expansão inspiratória e palpação deste.

Paniágua et al.²⁶, em seus estudos, constataram que 54,2% dos pacientes sem antecedentes respiratórios relevantes evoluíram com hipoxemia, após a cirurgia cardíaca, definida como relação PaO_2/FiO_2 inferior a 200 no período pós-operatório imediato de RM e 27,3% dos pacientes apresentaram hipoxemia grave, definida por relação PaO_2/FiO_2 inferior a 150, os quais apresentaram tempo de ventilação mecânica (VM) mais elevado do que os outros pacientes.

Neste trabalho, dos 16 pacientes que utilizaram CEC, 3 (18,8%) apresentaram alteração no transporte de oxigênio (O_2), com deficiência de leve a moderada na PaO_2 (63,8 - 70 mmHg), na PaO_2/FiO_2 (202 - 333) e na $SatO_2$ (94,1 - 95,8%) e, destes, 2 com tempo de VM acima de 18 horas.

Mesmo a equipe de saúde tendo cuidado para evitar infecção no pós-operatório de cirurgia cardíaca, é comum sua incidência. Por exemplo, a CEC desenvolve a síndrome de resposta inflamatória sistêmica, o que pode gerar febre e ser confundida com quadro séptico ou pulmão de choque. Entretanto, podem ocorrer, de fato, complicações infecciosas, sendo algumas descritas pela literatura como sendo as principais: do sítio cirúrgico, seguidas por pneumonias, sepse, infecções relacionadas a cateteres e infecções do trato urinário.³¹ No que diz respeito aos resultados encontrados quanto ao sistema imunológico, 15 pacientes apresentaram deficiência (leucocitose: 9

problema leve, 2 moderado e 4 grave), porém a causa não foi investigada no estudo.

Quanto as funções de defecação e micção, no estudo de Rocha, Maia e Silva¹⁸, com amostra de 22 pacientes, os 22 (100%) apresentaram deficiência na função de defecação e apenas 4 (18,2%) no volume de líquidos. Concordando com a literatura citada, o estudo obteve resultado significativo quanto ao número de pacientes que apresentaram constipação, pois 13 (72,2%) apresentaram alteração de defecação (5 problema leve, 6 moderado e 2 grave). Entretanto, também foi significativo o achado sobre a deficiência miccional, encontrado em 8 (44,4%) pacientes (7 problema leve e 1 moderado).

Dantas e Aguillar²⁷ obtiveram resultados sobre a qualidade da marcha, pois 6 (24%) referiram dor, edema e sensação de peso em membros inferiores (MMII), os quais dificultaram a realização das caminhadas diárias que haviam sido propostas pela equipe de saúde. Entre os pacientes, 3 (12%) apresentaram alterações de sensibilidade ao redor da incisão cirúrgica, principalmente na região torácica, alterações no padrão de motricidade com perda da força muscular e 4 (16%) relataram cansaço, taquicardia aos esforços, precordialgia, dispnéia e ortopnéia.

Comparando-se com o estudo dos autores citados acima, neste trabalho também foi encontrada deficiência na função de marcha em 10 pacientes (em 4 problema leve, em 5 moderado e em 1 grave). Destes, 2 por dor, 7 por diminuição de força muscular (grau leve) dos membros e 1 por hemiparesia a esquerda (não aplicável a sua condição); também foram encontrados em 14 pacientes problemas de função quanto ao grau de deficiência relacionado à suscetibilidade à fadiga (7 problema leve com Borg 10-11, 6 moderado com Borg 13 e 1 grave com Borg 17), em qualquer nível de exercício; 6 pacientes apresentaram deficiência na função de sensações cardiovasculares e respiratórias (5 problema leve e 1 grave), apresentando problemas como dispnéia, aperto no peito, palpitação, sufocação e náuseas.

No que diz respeito à função do corpo quanto a orientação, 1 paciente apresentou problema leve. Em relação ao equilíbrio hídrico (BH), analisado pelo volume de urina diário: 9 pacientes apresentaram problema leve (8 BH+, 1 BH-), 4 moderado (BH+) e 2 grave (BH+). Quanto às funções do coração, frequência cardíaca (FC) e débito cardíaco (DC), apenas 1 paciente apresentou problema moderado. Já quanto a pressão arterial (PA), 2 pacientes apresentaram problema leve de HAS. Na função sanguínea de transporte de metabólitos, 10 pacientes apresentaram problema leve, 2 problema moderado e 1 grave.

Não foi encontrada deficiência de função nos seguintes códigos da CIF: nível de consciência, percepção, função tátil, funções sensoriais e do diafragma, temperatura corporal, mobilidade da escápula, tônus, sensação de rigidez e de espasmo muscular.

A tabela 3 mostra os resultados encontrados em relação às estruturas do corpo do sistema cardiovascular e do aparelho respiratório.

Tabela 3. Códigos da CIF relacionados à estrutura do corpo

Código	Descrição	Pergunta ou teste	Qualificador (N)
s410	Sistema Cardiovascular	Análise exames complementares	0 (17) / 1 (1)
s430	Aparelho Respiratório	Análise da radiografia e exame físico do tórax	0 (1) / 1 (9 infiltrado reticular - 5 hipotransparência em bases) / 2 (1 Infiltrado reticular e nodular, 2 apagamento de seios costofrênicos)

*N = número de pacientes

Estudando complicações pulmonares, após cirurgia de revascularização do miocárdio (RM), em 125 pacientes submetidos à CEC, Vargas et al.³² observaram que 30 pacientes apresentaram radiografia de tórax normal, 38 apresentaram atelectasias e 57 tiveram derrame pleural após seis dias da operação. No estudo, em relação à estrutura do aparelho respiratório, apenas 1 paciente não apresentou alterações na radiografia de tórax e na expansibilidade torácica no dia da alta da UTI, os outros 17 apresentaram diminuição da expansibilidade e imagens radiológicas sugestivas de áreas de congestão associadas ao balanço hídrico positivo, de derrame pleural, de atelectasia e de infecção pulmonar, indicando deficiência em estruturas do aparelho respiratório, como no parênquima pulmonar e na cavidade pleural (14 apresentaram problema leve: 9 infiltrado reticular, 5 hipotransparência em bases; e, 3 moderado: 1 com infiltrado reticular e nodular e 2 com apagamento de seios costofrênicos). E, no que diz respeito a estrutura do sistema cardiovascular apenas 1 apresentou problema moderado (dilatação do átrio esquerdo e hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo).

Os resultados encontrados em relação à atividade e participação são apresentados na tabela 4.

No aspecto que corresponde aos resultados referentes à limitação de atividades e/ou restrição de participação: 1 paciente apresentou problema leve em concentrar a atenção; 2 apresentaram problema leve e 2 moderado quanto concluir atividades de vida diária (AVD's), como comer e

pentear o cabelo; 5 problema leve (Borg 10 – 11), 2 moderado (Borg 13) e 1 não aplicável em relação ao ato de deitar; 7 problema leve (Borg 10 – 11), 2 moderado (Borg 13) e 1 não aplicável no ato de sentar (Borg 6 – 9); 10 problema leve (Borg 10 – 11), 2 moderado (Borg 15) e 1 não aplicável no ato de levantar.

Em relação a permanência na posição sentada 6 pacientes apresentaram problema leve (Borg 10 - 11) e 1 não aplicável; 12 apresentaram problema leve (Borg 10 - 11), 2 moderado (Borg 15) e 1 não aplicável na permanência da posição ortostática (Borg 6 – 9); 9 problema leve (Borg 10 - 12), 1 moderado (Borg 13), 1 grave (Borg 17) e 1 não aplicável de transferência enquanto sentado; 8 problema leve (Borg 10 – 11), 1 moderado (Borg 13), 1 grave (Borg 17) e 1 não aplicável ao transferir-se enquanto deitado; 10 problema leve (Borg 10 – 12), 5 moderado (Borg 13), 1 grave (Borg 17) e 1 não aplicável em andar a distâncias curtas (120 metros).

Os resultados da CIF encontrados em relação ao ambiente são mostrados na tabela 5.

Em relação à terapêutica medicamentosa, no trabalho Dantas e Aguillar²⁷, a alteração na pressão arterial (PA) foi o segundo problema mais relatado, sendo constatado em 7 pacientes, que queixaram-se do aparecimento de efeitos secundários como cefaléia, desconfortos gástricos e de episódios de hipertensão ou hipotensão arterial. No presente estudo, em relação à deficiência quanto a pressão arterial (PA) e a terapia medicamentosa como fator de barreira ambiental, apenas 2 apresentaram problema leve de HAS.

A inserção do dreno pleural intercostal provoca trauma ao tórax, pois perfura os músculos intercostais e a pleura parietal, interferindo nos movimentos respiratórios. Conseqüentemente, promove desconforto no paciente e alteração da função pulmonar.²⁷ O estudo de Lancey, Gaca e Salm³³ evidenciou um tempo de utilização de drenos em média de 2,4 dias, aproximadamente semelhante ao encontrado na pesquisa que revelou um tempo em média de 3 dias. Entretanto, o derrame pleural ficou em segundo lugar como complicação respiratória encontrada. Como a avaliação foi feita no dia da alta da UTI, os pacientes já estavam sem os drenos, então apenas em 3 o fator ambiental (dreno) interferiu na funcionalidade destes, ou seja, 2 referiram ter desconforto leve e 1 moderado enquanto estavam sendo utilizados. Em outros 2 pacientes, o uso de eletrodos, oxímetro de pulso e esfigmomanômetro apresentou problema leve e moderado.

Tabela 4. Códigos da CIF relacionados à atividade e participação

Código	Descrição	Pergunta ou teste	Qualificador (N)
d160	Concentrar a atenção	Percepção do profissional	0 (17) / 1 (1)
d2302	Concluir a rotina diária	AVD's (comer e pentear o cabelo)	0 (14) / 1 (2) / 2 (2)
d4100	Deitar-se	Percepção do profissional / Escala de Borg	0 (1 B6 - 1 B7 - 8 B9) / 1 (3 B10 - 2 B11) 2 (2 B13) / 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)
d4103	Sentar-se	Percepção do profissional / Escala de Borg	0 (1 B6 - 1 B7 - 6 B9) / 1 (3 B10 - 4 B11) 2 (2 B13) / 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)
d4104	Levantar-se	Percepção do profissional / Escala de Borg	0 (1 B6 - 4 B9) / 1 (5 B10 - 5 B11) 2 (2 B15) / 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)
d4153	Permanecer sentado	Percepção do profissional / Escala de Borg	0 (2 B6 - 3 B7 - 6 B9) / 1 (3 B10 - 3 B11) 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)
d4154	Permanecer em pé	Percepção do profissional / Escala de Borg	0 (1 B6 - 1 B7 - 1 B9) / 1 (8 B10 - 4 B11) 2 (2 B15) / 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)
d4200	Transferir-se enquanto sentado	Percepção do profissional / Escala de Borg	0 (1 B6 - 1 B7 - 4 B9) / 1 (5 B10 - 3 B11 - 1 B12) 2 (1 B13) / 3 (1 B17) / 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)
d4201	Transferir-se enquanto deitado	Percepção do profissional / Escala de Borg	0 (1 B6 - 2 B7 - 4 B9) / 1 (5 B10 - 3 B11) / 2 (1 B13) 3 (1 B17) / 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)
d4500	Andar a distâncias curtas (120 metros)	Caminhada no corredor / Escala de Borg	0 (1 B6) / 1 (3 B10 - 6 B11 - 1 B12) / 2 (5 B13) 3 (1 B17) / 9 (1 Comorbidade - Hemiparesia)

*N = número de pacientes

*B= Escala de Borg

Tabela 5. Códigos da CIF relacionados ao ambiente

Código	Descrição	Pergunta ou teste	Qualificador (N)
e1101	Medicamentos	Bombas de infusão e prescrição médica	0 (16) / 1 (2)
e1151	Produtos e tecnologias de apoio para uso pessoal na vida diária	Marcapasso, dreno, eletrodos e esfigmomanômetro	0 (13) / 1 (3) / 2 (2)
e2250	Temperatura	Percepção do paciente	0 (17) / 1 (1)
e240	Luz	Percepção do paciente	0 (16) / 1 (1) / 1 (2)
e250	Som	Percepção do paciente	0 (13) / 1 (3) / 2 (1) / 4 (1)
e355	Profissionais de saúde	Percepção do paciente	0 (16) / 1 (1) / 2 (1)

*N = número de pacientes

Quanto ao ambiente, os resultados achados são: 1 referiu incômodo leve em relação a temperatura do ambiente; 1 relata problema leve e 1 relata problema moderado no tópico que se refere a luz; 3 acusaram problema leve, 1 acusou problema moderado e 1 problema completo no código som; 1 teve problema leve e 1 problema moderado quanto a percepção dos profissionais de saúde da unidade.

No estudo, não foram considerados significativos os valores encontrados quanto: concentração da atenção na participação do paciente diante do profissional, presença de deficiência nas estruturas cardiovasculares, funções de orientação, do coração, da mobilidade das articulações e da frequência respiratória.

Na literatura não foram encontrados resultados sobre a incidência de deficiência funcional provocada por fatores ambientais como

temperatura, luz e profissionais de saúde para comparação dos resultados achados.

CONCLUSÃO

Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca apresentaram deficiências na funcionalidade. Assim, a avaliação de forma minuciosa é viável através da adoção de códigos da CIF e possibilita aos profissionais envolvidos com o processo de reabilitação melhorar a qualidade da avaliação e, conseqüentemente, da intervenção, a partir do perfil funcional específico de cada paciente.

REFERÊNCIAS

1. RENAULT, J. A.; COSTA-VAL, R.; ROSSETTI, M. B. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 562-569, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbccc/v23n4/v23n4a18.pdf>>. Acesso em: 31 de agosto de 2009.

2. KAGOHARA, K. H.; GUIZILINI, S.; FERREIRA, V. M. Pré-operatório de cirurgia cardíaca. In.: PULZ, C.; GUIZILINI, S.; PERES, P. A. T. **Fisioterapia em cardiologia: aspectos práticos**. São Paulo: Atheneu, 2006, cap. 16, p. 209-220.
3. HIROTA, A. S.; BUENO, A. K. M.; FERREIRA, V. M. Fisioterapia na reabilitação de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca. In.: UMEDA, I. I. K. **Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular**. São Paulo: Manole, 2005, cap. 3, p. 69-102.
4. RIBEIRO, A. L. P. et al. Mortality related to cardiac surgery in Brazil, 2000-2003. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, Massachusetts, v. 131, n. 4, p. 907-909, 2006.
5. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Causas de mortalidade na cidade de Salvador**. In.: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 29 de dezembro de 2008.
6. 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 Paulo, v. 20, n. 3, p. 310-316, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjcv/v20n3/26696.pdf>>. Acesso em: 15 de agosto de 2009.
7. SOFIA, R. R.; ALMEIDA, L. G. Complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca. In.: REGENGA, M. de M. **Fisioterapia em cardiologia da UTI à reabilitação**. São Paulo: Roca, 2000, p. 31-45.
8. PRYOR, J. A.; WEBBER, B. A. **Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
9. VIEGAS et al., S. F. Comportamento dos valores espirométricos e da gasometria arterial em pacientes com cirrose hepática. **Revista Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 261-269, abr./jun. 2009. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/rfm?dd1=2709&dd9=view>>. Acesso em: 09 de setembro de 2009.
10. FIGUEIRÉDO, L. C. de; VELOSO, C. A. Oxigenoterapia. In.: SARMENTO, G. J. V.; VEGA, J. M.; LOPES, N. S. **Fisioterapia em UTI: avaliação e procedimentos – volume I. Série Clínicas Brasileiras de Medicina Intensiva (CBMI)**. São Paulo: Atheneu, 2006, ano 11, v. 18, cap. 12, p. 285-298.
11. IMLE, P. C. Fisioterapia em pacientes com problemas cardíacos, torácicos ou abdominais após cirurgia ou trauma. In.: IRWIN, S.; TECKLIN, J. S. **Fisioterapia cardiopulmonar**. São Paulo: Manole, 2003, p. 375-403.
12. ARCÊNCIO, L. et al. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiorádica: uma abordagem fisioterapêutica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 400-410, 2008.
13. BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **Revista Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 29-31, 2003.
14. GRILL, E. et al. Identification of relevant ICF categories by health professionals in the acute hospital. **Disability and Rehabilitation**, v. 27, n. 7/8, p. 437-445, 2005.
15. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: EDUSP, 2003.
16. SABINO, G. S.; COELHO, C. M.; SAMPAIO, R. F. Utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde na avaliação fisioterapêutica de indivíduos com problemas musculoesqueléticos nos membros inferiores e região lombar. **Revista Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 24-30, 2008.
17. BORGES, J. B. C. et al. Avaliação da intensidade de dor e da funcionalidade no pós-operatório recente de cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 393-402, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbccv/v21n4/a09v21n4.pdf>>. Acesso em: 05 de setembro de 2009.
18. ROCHA, L. A. da; MAIA, T. F.; SILVA, L. de F. da. Diagnósticos de enfermagem em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 3, p. 321-326, mai./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v59n3/a13v59n3.pdf>>. Acesso em: 11 de setembro de 2009.
19. MORSCH, K. T. et al. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 180-187, 2009. Disponível em: <<http://www.rbccv.org.br/pdf/RBCCV/v24n2a14.pdf>>. Acesso em: 02 de setembro de 2009.
20. DANCINI, J. L. ET AL. Troca valvar com preservação de cordas e plástica na cirurgia da insuficiência mitral crônica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 82, n. 3, p. 235-242, 2004. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/abc/2004/8203/8203004.pdf>>. Acesso em: 02 de setembro de 2009.
21. CANALE, L. S. et al. Análise prospectiva do tratamento cirúrgico da fibrilação atrial em pacientes submetidos à cirurgia valvar. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro (SOCERJ)**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 05, p. 391-396, set./out. 2006. Disponível em: <http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2006_05/a2006_v19_n05_art03.pdf>. Acesso em: 02 de setembro de 2009.
22. 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 Paulo, v. 21, n. 4, p. 386-392, out./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.rbccv.org.br/pdf/RBCCV/21-4-03.pdf>>. Acesso em: 04 de setembro de 2009.
23. SZELES, T. F. et al. Hipoxemia após revascularização miocárdica: análise dos fatores de risco. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 2, p. 124-136, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v58n2/05.pdf>>. Acesso em: 09 de setembro de 2009.
24. MILANI, R. et al. Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea com enxertos arteriais: análise de 300 casos. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 296-300, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbccv/v20n3/26694.pdf>>. Acesso em: 29 de dezembro de 2008.
25. GIRARDI, et al. Custos comparativos entre a revascularização miocárdica com e sem circulação extracorpórea. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 91, n. 6, p. 369-376, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v91n6/a03v91n6.pdf>>. Acesso em: 14 de setembro de 2009.
26. PANIÁGUA, P. R. et al. Cirurgia de revascularização do miocárdio com enxertos compostos. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 14, n. 1, jan./mar. 1999. Disponível em: <http://www.rbccv.org/detalhe_artigo.asp?id=117>. Acesso em: 02 de dezembro de 2008.

27. DANTAS, R. A. S.; AGUILLAR, O. M. Problemas na recuperação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: o acompanhamento pelo enfermeiro durante o primeiro mês após a alta hospitalar. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 9, n. 6, p. 31-36, nov./dez. 2001. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rlae/v9n6/7823.pdf>>. Acesso em: 05 de setembro de 2009.
28. MUELLER, X. M. et al. Pain location, distribution, and intensity after cardiac surgery. **Chest**, Estados Unidos da América, v. 118, n. 2, p.391-396, 2000. Disponível em: <<http://www.chestjournal.org/content/118/2/391.full.pdf+html>>. Acesso em: 05 de setembro de 2009.
29. WATT-WATSON, J. et al. Impact of preoperative education on pain outcomes after coronary artery bypass graft surgery. **Pain**, v. 109, n.1, p. 73-85, 2004, Disponível em: <[http://www.painjournalonline.com/article/S0304-3959\(04\)00034-X/abstract](http://www.painjournalonline.com/article/S0304-3959(04)00034-X/abstract)>. Acesso em: 08 de setembro de 2009.
30. GOIS, C. F. L.; DANTAS, R. A. S. Estressores em uma unidade pós-operatória de cirurgia torácica: avaliação da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 22-27, jan./fev. 2004. Disponível em: <http://www.cepis.org.pe/foro_hispano/BVS/bvsacd/cd49/v12n1a04.pdf>. Acesso em: 05 de setembro de 2009.
31. ABBOUD, C. S. Infecção em pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (SOCESP)**, v. 11, n. 5, p. 945-921, set./out. 2001. Disponível em: <<http://www.socesp.org.br/revistasocesp/edicoes/volume11/pdf/n05.pdf#page=27>>. Acesso em: 11 de setembro de 2009.
32. VARGAS, F. S. et al. Influence of atelectasis on pulmonary function after coronary artery bypass grafting. **Chest**, Estados Unidos da América, v. 104, n. 2, p. 434-437, ago. 1993. Disponível em: <<http://www.chestjournal.org/content/104/2/434.full.pdf+html>>. Acesso em: 09 de setembro de 2009.
33. LANCEY, R. A.; GACA, C.; SALM, T. J. V. The use of smaller, more flexible chest drains following open heart surgery. **Chest**, Estados Unidos da América, v. 119, n. 1, p.19-24, 2001. Disponível em: <<http://www.chestjournal.org/content/119/1/19.full.pdf+html>>. Acesso em: 05 de setembro de 2009.

