

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**FUNÇÃO PULMONAR ESTÁ ASSOCIADA COM TEMPO DE VENTILAÇÃO  
MECÂNICA INVASIVA PÓS CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO  
MIOCÁRDIO**

***Tamara Fenner Martini***

**Porto Alegre**

**2016**

**Tamara Fenner Martini**

**FUNÇÃO PULMONAR ESTÁ ASSOCIADA COM TEMPO DE VENTILAÇÃO  
MECÂNICA INVASIVA PÓS CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO  
MIOCÁRDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora:** Prof. Dra. Paula Maria Eidt Rovedder

**Co-orientadora:** Dra. Maurice Zanini

**Porto Alegre**

**2016**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos pacientes, àqueles que eu conheci e aos tantos outros que eu conhecerei, razão de toda essa busca incansável pelo conhecimento, obrigada por me tornarem uma pessoa melhor.

Aos mestres e a todos os profissionais que tive o prazer do contato durante essa minha jornada, agradeço por me ensinarem a nunca me acomodar.

A minha co-orientadora Maurice Zanini, pela paciência, pelo apoio incansável, por estar sempre presente, por ensinar que sempre posso melhorar. À minha orientadora Paula Maria Eidt Rovedder, pela calma e pelos ensinamentos.

Aos amigos, por dividirem as incertezas, pelo ombro amigo e pelos tantos momentos felizes.

Ao meu namorado, amigo, ouvinte e incentivador, agradeço pela paciência e amor.

A minha família pelos bons exemplos, obrigada pelas orações, apoio e pelo amor incondicional.

À Deus, por guiar meus passos e segurar minha mão em qualquer lugar do mundo.

## RESUMO

**Introdução:** A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é realizada para diminuir os sintomas característicos da doença arterial coronariana DAC e após esse procedimento os pacientes necessitam de ventilação mecânica invasiva (VMI). Um tempo prolongado de VMI resulta no aumento de complicações pulmonares, mortalidade e prolonga o tempo no hospital. **Objetivo:** Verificar se existe associação entre a função pulmonar e a capacidade funcional com o tempo de VMI pós CRM. **Métodos:** Estudo transversal realizado entre 2011 e 2015 com inclusão de 40 indivíduos onde foi avaliada a capacidade funcional e função pulmonar no pré-operatório da CRM e o tempo de VMI pós cirúrgico. **Resultados:** As variáveis da função pulmonar: capacidade vital forçada (CVF) ( $r = -0,51$ ;  $p = 0,001$ ); volume expiratório forçado no 1º segundo ( $VEF_1$ ) ( $r = -0,49$ ;  $p = 0,001$ ), o pico de fluxo expiratório (PFE) ( $r = -0,42$ ;  $p = 0,008$ ) e a capacidade vital inspiratória (CVin) ( $r = -0,51$ ;  $p = 0,001$ ) apresentaram correlação inversa com o tempo de VMI pós CRM, a mesma correlação não foi observada entre a capacidade funcional ( $r = -0,22$ ;  $p = 0,166$ ) e o tempo de VMI pós CRM. **Conclusão:** Os pacientes que apresentaram melhor função pulmonar no pré-operatório de CRM, necessitaram um menor tempo de VMI após essa cirurgia. O mesmo não foi observado em relação a capacidade funcional.

**Palavras-chave:** Espirometria, Ventilação Mecânica , Cirurgia Cardíaca

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
ARTIGO COMPLETO .....	8
RESUMO.....	9
ABSTRACT .....	10
INTRODUÇÃO.....	11
MÉTODOS .....	12
RESULTADOS .....	15
DISCUSSÃO.....	15
CONCLUSÃO.....	18
TABELAS E FIGURAS.....	19
REFERÊNCIAS .....	24
ANEXO 1 – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO REVISTA ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA.....	27

## APRESENTAÇÃO

No terceiro ano do curso de Fisioterapia fui bolsista de Iniciação Científica (IC) na área da cardiologia, fazendo parte do grupo Cardioex, do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), onde comecei a auxiliar nas coletas de alguns projetos de Mestrado e Doutorado que estavam em andamento. No início do primeiro semestre de 2013 conheci o projeto de Doutorado da Maurice Zanini, envolvendo pacientes com cardiopatia isquêmica que realizaram a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM). Durante o ano de 2013 participei das coletas desse projeto, auxiliando desde a realização dos testes pré operatórios até o atendimento desses pacientes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do HCPA. Em janeiro de 2014 viajei para a Perth – Austrália, através do programa Ciências sem Fronteiras, onde permaneci por 18 meses e cursei uma cadeira de Reabilitação Cardíaca, a qual despertou ainda mais meu interesse por essa área que eu sempre admirei tanto.

Quando retornei para o Brasil, em julho de 2015, fui novamente bolsista de IC e participei das últimas coletas do doutorado na Maurice. Sempre tive o interesse de entender quais fatores poderiam influenciar na recuperação dos pacientes pós CRM, o porquê de alguns apresentarem uma recuperação mais rápida e outros nem tanto. Conversando sobre um possível tema para o meu projeto do trabalho de conclusão do curso (TCC) com a Maurice tivemos a ideia de utilizar alguns dados coletados durante a realização do seu doutorado, e pensando sobre alguns fatores que poderiam influenciar no prognóstico desses pacientes surgiu a ideia de estudar a relação entre a função pulmonar e a capacidade funcional com o tempo de ventilação mecânica invasiva pós CRM.

A revista de escolha para a publicação do presente estudo é a Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Dessa forma, o artigo resultante desse trabalho foi escrito com base nas normas e instruções de publicação da revista já citada, as quais seguem em anexo ao final deste documento.

**FUNÇÃO PULMONAR ESTÁ ASSOCIADA COM TEMPO DE VENTILAÇÃO  
MECÂNICA INVASIVA PÓS CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO  
MIOCÁRDIO**

**A função pulmonar na ventilação mecânica invasiva**

Tamara Fenner MARTINI<sup>1</sup>, Maurice ZANINI<sup>2</sup> e Paula Maria Eidt ROVEDDER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

<sup>2</sup>Fisioterapeuta Doutora em Ciências da Saúde pela UFRGS

<sup>3</sup>Professora Doutora do Curso de Fisioterapia da UFRGS

Correspondência:

Paula Maria Eidt Rovedder, Rua Felizardo, 750 - Porto Alegre, RS, Brasil - CEP:  
90690-200. Porto Alegre/RS, Brasil. E-mail: larove\_@hotmail.com

**Palavras-Chave:** Espirometria, Ventilação Mecânica, Cirurgia Cardíaca

**Keywords:** Spirometry, Mechanical Ventilation, Cardiac Surgery



## RESUMO

**Fundamento:** A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é realizada para diminuir os sintomas característicos da doença arterial coronariana DAC e após esse procedimento os pacientes necessitam de ventilação mecânica invasiva (VMI). Um tempo prolongado de VMI resulta no aumento de complicações pulmonares, mortalidade e prolonga o tempo no hospital. **Objetivo:** Verificar se existe associação entre a função pulmonar e a capacidade funcional com o tempo de VMI pós CRM. **Métodos:** Estudo transversal realizado entre 2011 e 2015 com inclusão de 40 indivíduos onde foi avaliada a capacidade funcional e função pulmonar no pré-operatório da CRM e o tempo de VMI pós cirúrgico. **Resultados:** As variáveis da função pulmonar: capacidade vital forçada (CVF) ( $r = -0,51$ ;  $p = 0,001$ ); o volume expiratório forçado no 1º segundo ( $VEF_1$ ) ( $r = -0,49$ ;  $p = 0,001$ ), o pico de fluxo expiratório (PFE) ( $r = -0,42$ ;  $p = 0,008$ ) e a capacidade vital inspiratória (CVin) ( $r = -0,51$ ;  $p = 0,001$ ) apresentaram correlação inversa com o tempo de VMI pós CRM, a mesma correlação não foi observada entre a capacidade funcional ( $r = -0,22$ ;  $p = 0,166$ ) e o tempo de VMI pós CRM. **Conclusão:** Os pacientes que apresentaram melhor função pulmonar no pré-operatório de CRM, necessitaram um menor tempo de VMI após essa cirurgia. O mesmo não foi observado em relação a capacidade funcional.

**Palavras-chave:** Espirometria, Ventilação Mecânica, Cirurgia Cardíaca

## ABSTRACT

**Background:** The coronary artery bypass grafting (CABG) is widely utilized to decrease the symptoms of coronary artery disease. After this surgery the patients will need mechanical ventilation. Prolonged mechanical ventilation results in higher rates of pulmonary complications and mortality, as well as higher hospital length of stay.

**Objective:** To evaluate the association between pulmonary function, functional capacity, and the duration of invasive mechanical ventilation after CABG. **Methods:** A transversal study was carried out during 2011 and 2015. In total, 40 patients undergoing CABG were evaluated for preoperative pulmonary function and functional capacity. **Results:** Preoperative pulmonary function: forced vital capacity (FVC) ( $r = -0,5$ ;  $p = 0,001$ ), forced expiratory volume in 1 second (FEV1) ( $r = -0,49$ ;  $p = 0,001$ ), peak expiratory flow (PEF) ( $r = -0,42$ ;  $p = 0,008$ ), inspiratory vital capacity (IVC) ( $r = -0,51$ ;  $p = 0,001$ ) was found to be inversely proportional to duration of invasive mechanical ventilation after CABG, however, no correlation was found between functional capacity ( $r = -0,22$ ;  $p = 0,166$ ) and duration of invasive mechanical ventilation after CABG. **Conclusion:** The patients whose pulmonary function were significantly higher remained less time under ventilation than the patients with poorer pulmonary function. However, there was no relation between functional capacity and duration of invasive mechanical ventilation in these patients.

**Keywords:** Spirometry, Mechanical Ventilation, Cardiac Surgery

## INTRODUÇÃO

Em países desenvolvidos e em desenvolvimento as doenças cardiovasculares são consideradas causas de mortalidade e morbidades<sup>1</sup>, no Brasil elas são a principal causa de óbito, correspondendo a 32,6%.<sup>2</sup> Dentre elas, inclui-se a doença arterial coronariana (DAC), causando isquemia cardíaca e podendo se manifestar através da angina e infarto agudo do miocárdio.<sup>3</sup>

Uma das alternativas de tratamento para os pacientes que apresentam DAC é a realização da cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM).<sup>4</sup> Esse procedimento tem o objetivo de diminuir os sintomas característicos de uma doença isquêmica e aumentar a sobrevida desses pacientes.<sup>5</sup> No pós-operatório da CRM os pacientes permanecem no centro de cuidados intensivos em ventilação mecânica invasiva até estarem recuperados hemodinamicamente.<sup>5</sup> Há evidências de que um tempo maior de intubação está relacionado com um pior prognóstico desses pacientes.<sup>6,7</sup>

Estudos sugerem que a ventilação mecânica invasiva (VMI) prolongada resulta na diminuição da capacidade pulmonar, aumenta a chance de complicações pulmonares<sup>6</sup> e pode aumentar os índices de mortalidade.<sup>7</sup> Em contrapartida, um tempo menor de VMI reduz o tempo de permanência hospitalar por acelerar a fase de recuperação pós-operatória e a mobilidade do paciente.<sup>7</sup> Por isso, torna-se importante identificar fatores que possam contribuir para esse desfecho, tais como a capacidade funcional e função pulmonar pré-operatória.

No cenário pré-operatório encontramos pacientes com dispneia, angina e capacidade funcional reduzida.<sup>8</sup> Uma das alternativas para avaliar esses sujeitos nesse cenário é o teste de caminhada de 6 minutos (TC6)<sup>9</sup> e a espirometria.<sup>10</sup>

Na literatura encontramos estudos<sup>11-13</sup> acerca dos preditores de um tempo prolongado de VMI pós CRM. No entanto não há consenso sobre a influência da capacidade funcional e capacidade pulmonar no tempo de VMI nessa população. A investigação da possível relação entre essas variáveis é importante para auxiliar na busca de estratégias preventivas capazes de melhorar a recuperação desses indivíduos.<sup>14</sup> Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar a associação entre a capacidade funcional e capacidade pulmonar no pré-operatório e o tempo de VMI em paciente submetidos à CRM.

## **MÉTODOS**

### **Delineamento e Questões Éticas**

Este estudo de delineamento transversal foi realizado no período de março de 2011 até novembro de 2015, após ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Grupo de Pesquisa e Pós Graduação – Hospital de Clínicas de Porto Alegre (GPPG - HCPA) para apreciação, sendo aprovado sob o no 09-0650, respeitando assim a resolução 466/ 2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi solicitada uma autorização aos pacientes envolvidos no estudo através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para posterior utilização dos dados obtidos, e a confidencialidade dos dados coletados foi garantida conforme legislação vigente.

### **População e Seleção da Amostra**

Participaram do estudo os pacientes agendados para cirurgia eletiva de CRM no HCPA que preencheram os critérios de inclusão. Após a identificação dos

pacientes na agenda cirúrgica seus prontuários online foram analisados para verificação dos critérios de inclusão e exclusão, os possíveis candidatos foram entrevistados no dia anterior ao procedimento cirúrgico, caso aceitassem participar da pesquisa a avaliação era realizada nesse mesmo dia.

### **Crítérios de Inclusão e Exclusão**

Foram incluídos no estudo pacientes com diagnóstico de DAC, idade entre 18 e 70 anos agendados eletivamente para a CRM no HCPA. Aqueles excluídos foram os pacientes com insuficiência renal crônica (diálise a mais de 3 meses), angina instável, pacientes sintomáticos aos pequenos esforços, os que apresentaram claudicação, disfunção valvar moderada e grave, arritmias graves, acidente vascular cerebral prévio ou que apresentarem incapacidade motoras limitantes, pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica, aqueles que apresentaram na espirometria pré-operatória valores menores que 70% da capacidade vital forçada (CVF) ou do volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ).

### **Medidas de Avaliação**

Para avaliar a capacidade funcional dos pacientes foi utilizado o TC6, que seguiu as diretrizes da *American Thoracic Society*<sup>9</sup>. Esse teste foi realizado em um corredor plano, com 30 metros de comprimento. O indivíduo percorreu a distância máxima que foi capaz durante 6 minutos. Foram respeitados critérios de interrupção do teste, tais como, tontura, palpitação, dor incapacitante, parestesias e paresias, além de quaisquer alterações nos sinais vitais.<sup>9</sup> Antes e após o teste, foram aferidas a pressão arterial e a frequência cardíaca dos indivíduos.

O teste de função pulmonar foi realizado através da espirometria em repouso, utilizando um sistema computadorizado (Eric Jaeger GmbH, Würzburg, Germany), de acordo com as normas internacionais aprovadas pela *American Thoracic Society*.<sup>10</sup> Para análise dos valores da CVF, VEF<sub>1</sub>, pico de fluxo expiratório (PEF), capacidade vital inspiratória (CVin), foram utilizados valores de referência aprovados pelas normas estabelecidas pelo Consenso Brasileiro de Espirometria.<sup>15</sup>

O tempo de VMI foi obtido através do prontuário online dos pacientes. O avaliador acessou o prontuário online do HCPA e obteve o horário da intubação e extubação de cada paciente.

### **Análise Estatística**

Os dados coletados foram analisados utilizando o programa estatístico Statistical Package For Social Sciences (SPSS versão 20.0). A distribuição das variáveis (distância percorrida no TC6, espirometria e tempo de VMI) foi analisada por meio do teste de Shapiro-Wilk e os resultados serão apresentados por média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartilício.

A correlação entre variáveis foi analisada por meio dos testes de correlação Pearson. As correlações foram consideradas significativas quando  $P < 0,05$ . Todos os testes foram bicaudais.

O cálculo do tamanho amostral foi realizado a partir do cálculo de coeficiente de correlação entre o TC6 e o tempo de VMI de 0,50 com um poder (beta) de 80% e um alfa de 0,05 bidirecional foram necessários no mínimo 29 indivíduos.

## **RESULTADOS**

Foram incluídos no estudo um total de 40 indivíduos submetidos à CRM. As variáveis demográficas, antropométricas, clínicas e cirúrgicas dos pacientes estão descritas na tabela 1. A maior parte da amostra foi composta por indivíduos do sexo masculino, com índice de massa corporal (IMC) compatível com sobrepeso e alta prevalência de uso de tabaco. Grande parte da amostra também apresentou hábitos de vida sedentários e alta prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS). Quanto à distribuição da classe funcional da amostra, de acordo com a *New York Heart Association* (NYHA), a maioria dos pacientes apresentou classe funcional II na avaliação pré-operatória.

A função pulmonar correlacionou-se inversamente com o tempo de permanência na VMI. Entre as quais destacam-se a CVF em litros ( $r = -0,51$ ;  $p = 0,001$ ); o VEF<sub>1</sub> em litros ( $r = -0,49$ ;  $p = 0,001$ ), o PFE em litros ( $r = -0,42$ ;  $p = 0,008$ ) e a CVin em litros ( $r = -0,51$ ;  $p = 0,001$ ). Estas correlações estão ilustradas respectivamente na figura 1, figura 2, figura 3 e figura 4.

A distância percorrida no TC6 não correlacionou-se com o tempo de permanência em VMI ( $r = -0,22$ ;  $p = 0,166$ ).

## **DISCUSSÃO**

O presente estudo demonstrou que a função pulmonar pré-operatória está inversamente associada com o tempo de VMI em pacientes submetidos à CRM. Aqueles pacientes que apresentaram melhor função pulmonar no pré-operatório da CRM, necessitaram um menor tempo de VMI após essa cirurgia. O mesmo não foi observado em relação à distância percorrida no TC6.

Um tempo prolongando de VMI está associado com o aumento de complicações pulmonares,<sup>6,7</sup> que se configuram como a principal causa de mortalidade e morbidades pós CRM.<sup>16</sup> A identificação, no pré-operatório, dos pacientes que apresentam baixa função pulmonar, alto risco de permanecer maior tempo em VMI e desenvolver complicações pós-operatórias pode ajudar no direcionamento de intervenções capazes de influenciar o prognóstico pós CRM.<sup>17</sup>

Após a CRM a função pulmonar torna-se prejudicada, sendo possível observar uma redução significativa da CVF.<sup>18</sup> Com isso, ocorre redução do volume pulmonar, ocasionando o fechamento de alguns segmentos alveolares e consequente redução da oxigenação,<sup>19</sup> podendo postergar a saída da VMI, uma vez que para iniciar o processo de desmame do aparelho, o paciente necessita de uma oxigenação adequada.<sup>20</sup> Corroborando os achados desse trabalho, o estudo de SHAKOURI *et al.*,<sup>21</sup> também encontrou uma relação inversa entre a CVF no pré-operatório de cirurgias cardíacas com tempo de VMI no pós-operatório.<sup>21</sup>

Em relação a variável VEF<sub>1</sub> nossos achados estão de acordo com outros estudos, como o de Lizak *et al.*,<sup>22</sup> que após analisarem a relação entre algumas variáveis de função pulmonar e complicações após CRM, encontraram que pacientes com um baixo índice de VEF<sub>1</sub> no pré-operatório tendem a necessitar de um tempo maior de VMI pós CRM.<sup>22</sup> Da mesma forma, Baumgarten *et al.*,<sup>23</sup> observaram que o valor absoluto do VEF<sub>1</sub> apresentou correlação inversa significativa com o tempo de VMI em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.<sup>23</sup>

O PFE apresentou associação com o tempo de VMI em nosso estudo, esse índice possui relação com o mecanismo de tosse, pois essa depende da geração adequada de fluxo expiratório para ser eficaz,<sup>24</sup> sendo um importante mecanismo de higiene brônquica.<sup>25</sup> Prejuízos na tosse e na higiene brônquica contribuem para o



desenvolvimento de atelectasias, além de favorecer a ocorrência de infecções pulmonares, aumentando o risco de permanecer maior tempo em dependência em VMI.<sup>26</sup> Um estudo que observou 115 extubações identificou que a força da tosse é um preditor de sucesso da extubação, além de apresentar associação com a mortalidade intra hospitalar.<sup>28</sup> Sendo assim, o PFE é um dos critérios clínicos para considerar o paciente apto ao desmame da VMI, quanto melhor for o seu índice, maior será o sucesso na extubação.<sup>20</sup>

A CVin já foi identificada anteriormente como um fator protetor para o desenvolvimento de complicações pulmonares em pacientes submetidos à CRM.<sup>16</sup> No pós-operatório da cirurgia cardíaca os pacientes geralmente desenvolvem um padrão restritivo devido a reação inflamatória e formação de edema.<sup>17</sup> Esse padrão pode reduzir a capacidade inspiratória e conseqüentemente a ventilação, favorecendo a ocorrência de complicações pulmonares levando a uma maior dependência do suporte ventilatório.<sup>28</sup> Explicando dessa forma a associação encontrada nos resultados apresentados no presente estudo.

O TC6 não apresentou associação com tempo de VMI nesse estudo. A angina, condição presente nos pacientes no cenário pré-operatório tem influência sobre o desempenho no teste de caminhada,<sup>8</sup> porém no pós operatório essa condição está sanada. Por isso, o desempenho no TC6 pré-operatório pode não ter apresentado associação com o tempo de VMI nesses pacientes, nesse momento.

Pacientes com melhor função pulmonar no pré-operatório de CRM foram menos expostos à VMI. O conhecimento acerca das possíveis causas de um tempo prolongado de VMI e um conseqüente aumento das complicações pulmonares poderia facilitar o direcionamento de intervenções capazes de acelerar a recuperação pós cirúrgica. Há evidência que pacientes com pior função pulmonar no

pré-operatório podem se beneficiar com uma intervenção de reabilitação pulmonar antes da CRM, e como consequência permanecerem um menor tempo em VMI e menor tempo internados na unidade de terapia intensiva.<sup>20</sup>

### **Limitações do estudo**

Como limitações desse estudo tem-se o pequeno tamanho da amostra. Além disso, esse estudo foi realizado em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva de CRM, por isso, nossos resultados não podem ser aplicáveis em pacientes submetidos à outras cirurgias cardíacas e de emergência.

### **CONCLUSÃO**

Tendo em vista os aspectos observados, concluímos que a função pulmonar apresentou associação inversa com tempo de VMI, quanto maior o valor da função pulmonar menor o tempo em que o paciente permaneceu com suporte ventilatório invasivo. O mesmo não foi identificado em relação à distância percorrida no TC6.

### **Fontes de financiamento do estudo**

FIPE/HCPA

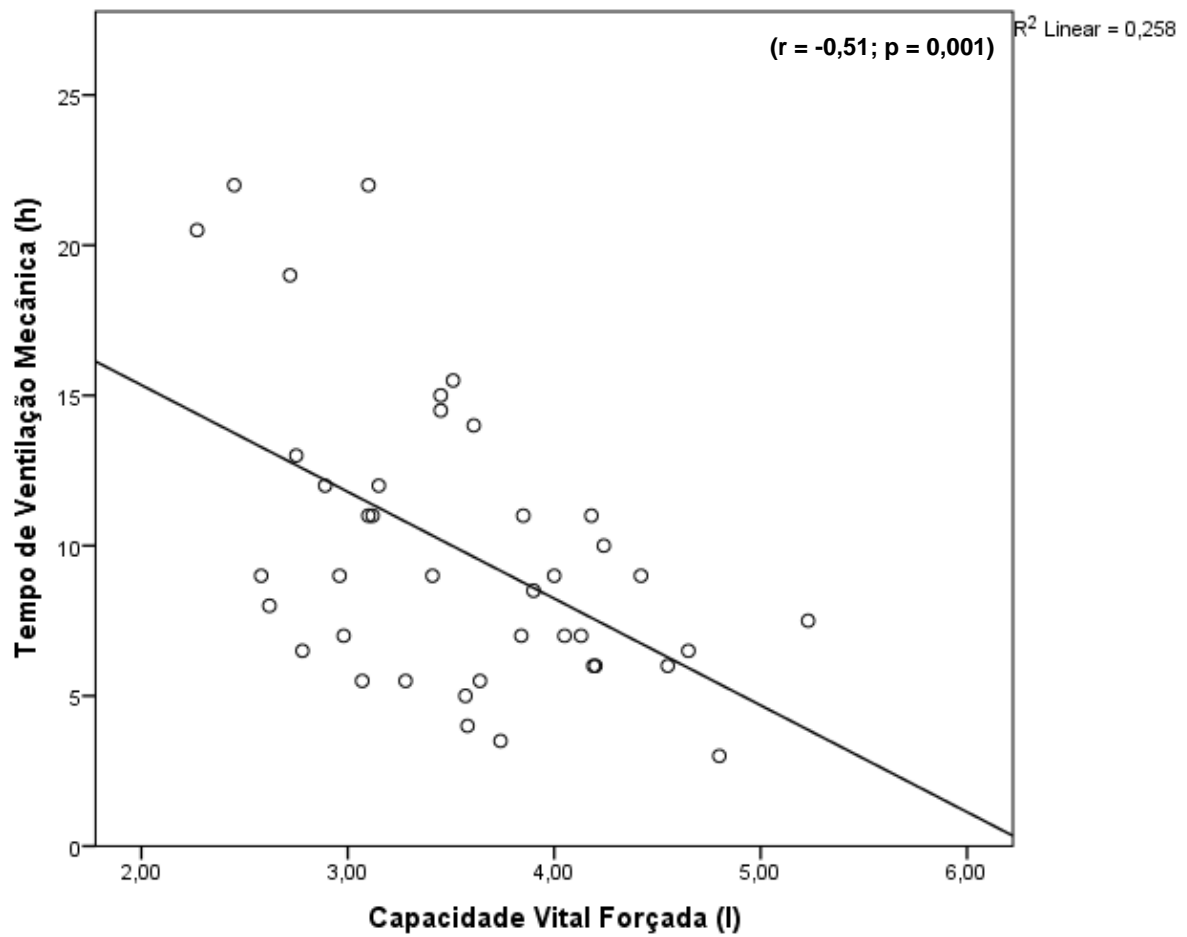
### **TABELAS E FIGURAS**

**Tabela 1:** Características da amostra:

<b>Variáveis</b>	
<b>Idade (anos) M±DP</b>	58 ± 6
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>) M±DP</b>	27 ± 4
<b>Sexo (masculino) (%)</b>	29 (72,5)
<b>Usuários ativos de tabaco (%)</b>	29 (72,5)
<b>Sedentários (%)</b>	30 (75)
<b>Diabetes (%)</b>	19 (47,5)
<b>HAS (%)</b>	32 (80)
<b>NYHA (%)</b>	
<b>I</b>	4 (10)
<b>II</b>	23 (57,5)
<b>III</b>	13 (32,5)
<b>Distância TC6 (m) M±DP</b>	406 ± 65
<b>CVF (L) M±DP (% do predito)</b>	3,6 ± 0,7 (96 ± 13)
<b>VEF<sub>1</sub> (L) M±DP (% do predito)</b>	2,8 ± 0,6 (94 ± 13)
<b>PEF (L) M±DP (% do predito)</b>	7,7 ± 1,9 (106 ± 20)
<b>VCin (L) M±DP (% do predito)</b>	3,5 ± 0,7 (94 ± 14)
<b>Tempo em Cirurgia (min) M±DP</b>	170 ± 39
<b>Tempo de CEC (min) M±DP</b>	58 ± 21
<b>Tempo em Isquemia (min) M±DP</b>	39 ± 15
<b>Tempo em Ventilação Mecânica (h) M±DP</b>	10 ± 5
<b>Enxertos M±DP</b>	3 ± 0,8

M±DP: média ± desvio padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica;

NYHA: New York Heart Association; CEC: Circulação Extracorpórea.



**Figura 1:** Associação entre a CVF e o tempo de ventilação mecânica invasiva.

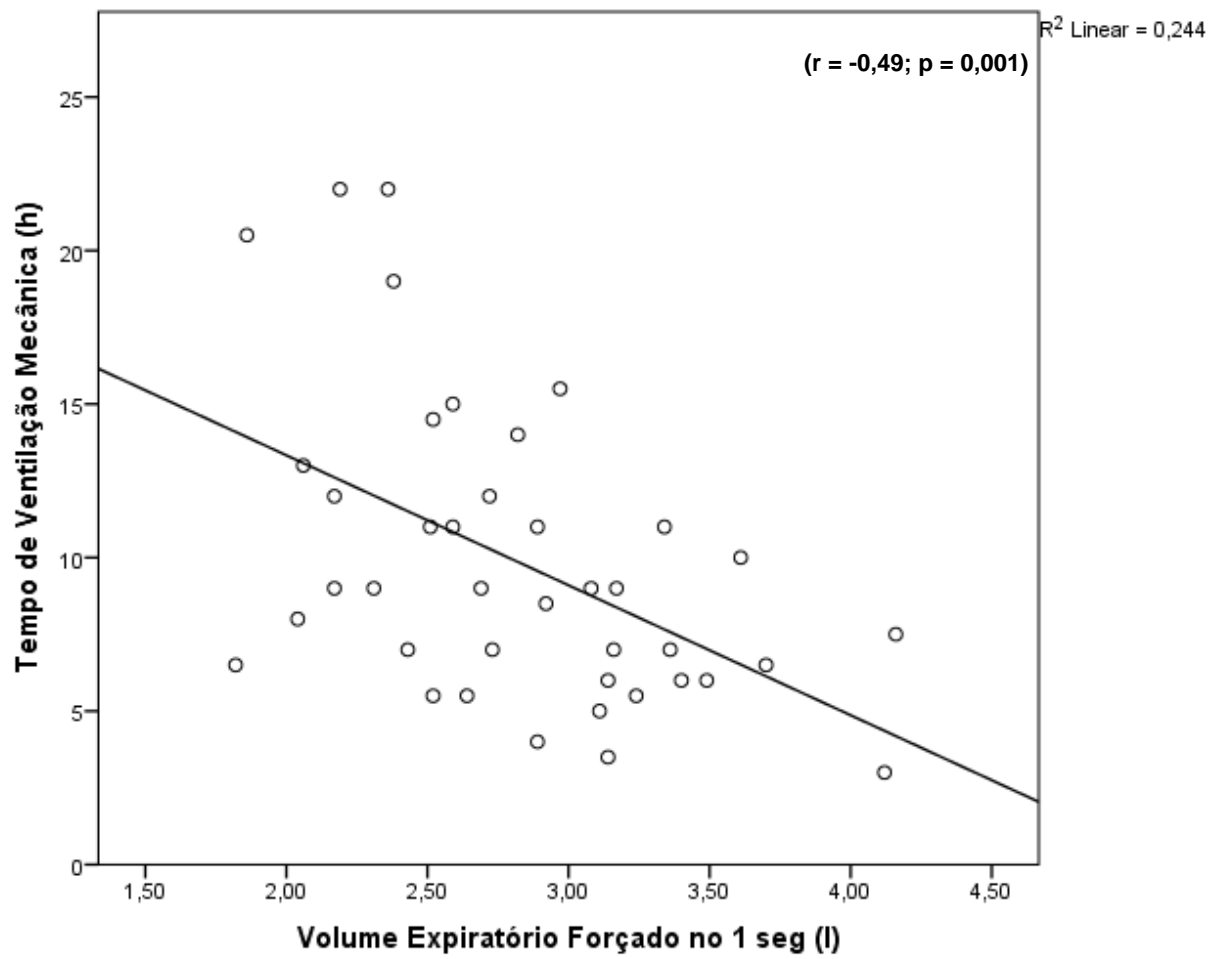
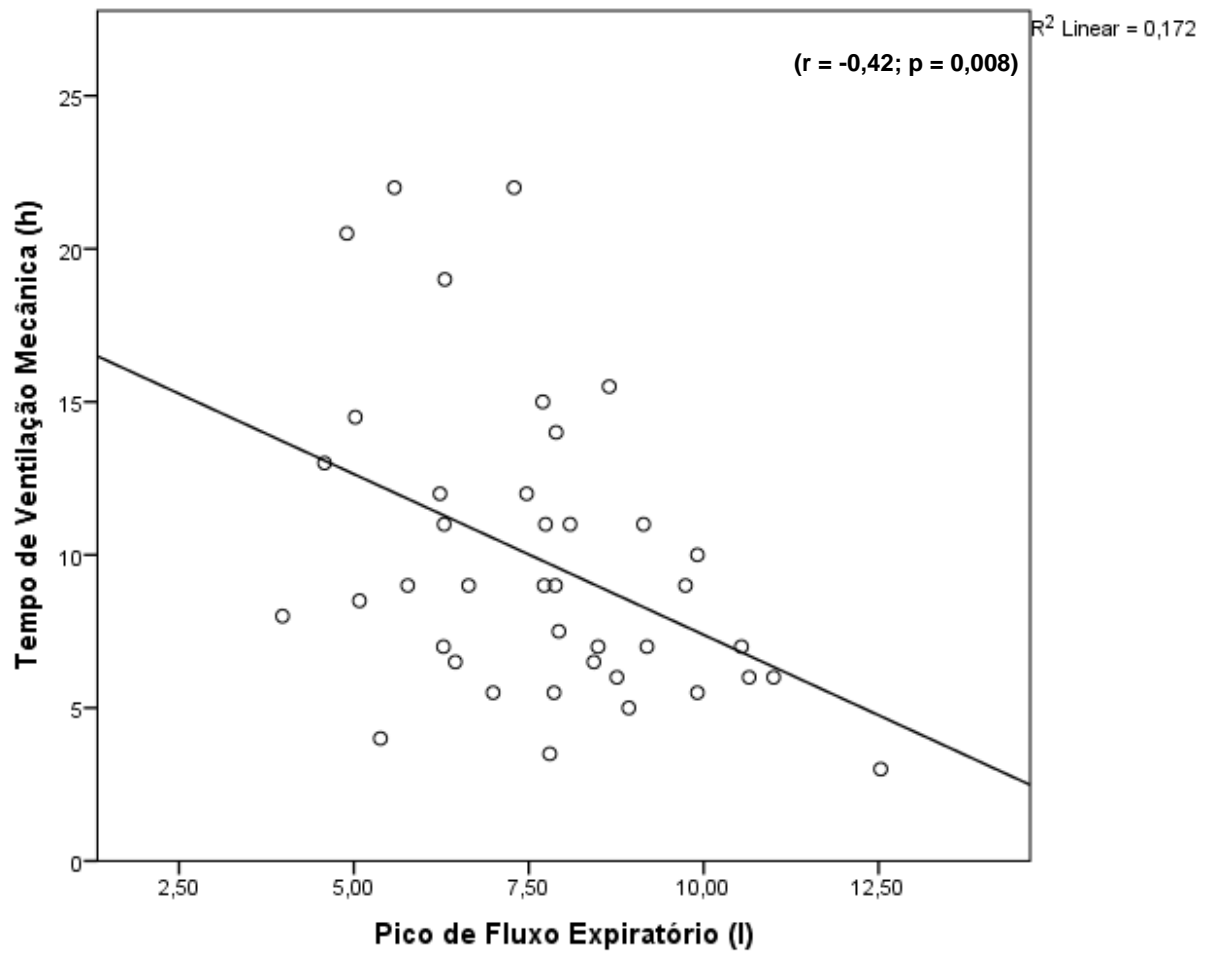
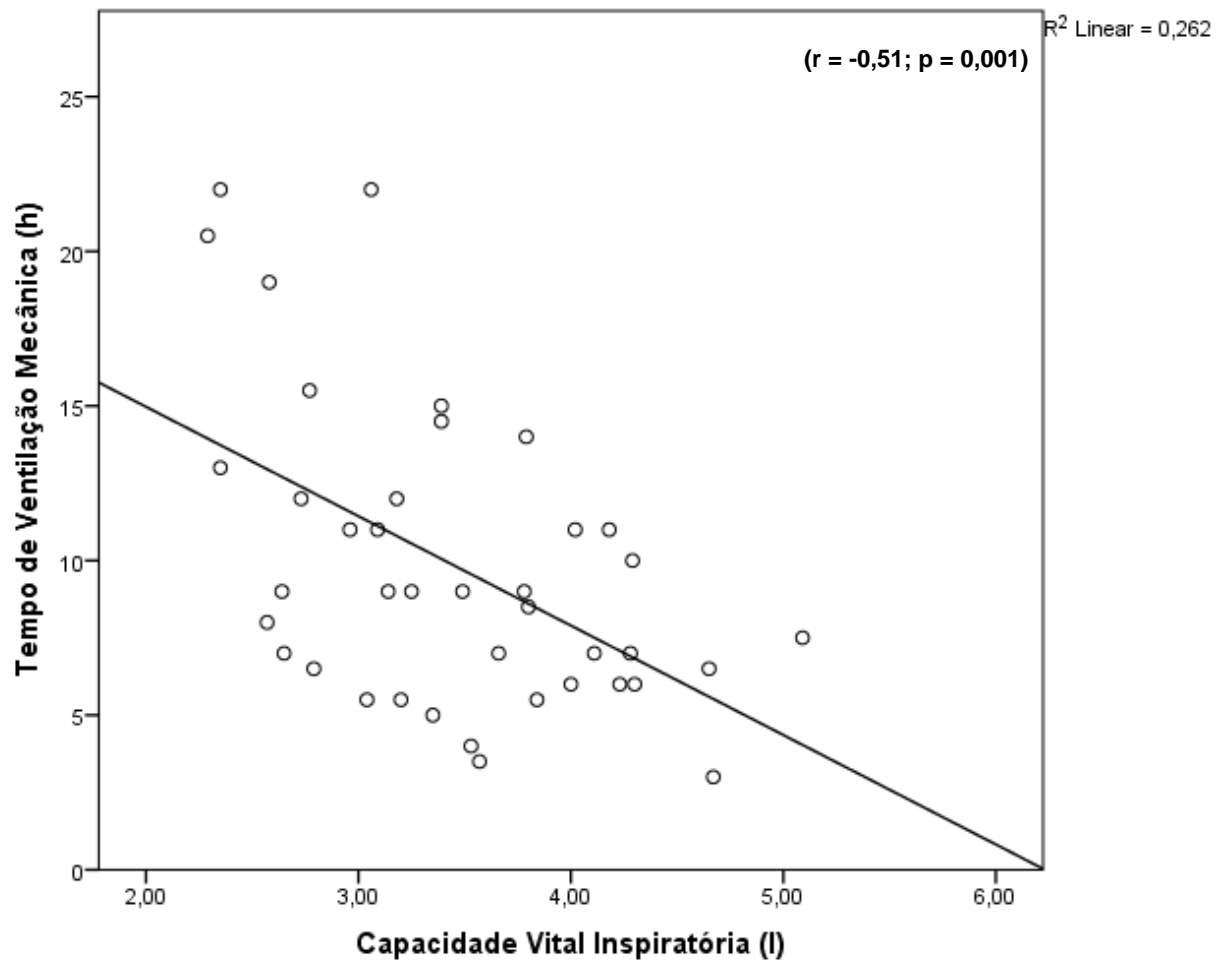


Figura 2: Associação entre o  $VEF_1$  e o tempo de ventilação mecânica invasiva.



**Figura 3:** Associação entre o PFE e o tempo de ventilação mecânica invasiva.



**Figura 4:** Associação entre a CVin e o tempo de ventilação mecânica invasiva.

## REFERÊNCIAS

1. Di Valentino M, Maeder MT, Jaggi S, Schumann J, Sommerfeld K, Piazzalonga S, Hoffmann A. Prognostic value of cycle exercise testing prior to and after outpatient cardiac rehabilitation. *Int J Cardiol*, 140(1):34–4, 2010.
2. Datasus. Morbidade hospitalar do SUS - CID 10. 6/Outubro/2001.
3. Dutra OP. II Diretriz Brasileira De Cardiopatia Grave. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, Volume 87, Nº 2, 2006.
4. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, *et al.* Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the coronary artery bypass graft surgery trialists collaboration. *The Lancet*, 344:1994.
5. Lee GA. Determinants of quality of life five years after coronary artery bypass graft surgery. *Heart & Lung*, 38: 2009.
6. Akdur H, Yiğit Z, Arabaci UO, Kocazeybek BS, Gürses HN. Investigation of the relationship between the duration of postoperative mechanical ventilation and complication incidence following coronary artery bypass graft. *Med Sci Monit*, 13(2):105-10, 2007.
7. Guller U, Anstrom KJ, Holman WL, Allman RM, Sansom M, Peterson ED. Outcomes of early extubation after bypass surgery in the elderly. *Ann Thorac Surg*, 77:781–8, 2004.
8. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med*, 345:892-902, 2001.
9. ATS Statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*, 166: 111–117, 2002.
10. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, *et al.* Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26: 319–338
11. Cislighi F., Condemi AM., Corona A. Predictors of prolonged mechanical ventilation in a cohort of 3,269 CABG patients. *Minerva Anestesiol*, 73(12):615-21, 2007.
12. Légaré JF, Hirsch GM, Buth KJ, MacDougall C, Sullivan JA. Preoperative prediction of prolonged mechanical ventilation following coronary artery bypass grafting. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, 930–936, 2001.



13. Widyastuti Y, Stenseth R, Pleym H, Wahba A, Videm V. Pre-operative and intraoperative determinants for prolonged ventilation following adult cardiac surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 56: 190–199, 2012.
14. Giakoumidakis K, Eltheni R, Brokalaki H, Galanis P, Nenekidis J, Fildissis G. Preoperative and intraoperative risk factors for prolonged mechanical ventilation among cardiac surgery patients. *Health Science Journal*, pp: 297-305 Volume 11, Issue 4, 2011.
15. Pereira, C. A. I Consenso Brasileiro De Espirometria. *J Pneumol* 22(3) – mai-jun de 1996
16. Scott BH, Seifert FC, Grimson R, Glass PS. Octogenarians undergoing coronary artery bypass graft surgery: resource utilization, postoperative mortality, and morbidity. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2005;19:583-588
17. Hulzebos EH, Van Meeteren NL, De Bie RA, Dagnelie PC, Helders PJ. Prediction of postoperative pulmonary complications on the basis of preoperative risk factors in patients who had undergone coronary artery bypass graft surgery. *Phys Ther*. 2003;83(1):8-16.
18. Morsch KT , Leguisamo CP , Camargo MD, Coronel CC, Mattos W, Ortiz LDN *et al*. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009; 24(2): 180-187
19. Guizilini S, Gomes WJ, Faresin SM, Carvalho ACC, Jaramillo JI, Alves FA *et al*. Efeitos do local de inserção do dreno pleural na função pulmonar no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2004;19(1):47-54.
20. Nemer SN, Barbas SV. Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica. *J. Bras. Pneumol*. 2011;37(5):669-679.
21. Shakouri SK, Salekzamani Y, Taghizadieh A, Sabbagh-Jadid H, Soleymani J, Sahebi L, *et al*. Effect of respiratory rehabilitation before open cardiac surgery on respiratory function: a randomized clinical trial. *J Cardiovasc Thorac Res*. 2015;7(1):13-7
22. Lizak MK, Nash E, Zakliczyński M, Sliwka J, Knapik P, Zembala M. Additional spirometry criteria predict postoperative complications after coronary artery bypass

grafting (cabg) independently of concomitant chronic obstructive pulmonary disease. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej* 2009; 119 (9)

23. Baumgarten MCS, Garcia GK, Frantzeski MH, Giacomazzi CM, Lagni VB, Dias AS *et al.*, Comportamento da dor e da função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca via esternotomia. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009; 24(4): 497-505

24. Mccool FD, Leith DE. Pathophysiology Of Cough. *Clin Chest Med.* 1987;8:189-195

25. Mahajan RP, Singh P, Murty GE, Aitkenhead AR. Relationship between expired lung volume, peak flow rate and peak velocity time during a voluntary cough manoeuvre. *Br J Anaesth.* 1994;72:298-301.

26. Bartlett RH, Gazzaniga AB, Geraghty TR. Respiratory maneuvers to prevent postoperative pulmonary complications: a critical review. *JAMA.* 1973;224(7):1017-21.

27. Smina M, Salam A, Khamiees M, Gada P, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Cough Peak Flows and Extubation Outcomes. *Chest.* 2003; 124:262-268

28. Dureuil B, Cantineau JP, Desmots JM. Effects of upper or lower abdominal surgery on diaphragmatic function. *Br J Anaesth.* 1987;59(10):1230-5

## **ANEXO I – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO REVISTA ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA**

1. Os Arquivos Brasileiros de Cardiologia (Arq Bras Cardiol) são uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia, indexada no Cumulated Index Medicus da National Library of Medicine e nos bancos de dados do MEDLINE, EMBASE, LILACS, Scopus e da SciELO com citação no PubMed (United States National Library of Medicine) em inglês e português.

2. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade de o trabalho não ter sido previamente publicado e nem estar sendo analisado por outra revista. Todas as contribuições científicas são revisadas pelo Editor-Chefe, pelo Supervisor Editorial, Editores Associados e pelos Membros do Conselho Editorial. Só são encaminhados aos revisores os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas. Os trabalhos também são submetidos à revisão estatística, sempre que necessário. A aceitação será na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.

### **3. Seções**

3.1. Editorial: todos os editoriais dos Arquivos são feitos através de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.

3.2. Carta ao Editor: correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista nos dois meses anteriores serão avaliadas para publicação. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.

3.3. Artigo Original: os Arquivos aceitam todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental.

3.4. Revisões: os editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão bem-vindos. Não serão aceitos, nessa seção, trabalhos cujo autor principal não tenha vasto currículo acadêmico ou de publicações, verificado através do sistema Lattes (CNPQ), Pubmed ou SciELO. Eventualmente, revisões submetidas espontaneamente poderão ser reclassificadas como “Atualização Clínica” e publicadas nas páginas eletrônicas, na internet (ver adiante).

3.5. Comunicação Breve: experiências originais, cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries,

ou dados parciais de ensaios clínicos, serão aceitos para avaliação.

3.6. Correlação Anátomo-Clínica: apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anátomo-patológico.

3.7. Correlação Clínico-Radiográfica: apresentação de um caso de cardiopatia congênita, salientando a importância dos elementos radiográficos e/ou clínicos para a consequente correlação com os outros exames, que comprovam o diagnóstico. Última-se daí a conduta adotada.

3.8. Atualização Clínica: essa seção busca focar temas de interesse clínico, porém com potencial de impacto mais restrito. Trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão aceitos para revisão.

3.9. Relato de Caso: casos que incluam descrições originais de observações clínicas, ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou que ilustrem situações pouco frequentes na prática clínica e que mereçam uma maior compreensão e atenção por parte dos cardiologistas serão aceitos para avaliação.

3.10. Imagem Cardiovascular: imagens clínicas ou de pesquisa básica, ou de exames complementares que ilustrem aspectos interessantes de métodos de imagem, que esclareçam mecanismos de doenças cardiovasculares, que ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento serão consideradas para publicação.

3.11. Ponto de Vista: apresenta uma posição ou opinião dos autores a respeito de um tema científico específico. Esta posição ou opinião deve estar adequadamente fundamentada na literatura ou em sua experiência pessoal, aspectos que irão ser a base do parecer a ser emitido.

4. Processo de submissão: os manuscritos deverão ser enviados via internet e sistema, disponível no endereço: <http://www.arquivosonline.com.br/2013/submissao>

5. Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão ao editor, indicando a seção em que o artigo deva ser incluído (vide lista acima), declaração do autor de que todos os coautores estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, explicitando ou não conflitos de interesse\* e a inexistência de problemas éticos relacionados.

6. Todos os manuscritos são avaliados para publicação no menor prazo possível, porém, trabalhos que mereçam avaliação especial para publicação acelerada (“fast-track”) devem ser indicados na carta de submissão ao editor.

7. Os textos e as tabelas devem ser editados em word e as figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema.

Figuras devem ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI. As Normas para Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos encontram-se em [http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/informacoes\\_autores.asp/](http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/informacoes_autores.asp/) [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/manual\\_de\\_formatacao\\_abc.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf)

8. Conflito de interesses: quando existe alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que pode derivar algum conflito de interesse, essa possibilidade deve ser comunicada e será informada no final do artigo. Enviar a

Declaração de Potencial Conflito de Interesses para revista@cardiol.br, colocando no assunto número do artigo. Acesse: [http://www.arquivosonline.com.br/pdf/conflito\\_de\\_interesse\\_abc\\_2013.pdf](http://www.arquivosonline.com.br/pdf/conflito_de_interesse_abc_2013.pdf)

9. Formulário de contribuição do autor: o autor correspondente deverá completar, assinar e enviar por e-mail (revista@cardiol.br – colocar no assunto número do artigo) os formulários, explicitando as contribuições de todos os participantes, que serão informadas no final do artigo. Acesse: [http://www.arquivosonline.com.br/pdf/formulario\\_contribuicao\\_abc\\_2013.pdf](http://www.arquivosonline.com.br/pdf/formulario_contribuicao_abc_2013.pdf)

10. Direitos Autorais: os autores dos artigos aprovados deverão encaminhar para os Arquivos, previamente à publicação, a declaração de transferência de direitos autorais assinada por todos os coautores (preencher o formulário da página [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/Transferencia\\_de\\_Direitos\\_Autorais.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/Transferencia_de_Direitos_Autorais.pdf) e enviar para revista@cardiol.br, colocando no assunto número do artigo).

#### 11. Ética

11.1. Os autores devem informar, no texto e/ou na ficha do artigo, se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua instituição em consoante à Declaração de Helsinki.

11.2. Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Se houver dúvida quanto à realização da pesquisa em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar as razões para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional explicitamente aprovou os aspectos duvidosos do estudo. Ao relatar experimentos com animais, os autores devem indicar se as diretrizes institucionais e nacionais para o cuidado e uso de animais de laboratório foram seguidas.

11.3. Nos trabalhos experimentais envolvendo seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Se houver dúvida quanto à realização da pesquisa em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar as razões para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional explicitamente aprovou os aspectos duvidosos do estudo. Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para autores fora do Brasil, devem estar de acordo com Committee on Publication Ethics (COPE).

#### 12. Ensaio clínicos

12.1. O International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) acredita que é importante promover uma base de dados de estudos clínicos abrangente e disponível publicamente. O ICMJE define um estudo clínico como qualquer projeto de pesquisa que prospectivamente designa seres humanos para intervenção ou comparação simultânea ou grupos de controle para estudar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho relacionado à saúde. As intervenções médicas incluem medicamentos, procedimentos cirúrgicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, mudanças no processo de atendimento, e outros.

12.2. O número de registo do estudo deve ser publicado ao final do resumo. Serão aceitos qualquer registo que satisfaça o ICMJE, ex. <http://clinicaltrials.gov/>. A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço:

<http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>.

12.3. Os ensaios clínicos devem seguir em sua apresentação as regras do CONSORT STATEMENT. Acesse <http://www.consort-statement.org/consortstatement/>

13. Citações bibliográficas: os Arquivos adotam as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

14. Idioma: os artigos devem ser redigidos em língua portuguesa (com a ortografia vigente) e/ou inglês.

14.1. Para os trabalhos que não possuem versão em inglês ou que essa seja julgada inadequada pelo Conselho Editorial, a revista providenciará a tradução sem ônus para o(s) autor(es).

14.2. Caso já exista a versão em inglês, tal versão deve ser enviada para agilizar a publicação.

14.3. As versões inglês e português serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da SBC (<http://www.arquivosonline.com.br>) e da SciELO ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)), permanecendo à disposição da comunidade internacional.

15. Avaliação pelos Pares (peer review): todos os trabalhos enviados aos ABC serão submetidos à avaliação inicial dos editores, que decidirão, ou não, pelo envio a revisão por pares (peer review), todos eles pesquisadores com publicação regular em revistas indexadas e cardiologistas com alta qualificação (Corpo de Revisores dos ABC <http://www.arquivosonline.com.br/conselhoderevisores/>).

15.1. Os autores podem indicar até cinco membros do Conselho de Revisores para análise do manuscrito submetido, assim como podem indicar até cinco revisores para não participar do processo.

15.2. Os revisores tecerão comentários gerais sobre o manuscrito e decidirão se esse trabalho deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações, ou rejeitado.

15.3. Os editores, de posse dos comentários dos revisores, tomarão a decisão final. Em caso de discrepâncias entre os revisores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.

15.4. As sugestões de modificação dos revisores serão encaminhadas ao autor principal. O manuscrito adaptado às novas exigências será reencaminhado aos revisores para verificação.

15.5. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste do Corpo de Revisores.

15.6. Os autores têm o prazo de trinta dias para proceder às modificações solicitadas pelos revisores e submeter novamente o artigo. A inobservância desse prazo implicará na retirada do artigo do processo de revisão.

15.7. Sendo aceitos para revisão, os pareceres dos revisores deverão ser produzidos no prazo de 30 dias.

15.8. As decisões serão comunicadas por mensagem do Sistema de Envio de Artigos e e-mail.

15.9. As decisões dos editores não serão discutidas pessoalmente, nem por telefone. As réplicas deverão ser submetidas por escrito à revista.

15.10. Limites de texto: a contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial, resumo, texto, referências e legenda de figuras/tabelas.

	Artigo Original	Editorial	Artigo de Revisão Atualização Clínica	Relato de Caso	Comunicação Breve	Ponto de Vista	Carta ao Editor	Imagem	Correlações
Nº máx. de autores	10	2	4	6	8	8	3	5	4
Título (caracteres incluindo espaços)	150	120	150	120	120	120	120	120	120
Título reduzido (caracteres incluindo espaços)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resumo (nº máx. de palavras)	250	--	250	--	250	--	--	--	--
Nº máx. de palavras (incluindo referências)	5000	1500	6500	1500	1500	2500	500	250	800
Nº máx. de referências	40	15	80	10	10	20	5	--	10
Nº máx. de tabelas + figs + vídeo	8	2	8	2	2	2	1	1	1

### 15.11. Orientações Estatísticas

15.11.1. O uso adequado dos métodos estatísticos bem como sua correta descrição é de suma importância para a publicação nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Desta forma, a seguir, são apresentadas orientações gerais aos autores sobre as informações que devem ser fornecidas no artigo referente à análise estatística (para maiores detalhes, sugerimos a leitura das orientações estatísticas do European Heart Journal).

1) Sobre a amostra:

Detalhamento tanto da população de interesse quanto dos procedimentos utilizados para definição da amostra do estudo.

2) Dentro do tópico Métodos, criação de um subtópico direcionado exclusivamente à descrição da análise estatística efetuada no estudo, contendo:

- Forma de apresentação das variáveis contínuas e/ou categóricas: para variáveis contínuas com distribuição normal, apresentação da média e desvio padrão e, para as com distribuição não normal, apresentar através de mediana e intervalos interquartis. Já para as variáveis categóricas, as mesmas devem ser apresentadas através de números absolutos e percentagens, com os respectivos intervalos de confiança;
- Descrição dos métodos estatísticos utilizados. Na utilização de métodos estatísticos mais complexos, deve ser fornecida uma literatura de referência para os mesmos;
- Como regra, os testes estatísticos devem sempre ser bilaterais ao invés de unilaterais;
- Nível de significância estatística adotado; e
- Especificação do software empregado nas análises estatísticas e sua respectiva versão.

3) Em relação à apresentação dos resultados obtidos após as análises estatísticas:

- Os principais resultados devem sempre ser descritos com seus respectivos intervalos de confiança;
- Não repetir no texto do artigo dados já existentes em tabelas e figuras;
- Ao invés de apresentar tabelas muito extensas, utilizar gráficos como alternativa de modo a facilitar a leitura e entendimento do conteúdo;
- Nas tabelas, mesmo que o p-valor não seja significativo, apresentar o respectivo valor em vez de "NS" (por exemplo,  $p = 0,29$  em vez de NS).

16. Os artigos deverão seguir a seguinte ordem:

16.1. Página de título

16.2. Texto

16.3. Agradecimentos

16.4. Legendas de figuras

16.5. Tabelas (com legendas para as siglas)

16.6. Referências

16.7. Primeira Página:

16.7.1. Deve conter o título completo do trabalho de maneira concisa e descritiva, em português e inglês, assim como um título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo;

16.7.2. Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). Os descritores devem ser consultados nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês;

16.8. Segunda Página:



16.8.1. Resumo (até 250 palavras): o resumo deve ser estruturado em cinco seções quando se tratar Artigo Original, evitando abreviações e observando o número máximo de palavras. No caso de Artigo de Revisão e Comunicação Breve, o resumo não é estruturado, respeitando o limite máximo de palavras.

Não cite referências no resumo:

- Fundamento (racional para o estudo);
- Objetivos;
- Métodos (breve descrição da metodologia empregada);
- Resultados (apenas os principais e mais significativos);
- Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).

Obs.: Os Relatos de Caso não devem apresentar resumo.

16.9. Texto para Artigo Original: deve ser dividido em introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

16.9.1. Introdução:

16.9.1.1. Não ultrapasse 350 palavras.

16.9.1.2. Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura.

16.9.2. Métodos: descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.

16.9.2.1. A definição de raças deve ser utilizada quando for possível e deve ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.

16.9.2.2. Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação, quando apropriado) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizadas de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.

16.9.2.3. Justifique os métodos empregados e avalie possíveis limitações.

16.9.2.4. Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.

16.9.2.5. Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).

16.9.2.6. Em caso de estudos em seres humanos, indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa e se os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

16.9.3. Resultados: exibidos com clareza, subdivididos em itens, quando possível, e apoiados em número moderado de gráficos, tabelas, quadros e figuras.

Evitar a redundância ao apresentar os dados, como no corpo do texto e em tabelas.

16.9.4. Discussão: relaciona-se diretamente ao tema proposto quando analisado à luz da literatura, salientando aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. O último período deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.

16.9.5. Conclusões

16.9.5.1. Ao final da sessão “Conclusões”, indique as fontes de financiamento do estudo.

17. Agradecimentos: devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.

17.1. Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.

17.2. Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

18. Referências: os Arquivos seguem as Normas de Vancouver.

18.1. As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto e apresentadas em sobrescrito.

18.2. Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).

18.3. Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.

18.4. As referências devem ser alinhadas à esquerda.

18.5. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.

18.6. Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al, se houver mais de seis autores.

18.7. As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.

18.8. Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).

18.9. Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.

19. Política de valorização: os editores estimulam a citação de artigos publicados nos Arquivos.

20. Tabelas: numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço: [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/manual\\_de\\_formatacao\\_abc.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf)

21. Figuras: as figuras submetidas devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. As legendas das figuras devem ser formatadas em espaço duplo e estar numeradas e ordenadas antes das Referências. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço:

[http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/manual\\_de\\_formatacao\\_abc.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf)

22. Imagens e vídeos: os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4 com codec h:264, com peso de até 20 megas, para serem disponibilizados no site <http://www.arquivosonline.com.br> e nas revistas eletrônicas para versão tablet.

23. Os autores não são submetidos à taxa de submissão de artigos e de avaliação.