

CURSO DE FISIOTERAPIA

Carolina Sofia Kist

**INVESTIGAÇÃO DA DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA E SUAS
IMPLICAÇÕES NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES
PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO
CARDIOVASCULAR**

Santa Cruz do Sul

2021

Carolina Sofia Kist

**INVESTIGAÇÃO DA DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA E SUAS IMPLICAÇÕES
NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PARTICIPANTES DE UM
PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR**

Artigo científico apresentado à disciplina de Trabalho de Curso em Fisioterapia II, para o curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.
Orientadora: Profª Dra. Renata Trimer.

Santa Cruz do Sul

2021

**INVESTIGAÇÃO DA DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA E SUAS IMPLICAÇÕES NA
CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA
DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR**

INVESTIGATION OF PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE AND ITS IMPLICATIONS ON
THE FUNCTIONAL CAPACITY OF PATIENTS PARTICIPATING IN A CARDIOVASCULAR
REHABILITATION PROGRAM

DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA E IMPLICAÇÕES NA CAPACIDADE FUNCIONAL
PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE AND IMPLICATIONS ON FUNCTIONAL CAPACITY

Carolina Sofia Kist¹, Renata Trimer²

¹ Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. E-mail: carolkist98@gmail.com.

² Docente do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. E-mail: renatatrimer@unisc.br. Orcid: 0000-0002-9635-1694

***Autor correspondente:**

Renata Trimer

Avenida. Independência, 2293, Universitário, Santa Cruz do Sul, RS, CEP: 96815-900

Fone: (16) 99174-3914

E-mail: renatatrimer@unisc.br

Financiamento: Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC.

Conflitos de interesse: Os autores declaram que não têm conflitos de interesse a declarar

INVESTIGAÇÃO DA DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA E SUAS IMPLICAÇÕES NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

INVESTIGATION OF PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE AND ITS IMPLICATIONS ON THE FUNCTIONAL CAPACITY OF PATIENTS PARTICIPATING IN A CARDIOVASCULAR REHABILITATION PROGRAM

DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA E IMPLICAÇÕES NA CAPACIDADE FUNCIONAL
PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE AND IMPLICATIONS ON FUNCTIONAL CAPACITY

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte no mundo, elas estendem-se para deficiências físicas e reduzem a qualidade de vida dos pacientes, por seu impacto na capacidade funcional e em seu desempenho. Objetivo: Investigar a relação entre a presença da doença arterial obstrutiva periférica (DAOP), a capacidade funcional e a dinapenia em participantes de um programa de reabilitação cardiovascular. Métodos: Estudo transversal com amostra de conveniência, realizada uma única avaliação dos sujeitos. Variáveis analisadas: índice tornozelo braquial (ITB); questionário de claudicação de Edimburgo; questionário Duke Activity Status Index (DASI); para a identificação da dinapenia foi realizada três testes distintos: força de prensão palmar (FPP), velocidade da marcha e a mensuração da circunferência da panturrilha (CP). Resultados: Avaliados 10 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, com a média de idade de $59,9 \pm 5,6$ anos, 7 do sexo masculino. 70% hipertensão arterial sistêmica (HAS), e destes 60% eram ex-tabagistas, 80% não praticavam atividade física regular, 60% realizaram a troca valvar aórtica (TVA) e 40% a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM). No questionário de claudicação de Edimburgo 100% dos indivíduos não relatavam presença e claudicação. A presença da DAOP encontrada em 2 indivíduos, um VO₂ estimado de $16,0 \pm 1,6$ (mL. kg⁻¹.min⁻¹) que corresponde a uma aptidão cardiorrespiratória muito baixa, 40% dos indivíduos apresentaram baixo desempenho na velocidade da marcha, FPP apresentou média de força do membro superior direito e esquerdo foi de $23,6 \pm 4,7$ kg/F e 28,5% dos sujeitos foram classificados com fraqueza muscular periférica pela CP. Conclusão: A presença de DAOP, rastreada pelo índice tornozelo braquial não foi associada com redução de capacidade funcional estimada e dinapenia de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em programa de reabilitação cardiovascular.

Palavras chave: DAOP, capacidade funcional, dinapenia

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases (CVD) represent the leading cause of death in the world, they extend to physical disabilities and reduce the quality of life of patients, for their impact on functional capacity and performance. Objective: investigate the relationship between the presence of peripheral arterial disease PAD, functional capacity and dinapenia in participants in a cardiovascular rehabilitation program. Methods: Cross-sectional study with convenience sample, performed a single evaluation of the subjects. Variables analyzed: ankle brachial index (ABI); questionnaire of Edinburgh claudication; Duke Activity Status Index (DASI) questionnaire: for the dynapenia identification, three different tests were performed: handgrip strength (HS), gait speed and calf circumference (CC) measurement. Results: Evaluated 10 patients undergoing cardiac surgery, with the average age of 59.9±5.6 years old, 7 male. 70% systemic arterial hypertension (SAH), and of these 60% were former smokers. 80% did not practice regular physical activity, 60% performed aortic valve tróvão (AVT) and 40% revascularization surgery of the myocardium (RSM). In the Edinburgh claudication questionnaire, 100% of individuals did not report presence and lameness. The presence of PAOD found in 2 individuals, one VO₂ estimated 16.0±1.6 (mL. kg⁻¹.min⁻¹) that corresponds to a very low cardiorespiratory fitness, 40% of the individuals presented low performance in the speed of the marcha, FPP presented average strength of the right and left upper limbs was 23.6-4.7 kgF and 28.5% of the subjects were classified with peripheral muscle weakness by NC. Conclusion: A presence of PAOD, screened by the ankle brachial index was not associated with reduced estimated functional capacity and dynapenia of patients undergoing surgery cardiac in cardiovascular rehabilitation program.

Keywords: PAD, functional capacity, dynapenia

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte no mundo, refletiram a 17,7 milhões de óbitos em 2015, equivalente a 31% de todas as mortes em nível global. Estima-se que do total de mortes, 7,4 milhões ocorreram devido às DCV, sendo a principal causa a doença arterial coronária (DAC), e 6,7 milhões devido a acidentes vasculares cerebrais. Em países de baixa e média renda este número é mais elevado, no Brasil os óbitos por DCV representa 28% do total, e com o passar dos anos o percentual de internações cirúrgicas vem aumentando em relação ao de internações clínicas^[1,2].

A aterosclerose é uma doença multifatorial, que consiste no processo imunoinflamatório das grandes artérias alimentadas por lipídeos. Uma das principais consequências desta patologia é a DAC, onde ocorre a formação das placas de ateromas, que podem levar ao infarto do miocárdio (IM)^[3,4]. As doenças valvares por sua vez, compartilham fatores de risco semelhantes aos da DAC aterosclerótica, caracterizam-se por anomalias em alguma válvula, em grande maioria são doenças adquiridas muitos pacientes possuindo ambas concomitantes^[5,6,7,8].

Por sua vez, a cirurgia de revascularização do miocárdio é um dos procedimentos principais para tratamento de DAC aterosclerótica, possuindo o objetivo de restabelecer o fluxo de sangue e oxigênio para a região onde ocorreu a obstrução^[3,5,9]. Em casos de valvulopatias, os procedimentos que podem ser realizados incluem cirurgia de preservação da válvula, ou a realização da substituição valvar por próteses biológicas ou mecânicas^[10].

A Reabilitação Cardiovascular (RCV) pode ser realizada como programa de prevenção secundária, com objetivo reduzir o risco cardiovascular em pacientes com cardiopatia pré-existente^[3,11]. As DCV estendem-se para deficiências físicas e reduzem a qualidade de vida dos pacientes, por seu impacto na capacidade funcional e em seu desempenho^[12]. Com isso a realização da avaliação física e da capacidade funcional se faz fundamental para a determinação do impacto da doença na vida dos pacientes, determinar o grau de restrição imposto pela DCV, referir-se como um fator no diagnóstico e prognóstico, além de ser um forte preditor de mortalidade^[12].

Diferentes instrumentos podem ser utilizados para avaliação de capacidade funcional de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, entre eles destacam-se o índice tornozelo braquial (ITB) que é uma ferramenta não invasiva e simples para o diagnóstico de rigidez arterial sistêmica^[13,14]. O questionário Duke Activity Status Index (DASI), envolve perguntas sobre atividades instrumentais de vida diária, com o objetivo de estimar a capacidade funcional de pacientes com DCV^[12]. Desta maneira, questiona-se se a presença de rigidez arterial sistêmica e doença arterial obstrutiva periférica

(DAOP), rastreada pelo índice tornozelo braquial (ITB), poderia refletir em limitações na capacidade funcional estimada de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em programa de reabilitação cardiovascular?

Métodos

Tipo de Pesquisa e Delineamento

Estudo transversal com amostra de conveniência, onde foi realizada uma única avaliação dos sujeitos, participantes de um programa de reabilitação cardiovascular. Os dados foram coletados de voluntários que participaram do Programa de Reabilitação Cardiorrespiratória (RCP) localizado no Hospital Santa Cruz (HSC), do município de Santa Cruz do Sul - RS, entre o período de setembro de 2020 a julho de 2021. O projeto foi apreciado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul- CEP/UNISC, parecer número 4.220.692.

A amostra se caracteriza de conveniência composta por indivíduos com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos, submetidos a cirurgia cardíaca e participantes do programa de reabilitação cardiovascular, que possuam cognitivo preservado para responder adequadamente os questionários e testes do protocolo da pesquisa. Todos os sujeitos que assentirem em participar da pesquisa deverão assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Os critérios de inclusão consistem em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio ou troca valvar, apresentarem-se clinicamente estáveis no período de avaliação, não possuírem limitações cardiovasculares e ortopédicas. Os critérios de exclusão denominam-se a recusa de participação do estudo bem como apresentarem limitação de compreensão dos testes e limitações cognitivas, estarem instáveis clinicamente durante o período da avaliação, aqueles que apresentarem distúrbios ortopédicos e/ou disfunções neurológicas que afetam o aparelho locomotor com incapacidade para a marcha, conter qualquer alteração sistêmica ou metabólica que contra indique exercício físico, que possuam edema de membros inferiores e pulsos arrítmicos que impossibilitaram a realização dos testes.

A pesquisa teve seu início partindo do primeiro contato com os participantes do programa de reabilitação cardiovascular, onde foi explicada a proposta do estudo e convidando-os para a participação das coletas do mesmo, que diante dos critérios de concordância foi lida e solicitada a assinatura do TCLE. Todos os voluntários foram submetidos a avaliação clínica para obtenção de dados clínicos e sociodemográficos, que incluíram o tipo de cirurgia que foi realizada, seu tempo de

duração bem como se ocorreu alguma complicação durante o procedimento. Está foi realizada conforme o pré-agendamento dos participantes.

Avaliação da presença da DAOP

A presença da DAOP foi identificada através do cálculo do ITB, que ocorreu realizando em ambos os lados razão entre pressão sistólica do tornozelo e a pressão sistólica braquial, calculando a divisão da pressão sistólica mais alta das artérias pediosas e dos vasos tibiais posteriores no tornozelo pela maior das pressões sistólicas medidas na artéria braquial^[15]. Os resultados da mensuração foram classificados de acordo com as diretrizes da AHA, sendo $\leq 0,90$ para risco muito alto, 0,91 - 1,00 para risco alto, $1,01 \leq 1,40$, para risco baixo e $> 1,40$ normal^[14]. O valor $\leq 0,90$ definirá a presença de DAOP positivo^[16]. Neste estudo foi utilizado o dispositivo Doppler Vascular portátil DV 610 (Medmega) e esfigmomanômetro manual para medir a pressão arterial sistólica, onde o paciente foi posicionado em decúbito dorsal, com os membros relaxados e em repouso.

A existência da claudicação intermitente foi avaliada pelo questionário de claudicação de Edimburgo validado na versão em português, aplicado aos participantes pelo avaliador. Composto por seis perguntas com um diagrama para localização exata da dor, classificado com resultado positivo na presença de claudicação, caso as respostas tenham sido respectivamente 1 = “sim”, 2 = “não”, 3 = “sim”, 5 = “geralmente desaparece em 10 minutos ou menos” e 6 = “panturrilha” e/ou “coxa” e/ou “região glútea” mesmo que tenham sido marcados lugares distintos, ou negativo se for assinalado qualquer combinação distinta da descrita acima. Por sua vez, o item da questão 4, classificou a gravidade da claudicação e não a sua presença, definido como “não” = grau 1 (menor gravidade); “sim” = grau 2 (maior gravidade)^[16].

Avaliação da Capacidade Funcional

A avaliação da capacidade funcional foi calculada pela aplicação do questionário Duke Activity Status Index (DASI), composto por 12 questões que somaram pontuação para cada resposta afirmativa na capacidade de realização das atividades. Nestes itens é acrescentado o peso específico com base no custo metabólico (MET), o conjunto das respostas afirmativas produzem um escore de zero como resultado menos satisfatório, a 58,2, como o resultado mais satisfatório. O VO₂ (mL. kg⁻¹.min⁻¹) é estimado por meio da equação linear múltipla: $VO_2 = 0,43 \times DASI + 9,6$. Este valor de VO₂ foi estimado de acordo com o nível de atividade física realizada pelo paciente e respondido ao questionário, determinado que os valores mais baixos sugerem maior limitação nas AVDs^[17].

Avaliação da presença de Dinapenia

Para a identificação da dinapenia foi realizada três testes distintos, sendo eles a força de preensão palmar (FPP), velocidade da marcha e a mensuração da circunferência da panturrilha (CP). A FPP que afere a força máxima voluntária de preensão manual, onde sua realização conforme a *The American Society of Hand Therapist* (ASHT), posiciona-se o paciente em sedestação de forma confortável, com ombro aduzido e neutramente rodado, cotovelo flexionado a 90°, antebraço em posição neutra de pronosupinação e articulação do punho entre 0° e 30° de extensão. O teste foi conduzido primeiramente identificando a mão dominante do voluntário, e após realizando com o Dinamômetro Manual JAMAR as três medições de preensão máxima dos membros superiores com intervalo de 60 segundos entre cada preensão, sendo calculada a média entre as medidas obtidas em quilogramas força (Kgf)^[18]. Foram considerados os seguintes valores de corte para baixa força muscular: <20 Kgf para mulheres e <30 Kgf para homens^[19].

A medida antropométrica da CP foi realizada no membro que não foi realizado o procedimento de safenectomia, com uma fita métrica da marca Macrolife na região máxima de circunferência, envolvendo a panturrilha sem comprimi-la, com o participante posicionado em sedestação, com os joelhos fletidos em 90° e pés completamente apoiados. O ponto de corte para mensuração da diminuição da massa muscular é 33 centímetros em mulheres, e 34 centímetros em homens^[20].

A velocidade da marcha foi avaliada por um teste de caminhada, utilizando a distância a ser percorrida de 6 metros em solo plano sem obstáculos, onde foi solicitado ao sujeito que caminhe no percurso demarcado em sua velocidade normal. Foi solicitado o início do percurso 1,2 metros antes do percurso demarcado e que termine de caminhar 1,2 metros depois, evitando assim cronometrar a aceleração inicial e a desaceleração final. Adotou-se como ponto de corte para baixo desempenho uma velocidade $\leq 0,8$ m/s para homens e mulheres^[19,21,22,23,24].

Análise e tratamento dos dados

Os dados desta pesquisa foram analisados no programa estatístico SIGMA PLOT, 11.0. De acordo com a natureza da distribuição das variáveis, as medidas de tendência central e de dispersão a serem utilizadas são: média e desvio padrão (paramétricas) ou mediana e intervalo de variação (não paramétricas). Foram considerados estatisticamente significativos valores de $p < 0,05$.

Resultados

Foram selecionados para o estudo 15 indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca, sendo três recusaram-se em participar da pesquisa e dois foram excluídos por incapacidade de realizar os testes, sendo então 10 indivíduos incluídos na coleta (Figura 1).

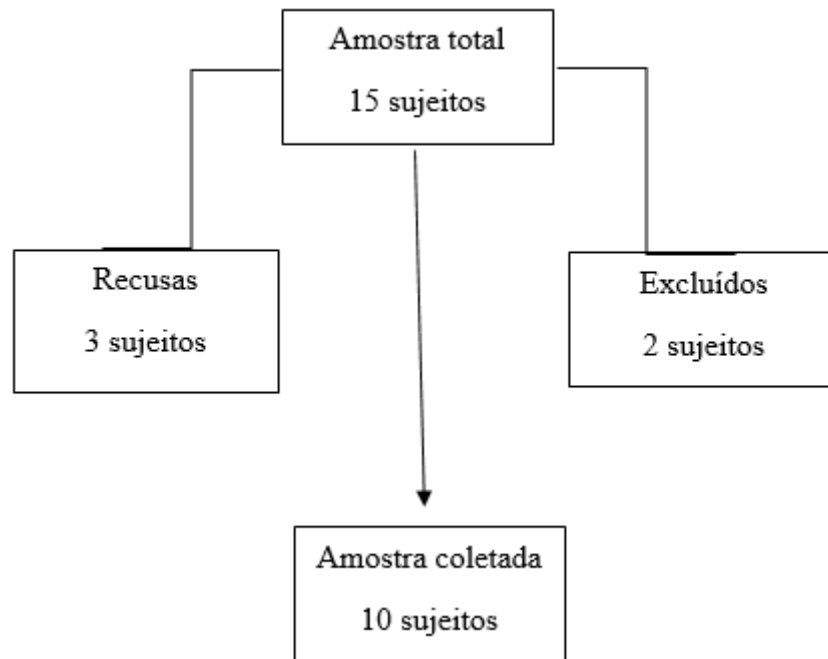


Figura 1. Fluxograma resultado amostral.

A idade média dos participantes foi de $59,9 \pm 5,6$ anos, sendo 7 do sexo masculino sendo 1 sujeito classificado com obesidade grau II e 5 indivíduos com sobrepeso. Entre os fatores de risco encontrados na população, destacamos a hipertensão arterial sistêmica (HAS) encontrada em 70% dos indivíduos, e destes 60% eram ex-tabagistas. Do total de sujeitos 80% não praticavam atividade física regular e 20% obtinham o hábito de praticar alguma atividade. Em questão a cirurgia realizada, 60% realizaram a troca valvar aórtica (TVA) e 40% a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) (Tabela 1).

Tabela 1. Características clínicas e sociodemográficas dos sujeitos

Variáveis	Indivíduos (n=10)
Idade (anos)	59,9±5,6
Sexo Masculino n (%)	7 (70%)
IMC	26±2,5
Sobrepeso n (%)	5 (50%)
Obesidade n (%)	1 (10%)
Fatores de Risco n (%)	
Hipertensão arterial sistêmica (HAS)	7(70%)
Ex-tabagista	6 (60%)

Diabetes Mellitus (DM)	4 (40%)
Insuficiência Cardíaca (ICC)	2 (20%)
Doença arterial coronariana (DAC)	2 (20%)
Praticante de Atividade Física n (%)	
Negativo	8 (80%)
Tipo de Cirurgia n (%)	
TVA	6 (60%)
CRM	4 (40%)

Dados expressos em número amostral (n) e porcentagem (%), média \pm desvio padrão.

Quanto a avaliação da capacidade funcional, de forma interessante todos os indivíduos avaliados não relatavam presença e claudicação através do questionário de claudicação de Edimburgo.

A presença da DAOP identificada pelo ITB no membro inferior direito, onde foi possível coletar de toda amostra, apenas 2 indivíduos apresentavam o valor de $\leq 0,90$ referindo-se a classificação de risco muito alto. Além disso, destacamos que a investigação do membro inferior esquerdo não foi possível realizar em todos os indivíduos devido a realização da safenectomia, sendo então, que 5 indivíduos realizaram esta avaliação, e apenas 1 apresentou valor entre 0,91-1,00 sugestivo ao risco alto de DAOP (Tabela 2). A classificação do ITB direito entre os participantes mostra que em 2 indivíduos identificou-se o valor $\leq 0,90$ definindo-se como a presença da DAOP, 2 participantes permaneceram entre 0,91 - 1,00 para risco alto para DAOP e 6 indivíduos enquadraram-se entre 1,01 \leq 1,40, para risco baixo para presença de DAOP (Gráfico 1).

Quanto a medida de força global, investigada através da força de preensão palmar, destacamos que a média de força do membro superior direito e esquerdo foi de $23,6 \pm 4,7$ kg/F, sendo que em ambos os membros 71,4% apresentavam valor < 30 referindo-se a homens e 33,3% apresentavam valor < 20 para mulheres. Para investigação da dinapenia, observamos que os valores médios da medida da circunferência da panturrilha foram $35,5 \pm 2,1$ em membro inferior direito e $35,8 \pm 1,0$ em membro inferior esquerdo, onde em ambos os membros 28,5% pode corresponder a fraqueza muscular periférica.

Na investigação da capacidade funcional, pudemos observar que o tempo médio de velocidade da macha foi de $8,5 \pm 12,6$ segundos, onde 40% dos indivíduos conseguiram realiza o teste numa velocidade $\leq 0,8$ sugestivo de baixo desempenho. Adicionalmente, o VO_2 estimado de $16,0 \pm 1,6$ (mL. kg⁻¹.min⁻¹) que corresponde a uma aptidão cardiorrespiratória muito baixa (Tabela 2).

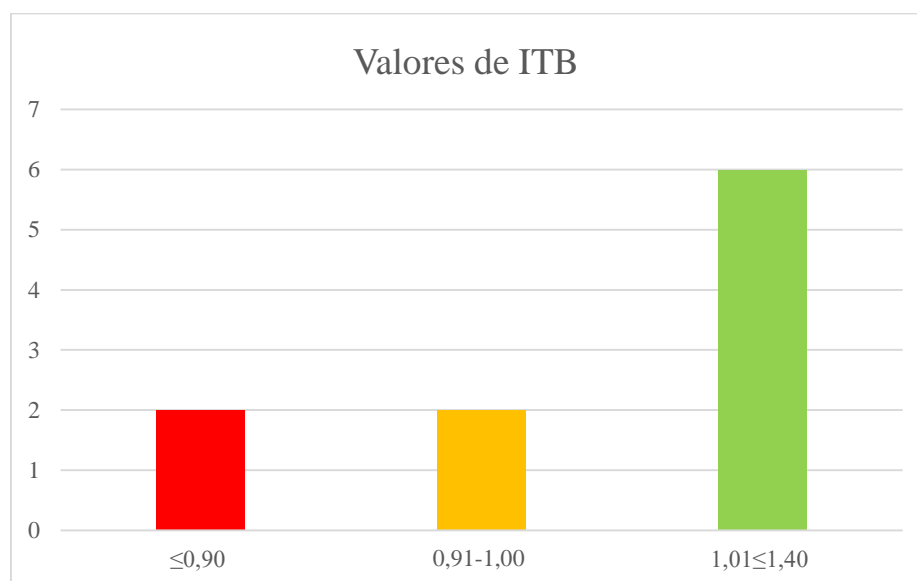
Tabela 2. Características funcionais dos participantes

Testes	Indivíduos (n=10)
Questionário de Claudicação de Edimburgo n (%)	
Negativo	10 (100%)
Índice Tornozelo Braquial (ITB) (mmHg)	
MI Direito	$1,04 \pm 0,14$

≤0,90	2 (20%)
0,91-1,00	2 (20%)
1,01≤1,40	6 (60%)
MI Esquerdo	1,09±0,12
0,91-1,00	1 (20%)
1,01≤1,40	4 (80%)
Força de Preensão Palmar (FPP)	
MS Direito (Kg/F)	23,6±4,7
<20	1 (33,3%)
<30	5 (71,4%)
MS Esquerdo (Kg/F)	23,6±3,0
<20	1 (33,3%)
<30	5 (71,4%)
Circunferência da Panturrilha (CP)	
MI Direito (cm)	35,5±2,1
33-34	2 (28,5%)
MI Esquerdo (cm)	35,8±1,0
33-34	2 (28,5%)
Velocidade da marcha (s)	8,5±12,6
≤0,8	4 (40%)
Duke Activity Status Index (DASI)	15,0±3,8
VO2 (mL. kg-1.min-1)	16,0±1,6

Dados expressos em número amostral (n) e porcentagem (%), média ± desvio padrão.

Gráfico 1. Classificação do Índice Tornozelo Braquial Direito dos participantes.



Fonte: Própria, 2021.

Discussão

O presente estudo objetivou-se a investigar a relação entre a presença da DAOP, a capacidade funcional e a dinapenia em participantes de um programa de reabilitação cardiovascular. Todos os voluntários negaram presença de claudicação e apenas 2 sujeitos apresentaram risco muito alto para

DAOP. Já na investigação da capacidade funcional estimada, 40% dos indivíduos apresentam valores sugestivos a baixo desempenho na velocidade da marcha, e VO₂ estimado correspondendo a uma aptidão cardiorrespiratória muito baixa, além de redução da força de preensão palmar em 71,4% dos sujeitos e 28,5% podendo corresponder a fraqueza muscular periférica através da circunferência da panturrilha.

A população do estudo é composta por indivíduos que possuem diversos fatores de risco cardiovasculares, incluindo HAS, ex-tabagismo, não praticantes de atividade física e sobrepeso, o que implica diretamente em seu perfil, uma vez que, quanto maior o número de fatores de risco maior a possibilidade de alterações na capacidade funcional^[25]. No estudo de Rocha et al.^[25] o perfil da população assemelhava-se ao do presente estudo, onde a idade média encontrada foi de 54,1±9,7 anos predominantemente do sexo masculino, com os maiores valores referentes a fatores de risco cardiovasculares pertencente a HAS, tabagismo, obesidade e inatividade física.

Além das implicações na capacidade funcional, os fatores de riscos presentes sugerem alterações no ITB que investiga a DAOP. No estudo de Meyborg et al.^[26] que utilizou pacientes submetidos a cirurgia cardíaca que utilizaram da circulação extracorpórea, e investigaram o ITB no período pré-operatório como o intuito de identificar possíveis riscos e complicações no pós operatório, uma vez que pacientes com tais características possuem fatores de risco cardiovasculares que comumente levam a DAOP, encontraram significativamente mais pacientes com ITB normal ao realizarem reparo valvar e valores de ITB reduzido em pacientes com revascularização do miocárdio. Em nosso estudo 60% dos pacientes realizaram troca valvar aórtica e apenas dois sujeitos apresentavam valores referentes a risco muito alto de DAOP o que sugere que pacientes que realizam a cirurgia de troca valvar aórtica possuem um menor risco de desenvolver a DAOP, uma vez que não há intervenção cirúrgica direta no sistema circulatório periférico, mas não descartando seu aparecimento, pois possuem fatores de risco associados.

O valor médio encontrado na força de preensão palmar (FPP) mostrou-se diminuído para ambos os membros superiores, apresentando diminuição de força muscular periférica e podendo significar a presença de dinapenia nestes sujeitos. Puthoff e Saskowski^[27] realizaram um estudo com pacientes participantes de reabilitação cardíaca fase II e fase III, onde não encontram diferenças significativas entre os grupos nos resultados dos testes, mas ao realizar o FPP o valor médio encontrado para mão direita foi de 29,3±10,8 e esquerda 27,3±11,1 em uma população predominantemente masculina com idade média de 68,7±8,8 anos, mostrando-se um pouco acima do que encontramos neste estudo.

A velocidade da marcha também foi utilizada para avaliação de pacientes em fase II e III de reabilitação cardíaca no estudo de Puthoff e Saskowski^[27], onde o valor médio encontrado foi de 1,10±0,27 metros por segundo, enquanto neste estudo encontramos um valor médio inferior de

8,5±12,6 metros por segundo, indo ao encontro na identificação da presença de dinapenia nesta amostra, bem como o teste de circunferência da panturrilha, onde um estudo de Abreo, Bailey e Abreo^[28], analisou a associação da mortalidade cardiovascular e fatores de risco com a utilização deste teste, onde encontrou um valor médio entre mulheres de 33,7±2,0 centímetros e para homens 34,1±1,7 centímetros, com ponto de corte respectivamente de 33 a 34cm em membro inferior direito, resultando em uma diferença entre circunferência da panturrilha menor aos valores de corte com a mortalidade cardiovascular. Por sua vez, o presente estudo utilizou dos mesmos valores de referência e encontrou valores médio entre membro inferior direito de 35,5±2,1 com apenas 28,5% dos sujeitos abaixo, correspondendo a fraqueza muscular periférica e suspeita de dinapenia.

O estudo de Senthong et al.^[29], que avaliou a capacidade funcional a longo prazo em pacientes com DAOP utilizando o questionário DASI, encontrou um aumento de 3,2 vezes maior de risco de mortalidade em indivíduos que apresentaram pontuações baixas no questionário. Assim, no presente estudo que encontrou um valor médio de 15,0±3,8 na pontuação, que corresponde a uma aptidão cardiorrespiratória muito baixa, enquadra-se ao risco aumentado de mortalidade a longo prazo.

O estudo apresentou diversas limitações, entre elas a discrepância entre o tempo após a cirurgia cardíaca e que era realizado a coleta de dados, onde teve uma variação de duas semanas até quatro meses após, interferindo no resultado dos testes aplicados. Acreditamos que uma padronização no tempo entre a cirurgia cardíaca e a coleta poderia interferir nos dados coletados. Destacamos também o agravamento da pandemia do COVID-19 que devido a sua progressividade na região foram canceladas e retomadas cirurgias cardíacas diversas vezes. Além de que as orientações a serem seguidas durante a pandemia, limitava ao pacientes que realizavam as cirurgias na região deslocassem-se repetidas vezes para comparecer ao serviço de reabilitação cardíaca, onde por muitas vezes os pacientes não residiam na mesma cidade onde era realizada a cirurgia e que estava o serviço.

Conclusão

A presença de DAOP, rastreada pelo índice tornozelo braquial não foi associada com redução de capacidade funcional estimada e dinapenia de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em programa de reabilitação cardiovascular. A investigação dos parâmetros funcionais e vasculares para o ingresso destes pacientes em programas de reabilitação podem contribuir para a prescrição individualizada para esta população.

Referencias

1. OPAS/OMS. Doenças cardiovasculares continuam sendo principal causa de morte nas Américas - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. [citado 28 de novembro de 2021]. Available at: <https://www.paho.org/pt/noticias/29-9-2021-doencas-cardiovasculares-continuam-sendo-principal-causa-morte-nas-americas>
2. Siqueira ASE, Siqueira-Filho AG, Land MGP. Análise do impacto econômico das doenças cardiovasculares nos últimos cinco anos no Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(1):39–46. doi: 10.5935/abc.20170068.
3. Krishnamurthi N, Schopfer DW, Shen H, Whooley MA. Association of cardiac rehabilitation with survival Among US Veterans. *JAMA Netw Open.* 2020;3(3):e201396–e201396. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.1396.
4. Dihlmann S, Peters AS, Hakimi M. Development of arteriosclerosis. *Pathologe.* 2019;40(5):559–72. doi: 10.1007/s00292-019-00656-z.
5. Goel SS, Ige M, Tuzcu EM, Ellis SG, Stewart WJ, Svensson LG, et al. Severe aortic stenosis and coronary artery disease - Implications for management in the transcatheter aortic valve replacement era: A comprehensive review. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(1):1–10. doi: 10.1016/j.jacc.2013.01.096.
6. Van Mieghem NM, Van Der Boon RM, Faqiri E, Diletti R, Schultz C, Van Geuns RJ, et al. Complete revascularization is not a prerequisite for success in current transcatheter aortic valve implantation practice. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013;6(8):867–75. doi: 10.1016/j.jcin.2013.04.015.
7. Saeed S, Dweck MR, Chambers J. Sex differences in aortic stenosis: from pathophysiology to treatment. 2020;18(2):65–76. doi: 101080/1477907220201732209.
8. Goody PR, Hosen MR, Christmann D, Niepmann ST, Zietzer A, Adam M, et al. Aortic valve stenosis: From basic mechanisms to novel therapeutic targets. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2020;885–900. doi: 10.1161/ATVBAHA.119.313067.

9. SOCERJ - Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro [Internet]. [citado 28 de novembro de 2021]. Available at: <http://sociedades.cardiol.br/socerj/publico/dica-safena.asp>
10. Almeida AS, Picon PD, Wender OCB. Resultados de pacientes submetidos à cirurgia de substituição valvar aórtica usando próteses mecânicas ou biológicas. *Brazilian J Cardiovasc Surg.* 2011;26(3):326–37. doi: 10.5935/1678-9741.20110006.
11. Dąbek J, Knapik A, Gallert-Kopyto W, Brzęk A, Piotrkowicz J, Gašior Z. Fear of movement (kinesiophobia) – an underestimated problem in Polish patients at various stages of coronary artery disease. *Ann Agric Environ Med.* 2020;27(1):56–60. doi: 10.26444/aaem/106143.
12. Coutinho-Myrrha MA, Dias RC, Fernandes AA, Araújo CG, Hlatky MA, Pereira DG, et al. *Duke Activity Status Index em Doenças Cardiovasculares: Validação de Tradução em Português.* *Arq Bras Cardiol.* 17 de fevereiro de 2014;102(4):383–90. doi: 10.5935/abc.20140031.
13. Patel MR, Conte MS, Cutlip DE, Dib N, Geraghty P, Gray W, et al. Evaluation and treatment of patients with lower extremity peripheral artery disease: Consensus definitions from peripheral academic research consortium (PARC). *J Am Coll Cardiol.* 2015;65(9):931–41. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.036.
14. Gupta DK, Skali H, Claggett B, Kasabov R, Cheng S, Shah AM, et al. Heart failure risk across the spectrum of ankle-brachial index. The ARIC Study (Atherosclerosis Risk In Communities). *JACC: Heart Failure.* 2014; 2(5):447-454. doi: 10.1016/j.jchf.2014.05.008.
15. Casey S, Lanting S, Oldmeadow C, Chuter V. The reliability of the ankle brachial index: A systematic review. *J Foot Ankle Res.* 2019;12(1):1–10. doi: 10.1186/s13047-019-0350-1.
16. Makdisse M, Neto RN, Chagas ACP, Brasil D, Borges JL, Oliveira A, et al. Versão em português, adaptação transcultural e validação do Questionário de Claudicação de Edimburgo. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(5):501–6. doi: 10.1590/S0066-782X2007000500001.
17. Ferreira GL, Flynn MN. Índice biótico BMWP’na avaliação da integridade ambiental do Rio Jaguari-Mirim, no entorno das Pequenas Centrais Hidrelétricas de São Joaquim e São José, município de São João da Boa Vista, SP. Ver *Inter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e*

Sociedade. 2012;5(1):128-139. doi: 10.22280/revintervol5ed1.115.

18. Soares AV, Marcelino E, Maia KC, Borges NG. Relation between functional mobility and dynapenia in institutionalized frail elderly. *Einstein (São Paulo)*. 2017;15(3):278–82. doi: 10.1590/S1679-45082017AO3932.
19. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: An operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*. 2003;95(5):1851–60. doi: 10.1152/jappphysiol.00246.2003.
20. Pagotto V, Santos KF, Malaquias SG, Bachion MM, Silveira EA. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(2):322–8. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0121.
21. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing* 2010;39(4):412–23. doi: 10.1093/ageing/afq034.
22. Huang CY, Hwang AC, Liu LK, Lee WJ, Chen LY, Peng LN, et al. Association of dynapenia, sarcopenia, and cognitive impairment among community-dwelling older taiwanese. *Rejuvenation Research*. 2016;19(1):71–8. doi: 10.1089/rej.2015.1710.
23. Iwamura M, Kanauchi M. A cross-sectional study of the association between dynapenia and higher-level functional capacity in daily living in community-dwelling older adults in Japan. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):1–6. doi: 10.1186/s12877-016-0400-5.
24. Martinez BP, Batista AKMS, Ramos IR, Dantas JC, Gomes IB, Forgiarini LA, et al. Viabilidade do teste de velocidade de marcha em idosos hospitalizados. *J Bras Pneumol*. 2016;42(3):196–202. doi: 10.1590/S1806-37562015000000058.
25. Rocha JA, Allison TG, Santoalha JM, Araújo V, Parada Pereira F, Maciel MJ. Musculoskeletal complaints in cardiac rehabilitation: Prevalence and impact on cardiovascular risk factor profile and functional and psychosocial status. *Rev Port Cardiol*. 2015;34(2):117–23. doi: 10.1016/j.repc.2014.08.022.

26. Meyborg M, Abdi-Tabari Z, Hoffmeier A, Engelbertz C, Lüders F, Freisinger E, et al. Outcome of patients with reduced ankle brachial index undergoing open heart surgery with cardiopulmonary bypass. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2016;49(5):1457–61. doi: 10.1093/ejcts/ezv376
27. Puthoff ML, Saskowski D. Reliability and responsiveness of gait speed, five times sit to stand, and hand grip strength for patients in cardiac rehabilitation. *Cardiopulm Phys Ther J.* 2013;24(1):31–7.
28. Abreo AP, Bailey SR, Abreo K. Associations between calf, thigh, and arm circumference and cardiovascular and all-cause mortality in NHANES 1999–2004. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2021;31(5):1410–5. doi: 10.1016/j.numecd.2021.01.011.
29. Senthong V, Wu Y, Hazen SL, Tang WW. Predicting long-term prognosis in stable peripheral artery disease with baseline functional capacity estimated by the Duke Activity Status Index. *American heart journal,* 2017;184:17-25. doi: 10.1016/j.ahj.2016.10.009.

Author Instructions

Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery

1. Purpose and Editorial Policy
2. Research with Human Subjects and Experimental Studies
3. Ethical Considerations
4. Quality Standards
5. Types of Manuscript
6. Manuscript Preparation
7. Electronic Submission
8. Manuscript Evaluation Process
9. Proofs

1. Purpose and Editorial Policy

Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery (BJCVS) is the official journal of the Brazilian Society of Cardiovascular Surgery (SBCCV). BJCVS is a bimonthly, peer-reviewed scientific journal, with regular circulation since 1986.

BJCVS aims to record the scientific and innovation production in cardiovascular surgery and promote study, improvement and professional updating in the specialty. It has significant impact on cardiovascular surgery practice and related areas.

BJCVS follows the recommendations (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals) of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE – www.icmje.org), of the Committee on Publication Ethics (COPE – <https://publicationethics.org/>), from the Council of Science Editors (CSE – <https://www.councilscienceeditors.org/>) and the World Association of Medical Editors (WAME – <http://www.wame.org/>).

Manuscripts submitted for publication in BJCVS should cover topics related to cardiovascular surgery and related areas. The journal publishes the following article categories: Original Articles, Review Articles, Brief Communication, How To Do It, Multimedia, Letter to the Editor, Editorial, and Guidelines.

Acceptance will be based on originality, relevance and scientific contribution. Articles with merely advertising or commercial purposes will not be accepted.

Articles should be submitted only in English, using simple and accurate language and avoiding the informality of colloquialism. Only manuscripts whose data are not being evaluated by other journals and/or not previously published will be considered for evaluation.

Accepted articles are published in full text at www.bjcv.org and SciELO (www.scielo.br/rbccv), with specific links on SBCCV (www.sbccv.org.br) and CTSNET (www.ctsnet.org)

websites immediately after acceptance (ahead of print). All content published on BJCVS is under license from Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>).

BJCVS, aware of the importance of disseminating the published articles, is indexed in major international databases: Web of Science (Clarivate Analytics), PubMed Central, PubMed/MEDLINE, SCOPUS (SCImago), ProQuest, Latindex, Redalyc, EBSCO and Google Scholar, in addition to LILACS and SciELO databases.

2. Research with Human Subjects and Experimental Studies

Human subject research should be submitted to the Institutional Ethics Committee in accordance with the 1975 Declaration of Helsinki, revised in 2013 (World Medical Association, available at: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>) and Brazilian National Health Council Resolution 466/2012, available at: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html.

Manuscripts should be accompanied by a statement that the research was conducted with the informed and appropriate consent of each participant. Written consent must be obtained from the patient (legal guardian or executor, if appropriate) for the publication of any detail or photograph that may identify an individual.

In experimental works involving animals, the rules set forth in the 1996 Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (Institute of Laboratory Animal Resources, Washington, DC, US) and the Brazilian Directive for the Care and Use of Animals for Scientific and Didactic Purposes (DBCA), of the National Council for Animal Experimentation Control – CONCEA (<http://pages.cnpem.br/ceua/wp-content/uploads/sites/56/2015/06/DBCA.pdf>), of 2013, must be observed.

3. Ethical Considerations

BJCVS supports the COPE, CSE and WAME guidelines regarding ethical standards for publishing: plagiarism, duplicate and redundant publication, data fabrication, and corrections and retractions. Any cases of misconduct will be handled with appropriate sanctions established by the Editorial Board.

- ▶ **Plagiarism:** It consists in appropriating someone else's ideas, processes, results or words without giving appropriate credits. Authors are responsible for the content of their manuscripts. BJCVS uses Similarity Check software, which allows to detect similarities in the submitted materials. Manuscripts that have been plagiarized will be rejected and authors may incur penalties determined by the Editorial Board.
- ▶ **Duplicate and Redundant Publication:** BJCVS commits to publish only original material, i.e., material that has not been previously published or under review in other journals, including languages other than English. Articles submitted to BJCVS should not be submitted to any other journal while still under consideration. Duplicate publication refers to the practice of submitting the same study in two or more journals, and redundant publication consists of improperly dividing study results into more than one article (also known as salami publication), which may result in article rejection or retraction and authors may incur penalties determined by the BJCVS Editorial Board.
- ▶ **Data Fabrication and Data Falsification:** If image manipulation fraud, data fabrication or data falsification is identified, the manuscript will be summarily excluded from the evaluation process and authors may incur penalties determined by the Editorial Board.
- ▶ **Corrections and Retractions:** Errors or failures, regardless of their nature or origin, that do not constitute misconduct will be corrected by erratum. In articles already published in which misconduct has been identified, retraction will be made stating the reason for the retraction properly referenced. All authors will be asked to agree to the content.
- ▶ **Conflict of Interest Statement:** BJCVS requests that all authors declare any financial, personal, or organizational relationships that may inappropriately influence (bias) their work. Authors must disclose a possible conflict of interest, in addition to the liability of any violation. For more information on conflict of interest, BJCVS recommends consulting the ICMJE (<http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>) and WAME (<http://wame.org/wame-editorial-on-conflict-of-interest>) guidelines. Conflicts include:
 - **Financial:** Financing and other payments, goods and services received or expected by the authors related to the subject matter of the work or an organization interested in the outcome of the work.

- **Affiliations:** Employment, membership of the advisory board or affiliation to organizations interested in the outcome of the work.
- **Intellectual property:** Patents or trademarks owned by someone or their organization.
- **Personal:** Friends, family, relationships, and other close personal connections.
- **Ideological:** Beliefs or activism, e.g., political or religious, relevant to the work.
- **Academic:** Competitors or someone whose work is criticized.

If there is no conflict, the authors must declare no conflict of interest.

The conflict of interest statement must be informed at the time of manuscript submission in ScholarOne Manuscripts.

- **Authors' Statement:** Authors should ensure that the article is an original work without data fabrication, fraud or plagiarism; does not infringe any copyright or third-party proprietary rights; is not under consideration by another publication; and has not been previously published. Authors should also ensure that each author has complied with the authorship requirements as recommended by ICMJE (see Manuscript Preparation section) and understand that, if the article or part of it is flawed or fraudulent, each author shares responsibility.
- **Sanctions:** Practices that harm scientific integrity such as Plagiarism, Self-Plagiarism, Duplicate Publication and Redundant Publication will be taken for evaluation by the Editorial Board for decision on penalties such as suspension for a period determined by the Editorial Board. Authors will be immediately notified of all steps of this process.

4. Quality Standards

BJCVS requires all submitted articles to meet the quality standards set by the guidelines for producing health research reports – Enhancing the Quality and Transparency of Health Research (EQUATOR) Network (<https://www.equator-network.org/>):

- ▶ AGREE or RIGHT for clinical practice guidelines – <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/the-agree-reporting-checklist-a-tool-to-improve-reporting-of-clinical-practice-guidelines/>
- ▶ <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/right-statement/>
- ▶ ARRIVE for animal experiments – <https://www.nc3rs.org.uk/arrive-guidelines>
- ▶ CARE for case reports – <https://www.care-statement.org/>
- ▶ CHEERS for economic evaluations – <http://www.equator-network.org/wp-content/uploads/2013/04/Revised-CHEERS-Checklist-Oct13.pdf>

- ▶ CONSORT for randomized trials – <http://www.consort-statement.org/>
- ▶ PRISMA for systematic reviews – <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/prisma/>
- ▶ SPIRIT or PRISMA-P for study protocols – <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/spirit-2013-statement-defining-standard-protocol-items-for-clinical-trials/>
- ▶ <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/prisma-protocols/>
- ▶ SQUIRE for quality improvement studies – <http://squire-statement.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=471>
- ▶ STARD for diagnostic accuracy studies – <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/>
- ▶ STROBE for observational studies – <https://www.strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>
- ▶ TREND for non-randomized trials – <https://www.cdc.gov/trendstatement/index.html>

4.1 Clinical Trials

Clinical trial registration: BJCVS supports the World Health Organization (WHO) and ICMJE clinical trial registration policies, recognizing the importance of these initiatives for the registration and international dissemination of open access clinical trial data. Therefore, only clinical research articles that have received an identification number in one of the Clinical Trials Registries recognized by WHO and ICMJE (Brazilian Clinical Trial Registry – REBEC – <http://www.ensaiosclinicos.gov.br/> or <http://apps.who.int/trialsearch/default.aspx>) will be accepted for publication. The registration identification number must be given in the "Methods" section.

Randomized trials should follow the CONSORT guidelines (<http://www.consort-statement.org>). This statement provides an evidence-based approach to improving the quality of clinical trial reports. All manuscripts describing a clinical study should include the CONSORT Flow Diagram showing the number of participants in each intervention group, as well as a detailed description of how many patients were excluded at each step from the data analysis. All clinical trials must be registered and made available on an open access website. The trial protocol (including the complete statistical analysis plan) should be submitted with the manuscript.

4.2 Data Sharing Statement

As per the ICMJE recommendation adopted by BJCVS, clinical trials should contain a data sharing statement. The sharing statement should include: individual patient data; a data dictionary defining each field in the data set and supporting documentation (e.g. statistics/analytics code); what will be made available for access; when, where and how data is available (inform the data repository website); types

of analysis allowed; and if there are data use restrictions. If data cannot be shared, the reason for not sharing should be explained. For examples of data sharing statements that meet ICMJE requirements, please visit: http://www.icmje.org/news-and-editorials/data_sharing_june_2017.pdf

5. Types of Manuscript

- ▶ **Original Article:** Articles reporting new and/or innovative results for cardiovascular surgery. This category includes clinical trials, cohort studies, case-control, prevalence, incidence, accuracy and cost-benefit studies, cross-sectional studies, epidemiological and experimental assessments, among other observational studies, and should contain:

Maximum Title length (words)	40
Running title (words)	12
Maximum Abstract length (words)	250
Maximum length excluding abstract, tables, figures and references (words)	5,000
Maximum number of figures and tables	08
Maximum number of references	25

- ▶ **Review Article:** Studies that use systematic methods and explicit criteria to identify, select and critically evaluate relevant research. This category includes systematic review with and without meta-analyses

Maximum Title length (words)	40
Running title (words)	12
Maximum Abstract length (words)	250
Maximum length excluding abstract, tables, figures and references (words)	6,500
Maximum number of figures and tables	08
Maximum number of references	75

- ▶ **Brief Communication:** Articles aimed at the immediate sharing of newly obtained results on topics of great interest. The focus of this type of article should be on innovative hypotheses that are likely to create new paradigms in the field of cardiovascular surgery. These articles should contain:

Maximum Title length (words)	40
Running title (words)	12
Maximum Abstract length	100
Maximum length excluding Abstract, tables, figures and references (words)	1,500
Maximum number of figures and tables	02
Maximum number of references	20

- **How To Do It:** Articles that address procedures of innovative character or with innovative characteristics in the cardiovascular area. Must contain:

Maximum Title length (words)	40
Running title (words)	12
Maximum Abstract length (words)	100
Maximum length excluding abstract, tables, figures and references (words)	1,500
Maximum number of figures and tables	08
Maximum number of references	10

- **Multimedia:** Modality that allows the sending of videos (MP3 or MP4 extension) or images and that provide an excellent view of an important disease state or its treatment. Must contain:

Maximum Title length (words)	40
Running title (words)	12
Maximum length excluding abstract, tables, figures and references (words)	1,500
Maximum number of videos	02
Maximum number of figures	04
Maximum number of references	08

- **Letters to the Editor:** Letters to the editor should comment, discuss or critique articles published in BJCVS, but may also deal with other topics of general interest. Must contain:

Maximum Title length (words)	40
Running title (words)	12
Maximum length excluding abstract and references (words)	1,000
Maximum number of references	06

- **Editorial:** By invitation only.

- **Guidelines:** Only by decision of the Department Boards of the Brazilian Society of Cardiovascular Surgery.

TABLE TYPES OF MANUSCRIPT AND WORD LIMITS CHECKLIST.
[click here.](#)

6. Manuscript Preparation

The manuscript must be sent in a Microsoft Office Word file, with mandatory configuration of A4 paper size (210 × 297 mm) and 2 cm margins on all sides, font Times New Roman size 12 and 1.5 line spacing.

The Cover Letter should be sent separately from the manuscript, included directly via ScholarOne Manuscripts and should state the reasons why the BJCVS was selected for submission, including mentioning the manuscript's scientific contributions to the topic.

BJCVS adopts the double-blind peer review process and consists of three or more referees appointed to review the manuscripts. The identities of reviewers and authors are hidden from each other throughout the review process. To facilitate the submission process, BJCVS recommends that authors prepare their manuscripts in separate files as follows:

Title Page:

1. Title and Authorship:

- The title of the manuscript must be written in English, be concise and informative and have a maximum of 40 words.
- The running title must be informed and have 12 words.
- Titles that need to be extended should be submitted for approval by the Editor-in-Chief.
- Full name and respective academic position or professional affiliations of the authors. Each author's affiliation must contain the following information: university, department, city, zip code, country, email and ORCID (all authors must have the Open Researcher and Contributor ID – ORCID – <https://orcid.org/signin>).
- A corresponding author must be designated.
- **Authors' Responsibility:** It is mandatory that each author attests to have participated sufficiently in the work to assume responsibility for a significant portion of the manuscript's content. Each of the authors must specify their contributions to the work. The corresponding author or submitting author will indicate during the submission process the warranty and accuracy of the integrity of all data reported in the manuscript. Except for new technology articles, statements regarding scientific responsibility do not appear in the published manuscript.

BJCVS recommends that authorship be based on the following four criteria:

1. Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis or interpretation of data for the work; and
2. Drafting the work or revising it critically for important intellectual content;
3. Final approval of the version to be published; and
4. Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that issues related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

All contributors who do not meet the authorship criteria should be listed in the **Acknowledgments** section, as well as financial support from funding agencies.

2. Manuscript Structure

- ▶ Papers should be divided according to the study design and follow Equator Network recommendations (<https://www.equator-network.org/>):
 - ▮ **Original Article and Review Article:** Introduction, Methods, Results, Discussion, Conclusion, Funding (if any), Acknowledgments and References.
 - ▮ **Brief Communication:** Introduction, Comments and References.
 - ▮ **How To Do It:** Introduction, Technique, Discussion, Conclusion and References.
 - ▮ **Multimedia:** Case Presentation, Technical Description, Comment and References.
 - ▮ **Letter to the Editor, Editorial and Guidelines:** May be structured into sections at the author's discretion.
 - ▮ **Abstract:** should be structured in four sections: Introduction, Methods, Results and Conclusion. Avoid abbreviations and acronyms. The maximum number of words should follow the recommendations for the type of manuscript. In How To Do It and Brief Communication types, Abstracts should not be structured. The Multimedia type does not require an Abstract.
 - ▮ **Keywords:** Three to five descriptors in English should also be included. Descriptors can be found at the following websites: <https://mesh.nlm.nih.gov/MeSHonDemand> or <http://decs.bvs.br>.
 - ▮ **Abbreviations and Terminology:** The use of abbreviations should be minimal. When long expressions need to be repeated, it is recommended that their initials in capital letters replace them after the first mention. This should be followed by the initials in parentheses. All abbreviations in tables and figures should be defined in the table note or figure caption. The BJCVS adopts the Terminologia Anatomica, approved by the International Federation of Associations of Anatomists (IFAA).
 - ▮ **Units of Measurement:** values of physical quantities must be reported according to the standards of the International System of Units.
 - ▮ **Funding:** All research funding sources (if any), as well as the project number and the institution involved, must be stated. The role of funding agencies in study design and data collection, analysis and interpretation, and manuscript writing should be stated in Acknowledgments.
 - ▮ **Acknowledgments:** All contributors who have made substantial contributions to the manuscript (e.g. data collection, analysis and writing, or editing assistance) but who do not meet the authorship criteria should be nominated with their specific contributions in Acknowledgments in the manuscript.
 - ▮ **References:** The references of printed and electronic documents must be standardized according to the Vancouver citing and referencing style, developed by the ICMJE. Examples of Vancouver style are available on the National Library of Medicine (NLM) website at Citing Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>.
 - References should be identified in the body of the text with superscript Arabic numerals, in square brackets, following the order in which they appear in the text. The accuracy of references is the responsibility of authors.
 - ▮ More than two consecutive references should be presented as a range separated by a dash (example: [6-9]). Non-consecutive references should be separated by commas (example: [6,7,9]).
 - ▮ In publications with up to 6 authors, all should be listed; in publications with more than 6 authors, the first 6 are listed, followed by the Latin expression "et al."
 - ▮ Journal titles should be abbreviated according to the List of Journals Indexed for MEDLINE (available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog>).
 - ▮ Avoid citations of theses, dissertations, books and non-scientific publications (magazines) and publications in press, except when dealing with theoretical references (example: Handbook Cochrane).
 - ▮ BJCVS supports the use of digital object identifier (DOI), as it guarantees a permanent access link to the electronic article.
 - ▮ For articles or texts published on the Internet without DOI, indicate the full URL and the access date.
- ▶ Common Reference Examples:
 - ▮ Articles with DOI:
 - ▮ Pieczkoski SM, Margarites AGF, Sbruzzi G. Noninvasive ventilation during immediate postoperative period in cardiac surgery patients: systematic review and meta-analysis. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2017 Jul-Aug;32(4):301-311. doi:10.21470/1678-9741-2017-0032.
 - ▮ Electronic articles:
 - ▮ Zanetti BF, Gomes WJ, Han SW. Identification, selection, and enrichment of cardiomyocyte precursors. *Biomed Res Int [Internet].* 2013 [cited 2019 Jan 5];2013:390789. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3703389/>
 - ▮ Books:
 - ▮ Jenkins PF. Making sense of the chest x-ray: a hands-on guide. New York: Oxford University Press; 2005. 194 p.
 - ▮ Books on the Internet:
 - ▮ Higgins JP, Green S, editors. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions [Internet]. Version 4.2.6. Chichester (UK): John Wiley & Sons, Ltd.; 2006 [cited 2018 Oct 15]. 257 p. Available from: <http://www.cochrane.org/resources/handbook/handbook.pdf>
- ▶ Tables and Figures: Tables and Figures should be cited in the text in numerical order, contain a title and sent in separate

files. Tables should not contain data already mentioned in the text. They should be open on the sides and with a completely white background. The abbreviations used in tables should be defined in alphabetical order, in the footnote. Similarly, the abbreviations used in the figures should be defined in the captions. Only TIFF or JPEG format images with a minimum resolution depending on the image type will be accepted for both black and white and color images: 1200 dpi for simple black and white graphics, 300 dpi for black and white photographs and 600 dpi for color photographs. BJCVS requests that the authors keep the original images, because if the images submitted online present any impediment to printing, we will ask you to send these originals.

- ▶ Videos: Video files can be submitted via ScholarOne Manuscripts as "Supplementary File" along with the article. The digital formats accepted are MP3 or MP4. Regarding content, contributors should be succinct, and the editors reserve the right to require a shorter video length. Video files should be of high quality (both in content and sharpness) and must demonstrate the characteristics described in the text of the manuscript. In addition, video stream content must directly follow the video caption content. The video should not display explicit advertising for a product. Educational presentations are encouraged.
- ▶ BJCVS suggests that patients cannot be identified in the videos. The Editors reserve the right to request additional video editing by the authors prior to publication.

7. Electronic Submission

Manuscripts must be submitted online through ScholarOne Manuscripts (<https://mc04.manuscriptcentral.com/rbccv-scielo>), accompanied by:

- ▶ Cover letter, explaining the reasons why the BJCVS was selected for submission, also mentioning the manuscript's scientific contributions to the field.
- ▶ Conflict of interest statement by each author (the statement must be completed via ScholarOne Manuscripts).
- ▶ Title and Authorship Page.

- ▶ Manuscript.

- ▶ After the manuscript acceptance: Authors Declaration duly signed by all authors of the manuscript.

Each file must be uploaded separately in the required fields in ScholarOne Manuscripts.

To initiate the process, the submitter must first register with the system as an author by creating/associating the ORCID registration – <https://orcid.org/signin>. All authors must have the registration associated with the ORCID updated.

8. Manuscript Evaluation Process

BJCVS adopts the double-blind peer review process, i.e., three or more referees are appointed to assess the submitted papers. The identities of reviewers and authors are hidden from each other throughout the consideration process.

If the Editor-in-Chief or Associate Editor considers that the manuscript does not meet the journal's requirements to pass through the peer review process, or that the subject of the manuscript is outside the scope of the journal, the manuscript should be rejected without review.

All scientific contributions are reviewed by Editor-in-Chief, Associate/Area Editors, Editorial Board members and/or Reviewers Invited

TABLE MANUSCRIPT EVALUATION PROCESS. [click here](#)

9. Proofs

Prior to the publication of the accepted articles, the corresponding authors will receive the article in its final version and edited for approval (in PDF file). To open these files, Adobe Acrobat Reader software must be installed (free download at <http://get.adobe.com/reader/>). Corrections requested at this stage of the process should be limited to typographical errors. No content or authors changes will be allowed. Authors must return approved proofs via email within 48 hours of receipt of the message. If they do not return the article within the stipulated period, the article will automatically be considered approved. Once the PDF production process has been completed, the article will be sending for publication.