

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE**

Eduardo Viana Lobato

**Avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados e obesos: Há
marcadores precoces de cardiomiopatia?**

Governador Valadares

2021

Eduardo Viana Lobato

Avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados e obesos: Há marcadores precoces de cardiomiopatia?

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora *campus* Governador Valadares, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde.
Área de concentração: Biociências.

Orientadora: Profa. Dra. Andréia Cristiane Carrenho Queiroz

Governador Valadares

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Lobato, Eduardo Viana.

Avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados e obesos: Há marcadores precoces de cardiomiopatia? / Eduardo Viana Lobato. -- 2021.

70 p.

Orientadora: Andreia Cristiane Carrenho Queiroz

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV. Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, 2021.

1. ecocardiografia. 2. índice de massa corporal. 3. função ventricular. I. Queiroz, Andreia Cristiane Carrenho, orient. II. Título.


Eduardo Viana Lobato

Avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados e obesos: Há marcadores precoces de cardiomiopatia?


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora *campus* Governador Valadares, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde.
Área de concentração: Biociências.

Aprovada em 28 de outubro de 2021.

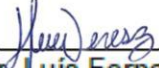
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Andréia Cristiane Carreiro Queiroz - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora, *campus* Governador Valadares



Prof. Dr. Mauro Ricardo Nunes Pontes
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre



Prof. Dr. Luís Fernando Derez
Universidade Federal de Juiz de Fora, *campus* Governador Valadares

Dedico este trabalho a Deus, pois tornar-me mestre é ter a certeza de que os sonhos se realizam, todos ao seu tempo e agradeço a Ele pela realização deste sonho. Ao meu filho e aos meus pais, que com todo amor, tornaram possível minha chegada até aqui. Ao meu irmão, sempre presente nos momentos mais importantes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus; ao meu filho; aos meus pais; ao meu irmão; à UFJF-GV e ao PPGCAS (Professores, Colegas, Alunos e Funcionários); à Centrocardio que cedeu os prontuários dos pacientes; à PROGEPE pela bolsa PROQUALI; aos professores da banca de qualificação e defesa pela disponibilidade e por todas as sugestões para melhora do trabalho; à professora Fernanda pela ajuda em relação à análise estatística; à aluna Natália que me ajudou na finalização da dissertação; aos pacientes; à professora Andréia pelo exemplo de profissional e de ser humano; aos meus familiares e amigos; pois todos fazem parte desta conquista.

"Ao examinar a doença, ganhamos sabedoria sobre anatomia, fisiologia e biologia.
Ao examinar um doente e sua enfermidade, ganhamos sabedoria sobre a vida e
sobre os seres humanos."

Oliver Sacks

RESUMO

A obesidade e o sobrepeso são uma epidemia mundial. A obesidade leva a um estado inflamatório crônico que pode se associar à disfunção miocárdica. Os efeitos da obesidade sobre a estrutura e função cardíaca têm sido relatados, mas pouco se sabe sobre os seus efeitos especificamente em adultos jovens. O objetivo dessa pesquisa foi estudar o impacto da presença de sobrepeso e obesidade na estrutura e na função cardíaca, avaliadas por técnicas ecocardiográficas convencionais e de novas tecnologias, em adultos jovens. Estudo retrospectivo com análise de 289 prontuários de adultos jovens (18-40 anos) que foram alocados em 3 grupos (eutrófico, sobrepeso e obesidade) conforme o índice de massa corporal. Foram analisados os dados do exame ecocardiográfico, que foi realizado por meio de ecocardiografia bidimensional, monitorização eletrocardiográfica e aquisição de imagem de doppler tecidual. Houve correlação positiva do índice de massa corporal com: massa do ventrículo esquerdo, diâmetros diastólico e sistólico do ventrículo esquerdo, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do ventrículo esquerdo, E/e' e comprometimento da deformação miocárdica longitudinal; e correlação negativa entre o índice de massa corporal e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo ($p < 0,05$). Os grupos sobrepeso e obesidade apresentaram maior massa do ventrículo esquerdo, diâmetros diastólico e sistólico do ventrículo esquerdo, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do ventrículo esquerdo, E/e' e comprometimento da deformação miocárdica longitudinal, e menor fração de ejeção do ventrículo esquerdo ($p < 0,05$). A deformação miocárdica longitudinal estava alterada em 71% dos indivíduos obesos. Em adultos jovens, o sobrepeso e a obesidade se associaram a alterações na estrutura e função cardíaca quando comparados com indivíduos eutróficos. Grande parte dos indivíduos obesos apresentaram deformação miocárdica longitudinal alterada.

Palavras-chave: ecocardiografia, índice de massa corporal, função ventricular.

ABSTRACT

Obesity and overweight are a worldwide epidemic. Obesity leads to a chronic inflammatory state that can be associated with myocardial dysfunction. The effects of obesity in the heart's structure and function have been related, but its effects specifically in young adults are little known. This research's objective was to study the impact of overweight and obesity in the heart's structure and function, evaluated by conventional and new echocardiographic technologies in young adults. This is a retrospective study that analyzed 289 medical records of young adults (18 to 40 years old) that were allocated into 3 groups (eutrophic, overweight and obesity) according to body mass index. Echocardiographic exams data that were performed by means of bidimensional echocardiographic evaluation, echocardiographic monitorization and tissue doppler image acquisition were analyzed. There was a positive correlation between body mass index and left ventricular mass, left ventricular diastolic and systolic diameters, interventricular septal thickness, left ventricular posterior wall thickness, E/e' and impairment of strain global longitudinal; and a negative correlation between body mass index and left ventricular ejection fraction ($p < 0.05$). Overweight and obesity groups showed greater left ventricular mass, left ventricular diastolic and systolic diameters, interventricular septal thickness, left ventricular posterior wall thickness, E/e' and impairment of strain global longitudinal, and smaller values of left ventricular ejection fraction ($p < 0.05$). Strain global longitudinal was altered in 71% of obese subjects. In young adults, overweight and obesity were associated with heart's structure and function alterations when compared to eutrophic subjects. The majority of obese young adults showed strain global longitudinal altered.

Keywords: echocardiography, body mass index, ventricular function.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Gráficos de dispersão entre índice de massa corporal e variáveis ecocardiográficas.....23
- Figura 2 – Características ecocardiográficas dos grupos eutrófico (GE), sobrepesado (GS) e obeso (GO)34
- Figura 3 – Fluxograma de seleção dos prontuários para compor a amostra35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Características ecocardiográficas em adultos jovens eutróficos e sobrepesados/obesos.....	24
Tabela 2	– Características ecocardiográficas em adultos jovens sobrepesados e obesos.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IMC	Índice de massa corporal
SGL	<i>Strain global longitudinal</i>
VE	Ventrículo esquerdo

LISTA DE SÍMBOLOS

- ‡ Correlação estatisticamente significativa.
- * Estatisticamente diferente do Grupo Eutrófico.
- † Estatisticamente diferente do Grupo Sobrepeso.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	13
2 DESENVOLVIMENTO (ARTIGO CIENTÍFICO)	16
3 CONCLUSÕES GERAIS	34
REFERÊNCIAS	39
ANEXO 1 - Parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa	42
ANEXO 2 - Declaração de parceria com a clínica de cardiologia	47
ANEXO 3 - Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	48
ANEXO 4 – Normas para Publicação – Arquivos Brasileiros de Cardiologia	49
ANEXO 5 – Comprovante de submissão do artigo	70

1 INTRODUÇÃO GERAL

O sobrepeso e a obesidade se tornaram uma epidemia moderna. O continente americano possui maior prevalência de sobrepeso e obesidade em relação aos demais continentes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Estima-se que no continente americano existem aproximadamente 50,4% de adultos com sobrepeso e 28% de adultos com obesidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). No Brasil, o levantamento realizado pela Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico no ano de 2019, nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito federal, demonstrou que nos adultos a prevalência de sobrepeso e obesidade eram de 55,4% e 20,3%, respectivamente (BRASIL, 2020).

Em relação às repercussões clínicas, sabe-se que a obesidade está fortemente associada com alto risco de comorbidades e mortalidade (MANCINI *et al.*, 2010), sendo um fator de risco independente para o desenvolvimento de insuficiência cardíaca (SAWADA *et al.*, 2019). Neste sentido, a presença de obesidade ou sobrepeso está associada ao aumento do risco cardiovascular global dos indivíduos (BRANDÃO; SOARES, 2018). Desta forma, o aumento dos casos de sobrepeso e obesidade pode trazer importantes implicações para a saúde pública.

A cardiomiopatia em pacientes obesos foi descrita em diferentes estudos, de modo que a obesidade passou a ser responsabilizada por lesões miocárdicas, mesmo na ausência de outros fatores de risco, como hipertensão arterial sistêmica, doença arterial coronária, diabetes ou tabagismo (BRAY; DE GROOT, 1989). A cardiomiopatia relacionada à obesidade tem sido explicada como doença específica e acomete percentual significativo dos pacientes, sendo esta estatística ainda heterogênea nos diferentes grupos estudados (CALLE *et al.*, 1999). Ainda não estão totalmente esclarecidos todos os mecanismos envolvidos na cardiomiopatia vinculada à obesidade, mas sabe-se que alguns distúrbios bem identificados e que associados ao excesso de peso corporal contribuem para o comprometimento miocárdico, entre eles: dislipidemia, mal controle glicêmico, microangiopatia, fibrose miocárdica e sedentarismo (NAKAMURA, SADOSHIMA, 2020; SALIBA, MAFFETT, 2019).

Tem sido sugerido também outros mecanismos relacionados com a cardiomiopatia relacionada à obesidade, como a presença de estado de ativação pró-inflamatória, pró-trombótica e de ativação neuro-humoral, com aumento de marcadores deletérios ao miocárdio, como vasoconstritores (endotelina, angiotensina

e tromboxano), pró-coagulantes, hormonais (cortisol e aldosterona), além de citocinas pró-inflamatórias e redução nos níveis de vasodilatadores (óxido nítrico) (GLATZ, DYCK, DESROSIERS, 2018). Em relação ao papel do tecido adiposo como órgão endócrino, os adipócitos sintetizam e liberam uma variedade de peptídeos e não-peptídeos (TRAYHURN; BEATIE, 2001). Estas propriedades endócrinas permitem diversas interações entre o tecido adiposo e outros órgãos, entre eles o coração (BRAR *et al.*, 2019). Os níveis de resistina aumentam na obesidade e estão ligados à resistência insulínica associada à obesidade (RAMALHO, GUIMARÃES, 2018).

O remodelamento ventricular é comum, com consequente hipertrofia do ventrículo esquerdo (VE), em resposta ao volume intravascular aumentado presente nos pacientes sobrepesados ou obesos. A pós-carga é elevada, não apenas devido ao aumento da pré-carga, mas também devido à elevada resistência vascular periférica causada pelo excesso de tecido adiposo e maior rigidez arterial (WALPOT *et al.*, 2019; BRAR *et al.*, 2019). Além disso, o sobrepeso e a obesidade afetam adversamente o sistema circulatório, podendo resultar em disfunção endotelial, nefropatia, hipertensão arterial sistêmica, doença arterial coronária e calcificação vascular, elevando o risco de eventos cardiovasculares maiores, como angina, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral (POIRIER *et al.*, 2006). Há relatos na literatura de comprometimento da função cardíaca, com disfunção diastólica mais comumente, ou até mesmo disfunção sistólica radial, com redução da fração de ejeção do VE, em alguns casos de obesidade importante e mantida durante muitos anos de vida (CHETRIT, CREMER, KLEIN, 2020; PACKER, 2020).

Pesquisas indicam que é de suma importância o estudo cardíaco como uma ferramenta para estratificar, precocemente, pacientes com sobrepeso e obesidade, de acordo com o risco cardiovascular e propiciar seguimento longitudinalmente (COLOMBO, FERREIRA, AZIZ, 2019). O emprego de novas tecnologias, como a avaliação da função sistólica longitudinal através do rastreamento miocárdico (“*speckle tracking*”) e a medida da deformação miocárdica longitudinal, chamada de “*strain global longitudinal*” (SGL), são ferramentas recentes da ecocardiografia e cada vez mais úteis na detecção precoce de marcadores de disfunção cardíaca. Estudos recentes demonstraram disfunção cardíaca incipiente, secundária à obesidade e detectada por essas novas tecnologias (LANG *et al.*, 2015). Conhecimentos científicos mostram ainda que o SGL está diminuído em adultos obesos, com ou sem síndrome

metabólica (GORCSAN, TANAKA, 2011; ONG, YAN, CONNELLY, 2019; WANG et al., 2015).

Neste sentido, a avaliação e o acompanhamento dos indivíduos mais jovens são extremamente necessários para determinar com mais precisão possíveis alterações na estrutura ou na função cardíaca em função da presença de obesidade. A ecocardiografia pode propiciar a detecção precoce de doenças cardiovasculares, o que é muito importante, sobretudo em adultos jovens. Assim, a propedêutica e a terapêutica otimizadas devem ser o foco na pesquisa e tratamento dos fatores de risco cardiovasculares, como o sobrepeso e a obesidade. A presente pesquisa espera mostrar resultados esclarecedores no contexto do diagnóstico precoce, possibilitando uma abordagem preventiva de pacientes adultos jovens obesos, embora assintomáticos.

Ainda do ponto de vista clínico, pesquisas apontam que os parâmetros convencionais de ecocardiografia podem não ser suficientes para avaliar alterações cardíacas iniciais em pacientes obesos, sobretudo em pacientes mais jovens (HALLAND *et al.*, 2019). Visando contribuir para o diagnóstico precoce de alterações cardíacas, o objetivo da presente pesquisa foi estudar o impacto da presença de sobrepeso e obesidade na estrutura e na função cardíaca, avaliadas por técnicas ecocardiográficas convencionais e de novas tecnologias, em adultos jovens.

A hipótese aventada é que os indivíduos adultos jovens assintomáticos com o índice de massa corporal (IMC) aumentado irão apresentar alterações ecocardiográficas em comparação com indivíduos eutróficos, e que essas alterações poderão ser utilizadas como marcadores precoces de alterações cardíacas subclínicas.

2 DESENVOLVIMENTO (ARTIGO CIENTÍFICO)

Seguindo as normas do Regimento Interno do Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora (<https://www.ufjf.br/ppgcas/files/2018/12/REGIMENTO-INTERNO-com-altera%c3%a7%c3%a3o-de-junho-de-20213.pdf>), atualizado em junho de 2021, a dissertação de mestrado pode ser entregue no formato de “artigo científico”. Nesse caso, o documento deve ser composto pelas seguintes seções: introdução geral (exposta nas páginas anteriores - Seção 1); artigo científico (exposto dentro da presente seção); e conclusões gerais (expostas logo após as referências bibliográficas específicas do artigo científico - Seção 3).

Cabe ressaltar que o artigo científico foi submetido à revista “Arquivos Brasileiros de Cardiologia” (comprovante de submissão - ANEXO 5).

PÁGINA TÍTULO

Título: Alterações ecocardiográficas em adultos jovens: impactos do sobrepeso e da obesidade.

Title: Echocardiographic changes in young adults: impact of overweight and obesity.

Título reduzido: Alterações ecocardiográficas e obesidade.

Short title: Echocardiographic changes and obesity.

Palavras-chave: ecocardiografia; índice de massa corporal; função ventricular.

Keywords: echocardiography; body mass index; ventricular function.

Autores: Eduardo Viana Lobato¹; Natália Melo Souza¹; Fernanda Venturato Roquim²; Luís Fernando Deresz¹; Andréia Cristiane Carrenho Queiroz¹.

Instituições

1- Universidade Federal de Juiz de Fora campus Governador Valadares.

2- Universidade Federal de Lavras.

Autor de Correspondência:

Andréia Cristiane Carrenho Queiroz. Universidade Federal de Juiz de Fora campus Governador Valadares. Rua São Paulo, 745. Centro. Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35010-180. E-mail: andreia.queiroz@ufjf.edu.br. Telefone: (33) 33011000, ramal 1555.

RESUMO

Fundamento: A obesidade leva a um estado inflamatório crônico que pode se associar à disfunção miocárdica. Os efeitos da obesidade sobre a estrutura e função cardíaca têm sido relatados, mas pouco se sabe sobre os seus efeitos especificamente em adultos jovens. **Objetivo:** Estudar os impactos da presença de sobrepeso e obesidade na estrutura e na função cardíaca, avaliadas por técnicas ecocardiográficas convencionais e de novas tecnologias, em adultos jovens. **Métodos:** Estudo retrospectivo com análise de 289 prontuários que foram alocados em 3 grupos (eutrófico, sobrepeso e obesidade) conforme o índice de massa corporal (IMC). Foram analisados os dados de exames realizados por meio de ecocardiografia bidimensional, monitorização eletrocardiográfica e aquisição de imagem de doppler tecidual. **Resultados:** Houve correlação positiva do IMC com: massa do ventrículo esquerdo (VE), diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento da deformação miocárdica longitudinal; e correlação negativa entre o IMC e a fração de ejeção do VE ($p < 0,05$). Os grupos sobrepeso e obesidade apresentaram maior massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento da deformação miocárdica longitudinal, e menor fração de ejeção do VE ($p < 0,05$). A deformação miocárdica longitudinal estava alterada em 71% dos obesos. **Conclusão:** Em adultos jovens, o sobrepeso e a obesidade se associaram a alterações cardíacas em comparação com eutróficos. Grande parte dos obesos apresentaram deformação miocárdica longitudinal alterada.

ABSTRACT

Background: Obesity leads to a chronic inflammatory state that can be associated with myocardial dysfunction. The effects of obesity in the heart's structure and function have been related, but its effects specifically in young adults are little known.

Objective: To study the impacts of overweight and obesity in the heart's structure and function, evaluated by conventional and new echocardiographic technologies, in young adults. **Methods:** Retrospective study that analyzed 289 medical records that were allocated into 3 groups (eutrophic, overweight, and obesity) according to body mass index (BMI). Exams data of bidimensional echocardiographic evaluation, echocardiographic monitorization and tissue doppler image acquisition were analyzed.

Results: There was a positive correlation between BMI and left ventricular (LV) mass, LV diastolic and systolic diameters, interventricular septal thickness, LV posterior wall thickness, E/e' and impairment of strain global longitudinal; and a negative correlation between BMI and LV ejection fraction ($p < 0.05$). Overweight and obesity groups showed greater LV mass, LV diastolic and systolic diameters, interventricular septal thickness, LV posterior wall thickness, E/e' and impairment of strain global longitudinal, and smaller values of LV ejection fraction ($p < 0.05$). Strain global longitudinal was altered in 71% of obese subjects. **Conclusion:** In young adults, overweight and obesity were associated with heart alterations when compared to eutrophic subjects. The majority of obese showed strain global longitudinal altered.

INTRODUÇÃO

Mundialmente, existem aproximadamente 1.9 bilhões de adultos com sobrepeso, sendo 650 milhões destes considerados obesos.¹ No Brasil, a prevalência de sobrepeso e de obesidade na população adulta chega a 36,1% e 20,8%, respectivamente.² Tais condições estão fortemente associadas ao aumento do risco cardiovascular global,³ sendo um fator de risco independente para o desenvolvimento de insuficiência cardíaca.⁴

A obesidade pode promover alterações na estrutura e função cardíaca.⁵ Os mecanismos fisiopatológicos da cardiomiopatia induzida pela obesidade ainda não estão totalmente elucidados, no entanto, englobam o estado inflamatório crônico, a resistência insulínica, a ativação neuro-humoral, a disfunção endotelial, as alterações hemodinâmicas e a correlação existente entre a presença de obesidade e a presença de outros fatores de risco cardiovascular, como hipertensão arterial e doença arterial coronariana.⁶⁻⁷

A ecocardiografia permite a avaliação da estrutura e função cardíaca de forma não-invasiva e de baixo custo, quando comparada a outros métodos de imagem.⁸ As técnicas de avaliação ecocardiográfica vêm sendo aprimoradas no decorrer dos anos, sendo que o emprego de novas tecnologias, como a avaliação da deformação miocárdica longitudinal (*strain global longitudinal-SGL*).⁹ O SGL é um marcador da função sistólica do ventrículo esquerdo (VE) que possui importância clínica relevante e, por isso, tem sido considerada como uma medida robusta para identificar precocemente disfunção do VE.¹⁰

Nesse sentido, o uso da ecocardiografia poderia possibilitar a detecção precoce de alterações cardíacas subclínicas em adultos jovens sobrepesados e/ou obesos, que ainda não apresentam outras doenças ou fatores de risco cardiovasculares. A avaliação e o acompanhamento desses indivíduos são extremamente necessários para determinar com mais precisão alterações na estrutura e/ou na função cardíaca em decorrência da presença de obesidade.

Visando contribuir para o diagnóstico precoce de alterações cardíacas, o objetivo desta pesquisa foi estudar os impactos da presença de sobrepeso e obesidade na estrutura e na função cardíaca, avaliadas por técnicas ecocardiográficas convencionais e de novas tecnologias, em adultos jovens.

MÉTODOS

Esta pesquisa teve abordagem retrospectiva e sua execução foi aprovada pelo Comitê de Ética da instituição do autor principal (Nº 4.655.786, CAAE: 42013321.9.0000.5147).

Casuística

Foram analisados os dados clínicos e ecocardiográficos de 289 prontuários de indivíduos adultos jovens (de 18 a 40 anos) com índice de massa corporal (IMC) $\geq 18,5$ kg/m². Foram excluídos da pesquisa os prontuários dos indivíduos que estivessem em tratamento com medicamentos de ação sobre o sistema cardiovascular, que possuíam doenças ou fatores de risco que pudessem afetar a estrutura cardíaca e sua função como tabagismo, uso de drogas ilícitas, diabetes, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, doença cardíaca congênita, ou reumática, cirurgia cardíaca prévia, insuficiência renal, insuficiência hepática crônica ou que apresentassem fração de ejeção do VE reduzida (homens $<52\%$ e mulheres $<54\%$).¹¹ Com base na variável SGL foi estimado que seriam necessárias, no mínimo, 199 observações para se obter a estimativa da média com 95% de confiança e margem de erro de 0,5. O presente estudo tem tamanho amostral maior que o estimado, garantindo a confiança das estimativas com baixa margem de erro.

Análise dos dados

Foram analisadas as informações clínicas e ecocardiográficas disponíveis nos prontuários dos indivíduos. Em relação aos aspectos clínicos, foram extraídas as informações sobre: características gerais; presença de doenças e/ou fatores de risco; uso de medicamentos e/ou drogas ilícitas; peso corporal e estatura. A superfície corpórea e o IMC foram calculados pelas fórmulas: $0,0001 \times 71,84 \times (\text{altura})^{0,725}$; $\text{peso}/\text{estatura}^2$, respectivamente. De acordo com o IMC, os prontuários foram classificados considerando os seguintes critérios: eutrófico (IMC $\geq 18,5$ e < 25 kg/m²), sobrepesados (IMC ≥ 25 e < 30 kg/m²) e obesos (IMC ≥ 30 kg/m²).¹² Para a análise dos dados, os prontuários dos indivíduos foram agrupados de três formas distintas: amostra total (análise conjunta dos 289 prontuários); comparação entre eutróficos e sobrepeso/obesidade (divisão dos prontuários em 2 grupos: classificados como eutróficos vs. classificados como sobrepesados e obesos); comparação entre

sobrepeso e obesidade (divisão dos prontuários em 2 grupos: classificados como sobrepesados vs. classificados como obesos).

Em relação aos aspectos ecocardiográficos, todos os exames analisados haviam sido realizados por meio do estudo ecocardiográfico bidimensional e com mapeamento de fluxo em cores, simultaneamente à monitorização eletrocardiográfica e aquisição de imagem de Doppler tecidual, utilizando hardware disponível comercialmente e software com multifrequência de alta resolução eletrônica transdutor (software Vivid S6 e Echopac; GE VingmedUltra-som AS, Horten, Noruega). As medições foram realizadas por um profissional da área médica, especialidade em cardiologia, experiente e cegado em relação aos dados clínicos dos indivíduos. Por esse procedimento foram analisadas as seguintes variáveis: índice de massa do VE; medidas das dimensões sistólica e diastólica do VE; espessura da parede posterior do VE; espessura do septo interventricular; função diastólica do VE (E/e' - razão entre as velocidades de enchimento do VE e relaxamento do anel mitral); função sistólica radial do VE (fração de ejeção do VE); e da função sistólica longitudinal do VE pelo estudo do SGL (por meio da técnica de rastreamento miocárdico - *Speckle tracking*). As medições ecocardiográficas realizadas e seus valores de referência foram obtidos de acordo com a Diretriz da Sociedade Americana de Ecocardiografia.¹¹ Foram classificadas como fora da normalidade as medidas do SGL $< -17\%$, considerando os seguintes valores de referências de acordo com o equipamento e versão do software utilizado: entre -16% e $-16,9\%$ - limítrofe; entre -12% e $-15,9\%$ - reduzido; entre -8% e $-11,9\%$ - redução importante; $> -8\%$ redução muito importante.¹¹

Análise estatística

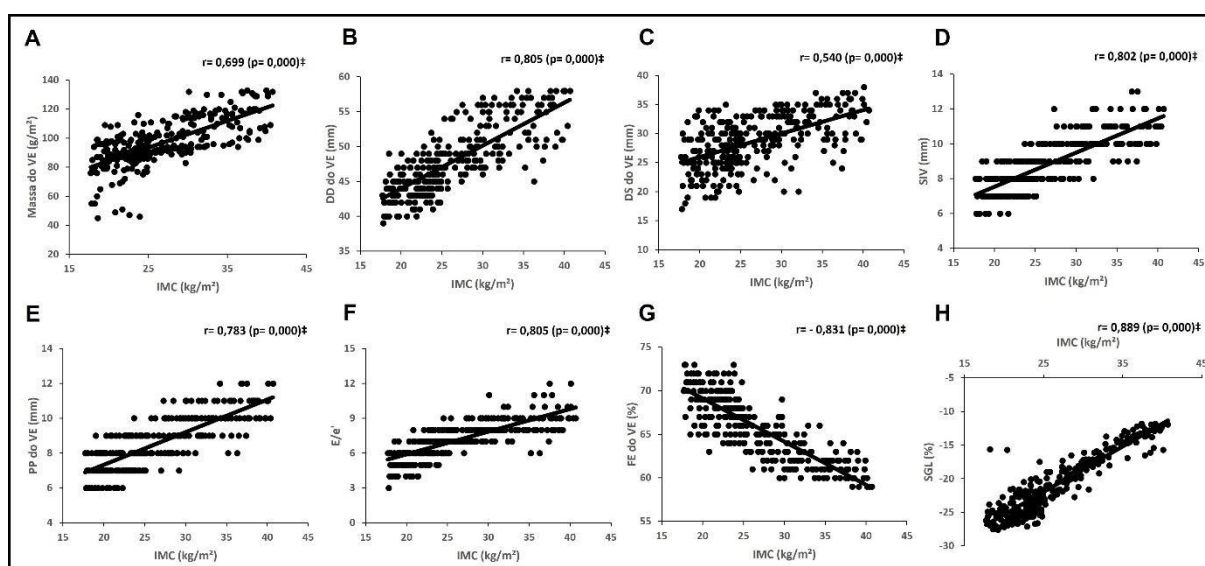
A análise estatística dos dados obtidos foi realizada no pacote estatístico SPSS® (versão 20.0). A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Devido à ausência de distribuição normal dos dados, foram realizadas análises inferenciais não paramétricas. Foi utilizado o teste de Spearman para verificar a correlação entre o IMC e as variáveis ecocardiográficas. Foi utilizado o teste de Mann-Whitney para amostras independentes para comparação entre grupos (eutrófico vs. sobrepeso/obesidade; sobrepeso vs. obesidade). O nível de confiança adotado foi

de 95%. Os dados estão apresentados em valores absolutos e percentual, ou em mediana e seus respectivos mínimo, máximo e intervalo interquartil.

RESULTADOS

Foram avaliados 289 adultos jovens, sendo 149 eutróficos (29,0 anos, 54,4% mulheres), 56 sobrepesados (31,0 anos, 46,4% mulheres) e 84 obesos (31,5 anos, 45,2% mulheres). Considerando a amostra total, houve correlação positiva entre o IMC e: massa do VE, diâmetro diastólico do VE, diâmetro sistólico do VE, espessura do septo interventricular, espessura da parede posterior do VE, E/e' e SGL, e correlação negativa entre o IMC e a fração de ejeção do VE. Os gráficos de dispersão entre o IMC e as variáveis ecocardiográficas estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Gráficos de dispersão entre índice de massa corporal e variáveis ecocardiográficas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021). Gráficos de dispersão entre o índice de massa corporal - IMC e: massa do ventrículo esquerdo - VE (A); diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo - DD do VE (B); diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo - DS do VE (C); espessura do septo interventricular - SIV (D); espessura da parede posterior do ventrículo esquerdo - PP do VE (E); razão entre as velocidades de enchimento do VE e do relaxamento do anel mitral - E/e' (F); fração de ejeção do ventrículo esquerdo - FE do VE (G); *strain global longitudinal* - SGL (H). ‡: correlação estatisticamente significativa.

Em comparação com o grupo eutrófico, o grupo sobrepeso/obesidade apresentou valores maiores para massa do VE, diâmetro diastólico do VE, diâmetro sistólico do VE, espessura do septo interventricular, espessura da parede posterior do VE, E/e' e SGL, e valores menores para fração de ejeção do VE. As comparações das

variáveis ecocardiográficas entre os grupos eutrófico e sobrepeso/obesidade estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Características ecocardiográficas em adultos jovens eutróficos e sobrepesados/obesos.

	Grupo Eutrófico (n= 149)	Grupo Sobrepeso/Obeso (n=140)	Mann-Whitney (valor de p)
Massa do VE, g/m ²	89,0 (45,0 – 116,0/11,0)	105,0 (83,0 – 133,0/22,3)*	0,000
DD do VE, mm	45,0 (39,0 – 52,0/3,0)	51,0 (44,0 – 58,0/6,0)*	0,000
DS do VE, mm	26,0 (17,0 – 35,0/5,0)	31,0 (20,0 – 38,0/5,0)*	0,000
SIV, mm	8,0 (6,0 – 10,0/1,0)	10,0 (7,0 – 13,0/2,0)*	0,000
PP do VE, mm	8,0 (6,0 – 10,0/1,0)	10,0 (7,0 – 12,0/1,0)*	0,000
E/e'	6,0 (3,0 – 9,0/2,0)	8,0 (6,0 – 12,0/1,0)*	0,000
FE do VE, %	69,0 (63,0 – 73,0/3,0)	63,0 (59,0 – 69,0/4,0)*	0,000
SGL, %	-24,8 (-27,6 – -15,6/-2,8)	-17,3 (-23,8 – -11,7/-4,8)*	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor (2021). Dados apresentados em mediana (mínimo – máximo/Intervalo interquartil). *: estatisticamente diferente do Grupo Eutrófico. VE: ventrículo esquerdo. DD: diâmetro diastólico do VE. DS: diâmetro sistólico do VE. SIV: espessura do septo interventricular. PP: espessura da parede posterior do VE. E/e': razão entre as velocidades de enchimento do VE e do relaxamento do anel mitral. FE: fração de ejeção. SGL: *strain global longitudinal*.

Em comparação com o grupo sobrepeso, o grupo obesidade apresentou valores absolutos maiores para massa do VE, diâmetro diastólico do VE, diâmetro sistólico do VE, espessura do septo interventricular, espessura da parede posterior do VE, E/e' e SGL, e valores menores para fração de ejeção do VE.

As comparações das variáveis ecocardiográficas entre os grupos sobrepeso e obesidade estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Características ecocardiográficas em adultos jovens sobrepesados e obesos.

	Grupo Sobrepeso (n= 56)	Grupo Obeso (n=84)	Mann-Whitney (valor de p)
Massa do VE, g/m²	94,0 (83,0 – 118,0/11,0)	114,0 (90,0 – 133,0/16,0)†	0,000
DD do VE, mm	49,0 (44,0 – 56,0/4,0)	53,0 (45,0 – 58,0/6,0)†	0,000
DS do VE, mm	29,0 (22,0 – 35,0/5,0)	32,5 (20,0 – 38,0/5,0)†	0,000
SIV, mm	9,0 (7,0 – 12,0/2,0)	10,0 (8,0 – 13,0/1,0)†	0,000
PP, mm	9,0 (7,0 – 11,0/1,3)	10,0 (8,0 – 12,0/1,3)†	0,000
E/e'	8,0 (6,0 – 9,0/1,0)	9,0 (6,0 – 12,0/1,0)†	0,000
FE do VE, %	65,0 (60,0 – 69,0/3,0)	62,0 (59,0 – 66,0/2,0)†	0,000
SGL, %	-20,0 (-23,8 – -16,5/-2,6)	-15,4 (-21,6 – -11,7/-3,6)†	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor (2021). Dados apresentados em mediana (mínimo – máximo/intervalo interquartil). †: estatisticamente diferente do Grupo Sobrepeso. VE: ventrículo esquerdo. DD: diâmetro diastólico do VE. DS: diâmetro sistólico do VE. SIV: espessura do septo interventricular. PP: espessura da parede posterior do VE. E/e': razão entre as velocidades de enchimento do VE e do relaxamento do anel mitral. FE: fração de ejeção. SGL: *strain global longitudinal*.

O SGL foi classificado como fora da normalidade em 2 (1,3%) dos indivíduos do grupo eutrófico, em 1 (1,8%) dos indivíduos do grupo sobrepeso e em 60 (71,4%) dos indivíduos do grupo obesidade.

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo foram: A) houve correlação positiva entre IMC e massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo

interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento do SGL, e correlação negativa entre IMC e fração de ejeção do VE; B) em comparação com indivíduos eutróficos, os indivíduos sobrepesados e obesos apresentaram maior massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento do SGL, e menor fração de ejeção do VE; C) embora todos os adultos jovens, independente do IMC, apresentaram fração de ejeção do VE dentro dos limites da normalidade, o SGL estava comprometido em 71% dos obesos.

Em relação às características gerais da amostra, estudos que anteriores que visavam observar associações entre a obesidade e alterações cardíacas, incluíram indivíduos adultos mais velhos ou idosos hipertensos.¹³⁻¹⁵ Porém, sabe-se que o processo de envelhecimento pode influenciar na estrutura e função cardíaca,¹⁶ de modo que a idade pudesse ser um aspecto confundidor em relação aos resultados encontrados. Nesse sentido, o presente estudo optou por incluir na amostra apenas prontuários de indivíduos adultos jovens considerados como saudáveis (assintomáticos, sem a presença de doenças e fatores de risco cardiovascular, além de possuírem fração de ejeção do VE preservada). A escolha de uma amostra hígida e jovem objetivou reduzir fatores confundidores que pudessem afetar a estrutura e função cardíaca, reduzindo a possibilidade de que os resultados encontrados não pudessem ser atrelados especificamente à condição de sobrepeso e/ou obesidade.

A análise dos dados agrupando os prontuários de 3 diferentes formas (análise de correlação entre a estrutura e a função cardíaca e aos valores absolutos de IMC na amostra total; análise comparativa da estrutura e função cardíaca entre sobrepeso/obesidade e eutrofia; análise comparativa da estrutura e função cardíaca entre obesidade e o sobrepeso) possibilitou que os resultados da pesquisa pudessem ser visualizados de forma mais detalhada para ser mais facilmente aplicados do ponto de vista clínico. Nesse sentido, foi possível observar que o impacto do sobrepeso e da obesidade sobre a estrutura e função cardíaca possivelmente segue uma linha contínua de piora da condição de saúde subclínica, podendo ser observada de forma mais evidente nos indivíduos classificados como obesos.

Em relação aos aspectos estruturais cardíacos, os achados do presente estudo demonstraram que o índice de massa do VE e as espessuras das paredes (do septo interventricular e posterior do VE) estavam maiores em indivíduos com sobrepeso e

obesidade e que, além disso, essas estruturas se correlacionaram positivamente com o maior IMC. No que tange à associação entre a obesidade e o aumento da espessura relativa às paredes do VE, achados semelhantes são encontrados na literatura em adultos com obesidade mórbida,¹⁷ em adultos mais velhos (média de 49 anos) com obesidade isolada¹⁸ e em idosos obesos,¹⁴ indicando que a obesidade pode ser prejudicial a estrutura cardíaca, mesmo em adultos mais jovens.

Em relação ao índice de massa do VE, por meio de uma subanálise dos dados da presente pesquisa (considerando como valores de normalidade: homens com massa do VE ≤ 115 g/m² e mulheres com massa do VE ≤ 95 g/m²)¹¹, foi possível observar que grupo eutrófico e o grupo sobrepeso apresentaram 1% e 5% dos indivíduos com massa do VE acima dos valores de normalidade, respectivamente. Por outro lado, no grupo obesidade, 60 indivíduos (71%) apresentaram índice de massa do VE acima dos valores normais. Estudos realizados na população adulta obesa demonstraram associação entre obesidade e aumento da massa do VE.¹⁹⁻²⁰ Tal associação também já foi relatada na população idosa^{13, 15} e pediátrica.²¹ Desta forma, com base nos diferentes estudos, é possível observar que independente da faixa etária, a massa do VE sofre um relevante impacto em relação a presença de obesidade.

Sabe-se que o aumento das câmaras cardíacas está relacionado às alterações hemodinâmicas da obesidade.⁵ Ao analisar os diâmetros diastólico e sistólico do VE, observou-se que essas variáveis estavam aumentadas nos indivíduos que possuíam maior IMC, assim como já observado em outros estudos com mulheres jovens obesas²² e com adultos obesos.¹⁷ Em estudo com adultos obesos com ou sem síndrome metabólica,²⁰ por sua vez, foi possível observar maiores diâmetros diastólico e sistólico do VE em adultos obesos com síndrome metabólica. Nos obesos sem síndrome metabólica, os valores aumentados nos diâmetros do VE foram observados apenas quando a análise dos dados foi ajustada por idade e sexo, de modo que idade e sexo podem ser fatores confundidores importantes em relação aos impactos da obesidade sobre os diâmetros do VE.

Embora a E/e' tenha sido maior nos grupos sobrepeso e obeso em relação ao eutrófico, nenhum indivíduo da amostra, independente do IMC, apresentou disfunção diastólica (E/e' >15).¹¹ Porém, ao analisar especificamente o grupo obeso, foi possível observar que 44 indivíduos (52%) apresentaram a E/e' dentro da zona intermediária

(entre 8 e 15)¹¹, compatível com iminente disfunção diastólica, ou mesmo incipiente redução da complacência ventricular esquerda¹¹. A relação entre obesidade e aumento do E/e' também tem sido descrita na literatura. Uma pesquisa com idosos observou que a obesidade geral estava associada à maior E/e', quando se ajustava os dados para circunferência abdominal e algumas covariáveis clínicas.¹⁵ Estes achados podem sugerir que, visando a prevenção da saúde cardiovascular, os adultos jovens obesos necessitam de acompanhamento com avaliações cardíacas mais frequentes do que os eutróficos.

Em relação à função sistólica radial do VE (fração de ejeção do VE), devido à um dos critérios de exclusão, nenhum dos indivíduos da amostra apresentava comprometimento da fração de ejeção do VE. Entretanto, observou-se que, comparativamente, às frações de ejeção do VE dos indivíduos sobrepesados e obesos eram menores do que nos eutróficos. Na literatura, o impacto do sobrepeso e da obesidade de forma isolada sobre a fração de ejeção do VE ainda é contraditório, visto que alguns estudos não encontraram diferença entre grupos eutróficos e obesos.^{14, 17, 19} Apesar da fração de ejeção ser um método convencional para avaliar a funcionalidade cardíaca, trata-se de um parâmetro que possui limitações, incluindo suposições geométricas, carga dependência e variabilidade entre observadores,¹⁰ além de não retratar a contratilidade miocárdica de forma intrínseca. Assim, parâmetros mais recentes, como o SGL, por serem marcadores precoces, podem ter contribuição importante para a avaliação funcional cardíaca.⁹⁻¹⁰

A presente amostra encontrou maior comprometimento no SGL nos indivíduos com maiores valores de IMC. Além disso, analisando cada grupo, foi possível observar que 99% e 98% dos indivíduos do grupo eutrófico e sobrepeso apresentaram SGL do VE preservado ($\leq -17\%$), respectivamente. Por outro lado, no grupo obeso, 60 indivíduos (71%) mostraram comprometimento do SGL do VE ($\geq -17\%$), sendo que 11 (13%) indivíduos desse grupo estava com SGL limítrofe (entre -16% e $-16,9\%$), 43 (51%) estava com o SGL reduzido (entre -12% e $-15,9\%$) e 6 (7%) estava com redução importante no SGL (entre -8% e $-11,9\%$)¹¹.

A anormalidade nos valores do SGL indivíduos com valores elevados de IMC corrobora com achados de estudos anteriores, que indicarão associação entre obesidade e piores valores de SGL em uma amostra com indivíduos com idade de 18 a 80 anos,¹⁴ com adultos de meia idade,¹⁸ com adultos obesos com síndrome

metabólica²⁰ e com crianças²¹. Considerando o grupo obeso da presente pesquisa, é importante ressaltar que 50 (60%) indivíduos apresentaram de forma associada o aumento do índice de massa VE e o comprometimento do SGL. Tal achado é preocupante, uma vez que a amostra desse estudo foi composta por adultos jovens, assintomáticos e sem doenças associadas. Ademais, sabe-se que o SGL é um marcador sensível e precoce para disfunção do VE.^{9,10,23} e que a hipertrofia de VE prediz um aumento do risco de morbimortalidade cardiovascular, independentemente de outros fatores de risco.²⁴

Dessa forma, uma conduta intervencionista deve ser cada vez mais estimulada nos adultos jovens com peso elevado, mesmo que não possuam doenças associadas, como, por exemplo, estimular a redução do peso por meio de mudança comportamental envolvendo alimentação saudável e prática de atividade física,²⁵ visto que a obesidade é um fator de risco modificável. Além disso, sugere-se o acompanhamento regular dos achados acima citados, antes que ocorram mudanças irreversíveis estruturais e/ou funcionais no coração destes indivíduos pode ser uma estratégia preventiva válida.

Esse estudo possui algumas limitações. A ecocardiografia, apesar de ser um método não invasivo, amplamente disponível e relativamente mais barato, é um exame operador dependente, o que pode influenciar nos resultados encontrados.²⁶ Ademais, por se tratar de um estudo retrospectivo baseado na análise de prontuários, a avaliação das condições de saúde de cada indivíduo foi realizada apenas pela análise dos parâmetros clínicos contidos nos prontuários, não sendo possível a solicitação e a realização de exames complementares a fim de confirmar algum diagnóstico, como exames laboratoriais e/ou outros exames físicos e de imagem. Por fim, ainda que seja um estudo transversal, a ausência de informação quanto ao tempo de sobrepeso/obesidade pode impactar nos resultados encontrados, assim como na generalização deles.

Sabe-se que a presença de anormalidades no ecocardiograma aumenta a possibilidade de doença cardiovascular subjacente. Nesse sentido, uma anormalidade observada durante a avaliação ecocardiograma, com complementação com dados clínicos, é um parâmetro importante para a decisão de escolha e o momento das próximas etapas propedêuticas e/ou terapêuticas. Este estudo indica que é razoável realizar uma avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados, em especial

adultos jovens obesos, ainda que assintomáticos, uma vez que essa avaliação pode fornecer informações suplementares e potencialmente importantes para a saúde cardiovascular destes pacientes. Parte dos obesos avaliados nesta pesquisa apresentou a presença de um marcador precoce de cardiomiopatia (alteração no SGL), de modo que essa avaliação poderia se apresentar como um importante parâmetro para detecção de alterações cardíacas iniciais em adultos jovens com obesidade.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados, pode-se concluir que, em adultos jovens, o sobrepeso e a obesidade se associaram a maior massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento do SGL, e menor fração de ejeção do VE. Mesmo com fração de ejeção do VE preservada, grande parte dos adultos jovens com obesidade apresentaram comprometimento no SGL.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio da Clínica Centrocardio de Governador Valadares em relação à cessão dos dados dos prontuários.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção e desenho da pesquisa: Lobato EV; Obtenção de dados: Lobato EV; Análise e interpretação dos dados: Lobato EV, Deresz LF, Queiroz ACC; Análise estatística: Roquim FV, Deresz LF, Queiroz ACC; Redação do manuscrito: Lobato EV, Souza NM, Deresz LF, Queiroz ACC; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Lobato EV, Souza NM, Roquim FV, Deresz LF, Queiroz ACC.

POTENCIAL CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflito com o presente artigo.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Esse estudo foi parcialmente financiado pela Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa e Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas da Universidade Federal de Juiz de Fora (bolsa PROQUALI: Processos nº 23071.917080/2020-56 e nº 23071.000096/2021-19).

VINCULAÇÃO ACADÊMICA

Este artigo é produto da dissertação de mestrado de Eduardo Viana Lobato pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora *campus* Governador Valadares.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization [Internet]. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization; 2016 [cited 2021 Sep 29]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> .
2. Martins-Silva T, Vaz JDS, Mola CL, Assunção MCF, Tovo-Rodrigues L. Prevalence of obesity in rural and urban areas in Brazil: National Health Survey, 2013. Rev Bras Epidemiol. 2019;22:e190049.
3. Kaltoft M, Langsted A, Nordestgaard BG. Obesity as a Causal Risk Factor for Aortic Valve Stenosis. J Am Coll Cardiol. 2020;75(2):163-76.
4. Sawada N, Nakanishi K, Daimon M, Yoshida Y, Ishiwata J, Hirokawa M, et al. Influence of visceral adiposity accumulation on adverse left and right ventricular mechanics in the community. Eur J Prev Cardiol. 2020;27(18):2006-15.
5. Alpert MA, Lavie CJ, Agrawal H, Kumar A, Kumar SA. Cardiac Effects of Obesity: Pathophysiologic, clinical, and prognostic consequences - A review. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2016;36(1):1-11.
6. Bhatheja S, Panchal HB, Ventura H, Paul TK. Obesity Cardiomyopathy: Pathophysiologic Factors and Nosologic Reevaluation. Am J Med Sci. 2016;352(2):219-22.
7. Wong C, Marwick TH. Obesity cardiomyopathy: pathogenesis and pathophysiology. Nat Clin Pract Cardiovasc Med. 2007;4(8):436-43.

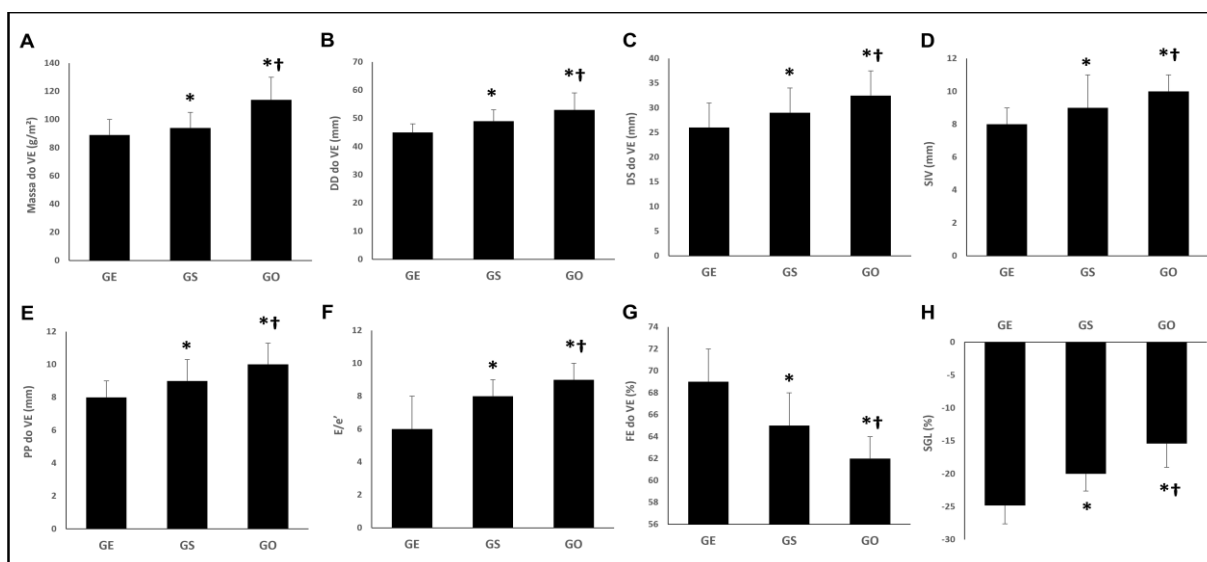
8. Malik, S. B., Chen, N., Parker, R. A., & Hsu, J. Y. (2017). Transthoracic Echocardiography: Pitfalls and limitations as delineated at cardiac CT and MR imaging. *RadioGraphics*, 37(2), 383–406.
9. Gorcsan J, 3rd, Tanaka H. Echocardiographic assessment of myocardial strain. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(14):1401-13.
10. Ong G, Yan AT, Connelly KA. Clinical application of echocardiographic-derived myocardial strain imaging in subclinical disease: a primer for cardiologists. *Curr Opin Cardiol*. 2019;34(2):147-55.
11. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr*. 2015;28(1):1-39.e14.
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2020.
13. Bello NA, Cheng S, Claggett B, Shah AM, Ndumele CE, Roca GQ, et al. Association of Weight and Body Composition on Cardiac Structure and Function in the ARIC Study (Atherosclerosis Risk in Communities). *Circ Heart Fail*. 2016;9(8):e002978.
14. Doğduş M, Kılıç S, Vuruşkan E. Evaluation of subclinical left ventricular dysfunction in overweight people with 3D speckle-tracking echocardiography. *Anatol J Cardiol*. 2019;21(4):180-6.
15. Cai A, Liu L, Zhou D, Zhou Y, Tang S, Feng Y. The patterns of left ventricular alteration by adipose tissue distribution: implication for heart failure prevention. *ESC Heart Fail*. 2021;8(4):3093-105.
16. Shioi T, Inuzuka Y. Aging as a substrate of heart failure. *J Cardiol*. 2012;60(6):423-8.
17. Wierzbowska-Drabik K, Chrzanowski L, Kapusta A, Uznańska-Loch B, Płońska E, Krzemińska-Pakuła M, et al. Severe obesity impairs systolic and diastolic heart function - the significance of pulsed tissue Doppler, strain, and strain rate parameters. *Echocardiography*. 2013;30(8):904-11.

18. Orhan AL, Uslu N, Dayi SU, Nurkalem Z, Uzun F, Erer HB, et al. Effects of isolated obesity on left and right ventricular function: a tissue Doppler and strain rate imaging study. *Echocardiography*. 2010;27(3):236-43.
19. Monte IP, Mangiafico S, Buccheri S, Arcidiacono AA, Lavanco V, Privitera F, et al. Early changes of left ventricular geometry and deformational analysis in obese subjects without cardiovascular risk factors: a three-dimensional and speckle tracking echocardiographic study. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2014;30(6):1037-47.
20. Wang YC, Liang CS, Gopal DM, Ayalon N, Donohue C, Santhanakrishnan R, et al. Preclinical Systolic and Diastolic Dysfunctions in Metabolically Healthy and Unhealthy Obese Individuals. *Circ Heart Fail*. 2015;8(5):897-904.
21. Mangner N, Scheuermann K, Winzer E, Wagner I, Hoellriegel R, Sandri M, et al. Childhood obesity: impact on cardiac geometry and function. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014;7(12):1198-205.
22. Pascual M, Pascual DA, Soria F, Vicente T, Hernández AM, Tébar FJ, et al. Effects of isolated obesity on systolic and diastolic left ventricular function. *Heart*. 2003;89(10):1152-6.
23. Abou R, van der Bijl P, Bax JJ, Delgado V. Global longitudinal strain: clinical use and prognostic implications in contemporary practice. *Heart*. 2020;106(18):1438-44.
24. Lorell BH, Carabello BA. Left ventricular hypertrophy: pathogenesis, detection, and prognosis. *Circulation*. 2000;102(4):470-9.

3 CONCLUSÕES GERAIS

Os principais achados desta dissertação foram: A) houve correlação positiva entre IMC e massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento do SGL, e correlação negativa entre IMC e fração de ejeção do VE; B) em comparação com indivíduos eutróficos, os indivíduos sobrepesados/obesos apresentaram maior massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento do SGL, e menor fração de ejeção do VE (Figura 2); B) em comparação com indivíduos sobrepesados, os indivíduos obesos apresentaram maior massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento do SGL, e menor fração de ejeção do VE (Figura 2); D) embora todos os adultos jovens, independente do IMC, apresentaram fração de ejeção do VE dentro dos limites da normalidade, o SGL estava comprometido em 71% dos obesos.

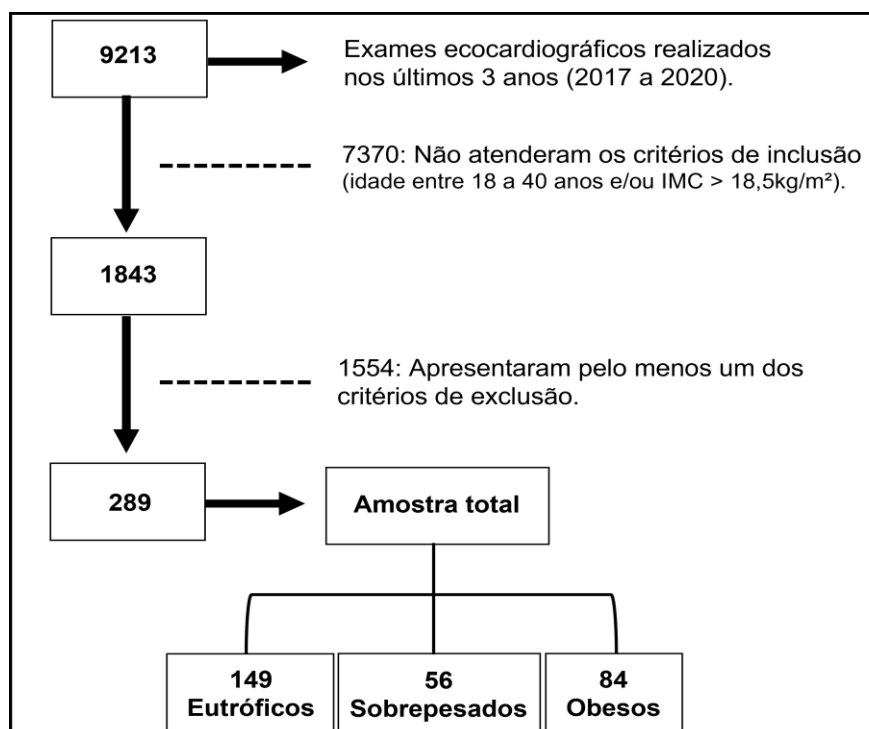
Figura 2 - Características ecocardiográficas dos grupos eutrófico (GE), sobrepesado (GS) e obeso (GO).



Fonte: Elaborado pelo autor (2021). Massa do ventrículo esquerdo - VE (A); diâmetro diastólico - DD do VE (B); diâmetro sistólico - DS do VE (C); espessura do septo interventricular - SIV (D); espessura da parede posterior - PP do VE (E); razão entre as velocidades de enchimento do VE e do relaxamento do anel mitral - E/e' (F); fração de ejeção - FE do VE (G); strain global longitudinal - SGL (H). Dados em mediana \pm Intervalo interquartil. *: estatisticamente diferente do Grupo Eutrófico (GE). †: estatisticamente diferente do Grupo Sobrepesado (GS).

Em relação à seleção dos prontuários para compor a amostra deste estudo (Figura 3), nos últimos 3 anos (2017 a 2020) foram realizados um total de 9213 exames ecocardiográficos na Clínica Centrocardio de Governador Valadares. Sendo que 727 dos prontuários eram de indivíduos com menos de 18 anos e 6643 dos prontuários são de indivíduos com mais de 40 anos. Considerando os critérios de inclusão (idade entre 18 a 40 anos e IMC > 18,5kg/m²) havia 1843 prontuários. Após análise dos critérios de exclusão, obteve-se uma amostra total de 289 indivíduos. Com base na análise dos prontuários desses indivíduos, foi possível analisar os dados clínicos e ecocardiográficos disponíveis e excluir os prontuários de acordo com os critérios de exclusão da presente pesquisa (exclusão dos prontuários dos indivíduos que estivessem em tratamento com medicamentos de ação sobre o sistema cardiovascular, que possuam doenças ou fatores de risco que pudessem afetar a estrutura cardíaca e sua função como tabagismo, uso de drogas ilícitas, diabetes, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, doença cardíaca congênita, ou reumática, cirurgia cardíaca prévia, insuficiência renal, insuficiência hepática crônica ou que apresentassem fração de ejeção do VE reduzida (homens <52% e mulheres <54%; LANG *et al.*, 2015). Após as exclusões, se obteve uma amostra total de 289 indivíduos, sendo 149 eutróficos (29,0 anos, 54,4% mulheres), 56 sobrepesados (31,0 anos, 46,4% mulheres) e 84 obesos (31,5 anos, 45,2% mulheres).

Figura 3 – Fluxograma de seleção dos prontuários para compor a amostra.



Em relação ao tamanho da amostra, inicialmente foi realizada uma análise exploratória, com uma amostra piloto que continha dados de prontuários de 20 indivíduos adultos jovens com sobrepeso ou obesidade. Durante essa análise exploratória foram analisadas as medidas centrais, as medidas de dispersão e a distribuição dos dados de todas as variáveis ecocardiográficas. Em consenso, os pesquisadores selecionaram a variável SGL para estimar a priori o tamanho mínimo amostral com base no desvio padrão obtido nesta amostra piloto (desvio padrão de 3,594%). Foi estimado que seriam necessárias, no mínimo, 199 observações para se obter a estimativa da média com 95% de confiança e margem de erro de 0,5. Dessa forma, o presente estudo tem tamanho amostral maior que o estimado, garantindo a confiança das estimativas com baixa margem de erro. Cabe ressaltar que a posteriori foi realizada a análise de magnitude do efeito com os dados do SGL da amostra completa (289 prontuários), sendo possível confirmar magnitude elevada, com $d \geq .80$ (COHEN, 1988).

A realização da análise dos dados agrupando os prontuários de 3 diferentes formas (análise de correlação entre a estrutura e a função cardíaca e aos valores absolutos de IMC na amostra total; análise comparativa da estrutura e função cardíaca entre sobrepeso/obesidade e eutrofia; análise comparativa da estrutura e função cardíaca entre obesidade e o sobrepeso) possibilitou que os resultados da pesquisa pudessem ser enxergados de forma mais detalhada e que pudessem ser mais facilmente aplicados do ponto de vista clínico. Nesse sentido, foi possível observar que o impacto do sobrepeso e da obesidade sobre a estrutura e função cardíaca possivelmente segue uma linha contínua de piora da condição de saúde subclínica, podendo ser observada de forma mais evidente nos indivíduos classificados como obesos. Por fim, cabe ressaltar que, do ponto de vista de cuidado metodológico, quando foram realizadas as comparações entre os grupos (eutrófico vs. sobrepeso/obesidade; sobrepeso vs. obesidade) não foram detectadas diferenças entre os grupos em relação a idade e a distribuição de homens e mulheres dentro de cada grupo.

Ressalta-se ainda que os exames foram realizados por um único ecocardiografista e que os prontuários foram estudados por um único analisador.

Salienta-se também que os pesquisadores não dispunham de informações relacionadas à presença ou ausência de prática de atividade física. Além disso, o tempo de sobrepeso/obesidade também não estava disponível nos prontuários dos indivíduos sobrepesados e obesos. A ausência dessas informações pode impactar nos resultados encontrados, assim como na generalização destes resultados.

Ainda em relação às características da amostra da presente pesquisa, por se tratar de um estudo retrospectivo baseado na análise de prontuários, a avaliação das condições de saúde de cada indivíduo foi realizada apenas pela análise dos parâmetros clínicos contidos nos prontuários, não sendo possível a solicitação e a realização de exames complementares a fim de confirmar algum diagnóstico, como exames laboratoriais e/ou outros exames físicos e de imagem.

Acreditamos que o SGL seja a principal variável ecocardiográfica dessa pesquisa, visto há uma forte relação entre o SGL e a fração de ejeção do VE, que é um parâmetro ecocardiográfico clássico do ponto de vista de avaliação do comprometimento sistólico do VE. Assim o SGL incrementa a análise da função sistólica do VE (BRAR *et al.*, 2019), podendo ser considerado como marcador de doença cardiovascular subclínica.

Em relação à aplicabilidade clínica dos resultados encontrados na presente pesquisa, sabe-se que a presença de anormalidades no ecocardiograma aumenta a possibilidade de doença cardiovascular subjacente. Nesse sentido, uma anormalidade observada durante a avaliação ecocardiograma, com complementação com dados clínicos, é um parâmetro importante para a decisão de escolha e o momento das próximas etapas propedêuticas e/ou terapêuticas. Este estudo indica que é razoável realizar uma avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados, em especial adultos jovens obesos, ainda que assintomáticos, uma vez que essa avaliação pode fornecer informações suplementares e potencialmente importantes para a saúde cardiovascular destes pacientes. Parte dos obesos avaliados nesta pesquisa apresentou a presença de um marcador precoce de cardiomiopatia (alteração no SGL), de modo que essa avaliação poderia se apresentar como um importante parâmetro para detecção de alterações cardíacas iniciais em adultos jovens com obesidade.

Em conclusão, em adultos jovens, o sobrepeso e a obesidade se associaram a maior massa do VE, diâmetros diastólico e sistólico do VE, espessuras do septo

interventricular e da parede posterior do VE, E/e' e comprometimento do SGL, e menor fração de ejeção do VE. Mesmo com fração de ejeção do VE preservada, grande parte dos adultos jovens com obesidade apresentaram comprometimento no SGL.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, I. S.; SOARES, D.J. **A obesidade, suas causas e consequências para a saúde**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde da Família) - Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia AfroBrasileira, São Francisco do Conde, 2018.

BRAR, P. C. *et al.* Impaired myocardial deformation and ventricular vascular coupling in obese adolescents with dysglycemia. **Cardiovascular Diabetology**, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquerito telefônico**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em:
<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

BRAY, G.A.; DE GROOT, L. J. Obesity: An Endocrine Perspective. **Endocrinology**, v. 5, n. 6, p. 2303-2337, 1989.

CALLE, E.E. *et al.* Heath CW Jr. Body mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. **N Engl J Med.**, v. 341, n. 1, p. 1097-1105, 1999.

CHETRIT, M.; CREMER, P. C.; KLEIN, A. L. Imaging of diastolic dysfunction in community-based epidemiological studies and randomized controlled trials of HFpEF. **JACC: Cardiovascular Imaging**, v. 13, n. 1, p. 310-326, 2020.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2^a ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1988.

COLOMBO, F. M. C.; FERREIRA, J. F. M.; AZIZ, J. L. **Tratado de Cardiologia da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. 4^a ed. São Paulo: Manole, 2019.

GLATZ, J. F. C; DYCK, J. R. B; DES ROSIERS, C. Cardiac adaptations to obesity, diabetes and insulin resistance. **Biochimica et Biophysica Acta Molecular Basis of Disease**, v. 1864, n. 5, p. 1905-1907, 2018.

HALLAND, H. *et al.* Effect of fitness on cardiac structure and function in overweight and obesity (the FATCOR study). **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 29, n. 7, p. 710-717, 2019.

LANG, R. M. *et al.* Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. **J Am Soc Echocardiogr**. v. 28, n. 1, p.1-39.e14, 2015.

MANCINI, M.C. *et al.* Obesidade e Doenças Associadas. **Tratado de Obesidade**. Itapevi: AC Farmacêutica. v. 16, n. 2, p. 253—264, 2010.

NAKAMURA, M.; SADOSHIMA, J. Cardiomyopathy in obesity, insulin resistance and diabetes. **The Journal of Physiology**, v. 598, n. 14, p. 2977-2993, 2020.

PACKER, M. Do most patients with obesity or type 2 diabetes, and atrial fibrillation, also have undiagnosed heart failure? A critical conceptual framework for understanding mechanisms and improving diagnosis and treatment. **European Journal of Heart Failure**, v. 22, n. 2, p. 214-227, 2020.

POIRIER, P. *et al.* Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 - American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism. **Circulation**. v. 42, n. 113, p. 898- 918, 2006.

RAMALHO, R; GUIMARÃES, C. Papel do tecido adiposo e dos macrófagos no estado de inflamação crónica associada à obesidade. **Acta Med Port**, v.21, n.5, p. 489-496, 2018.

SALIBA, L. J.; MAFFETT, S. Hypertensive heart disease and obesity: a review. **Heart Failure Clinics**, v. 15, n. 4, p. 509-517, 2019.

SAWADA, N. *et al.* Influence of visceral adiposity accumulation on adverse left and right ventricular mechanics in the community. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 27, n. 18, p. 2006-2015, 2020.

TRAYHURN P.; BEATIE J.H. Physiological role of adipose tissue: white adipose tissue as an endocrine and secretory organ. **Proc Nutr Soc.** v. 60, n. 3, p. 329-339, 2001.

WANG, Y. C. *et al.* Preclinical Systolic and Diastolic Dysfunctions in Metabolically Healthy and Unhealthy Obese Individuals. *Circ Heart Fail.*, v. 8, n. 5, p. 897-904, 2015.

WALPOT, J. *et al.* Early LV remodelling patterns in overweight and obesity: Feasibility of cardiac CT to detect early geometric left ventricular changes. **Obesity Research & Clinical Practice**, v. 13, n. 5, p. 478-485, 2019

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** World Health Organization technical report series, v. 894, p. 1-253, 2021.

ANEXO 1 - Parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados e obesos: Há marcadores precoces de cardiomiopatia?

Pesquisador: Andréia Cristiane Carreiro Queiroz

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 42013321.9.0000.5147

Instituição Proponente: Campus Avançado Governador Valadares -UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.855.786

Apresentação do Projeto:

"Este estudo terá abordagem transversal, retrospectiva e descritiva. O grupo experimental será composto pelos dados ecocardiográficos dispostos nos prontuários de 172 adultos jovens de ambos os sexos com sobrepeso ou obesidade. O grupo controle será composto pelos dados ecocardiográficos dispostos nos prontuários de 172 adultos jovens com IMC normal, pareados por idade e sexo com o grupo experimental. A seleção dos participantes será feita de forma regressiva, acessando o prontuário/exame dos indivíduos que realizaram avaliação ecocardiográfica nos últimos três anos na Clínica Centrocardio de Governador Valadares.

Em relação aos aspectos éticos, este projeto está sendo cadastrado na Plataforma Brasil para análise e aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora. Por se tratar de uma pesquisa retrospectiva, foi anexado um documento solicitando a dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ressalta-se o pesquisador gerente do presente projeto de pesquisa, Dr. Eduardo Viana Lobato, exerce a função de médico cardiologista na Clínica supracitada, sendo responsável pelos exames realizados e arquivados nos últimos anos. Cabe salientar que os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado, os quais serão mantidos em sigilo, em conformidade com o que prevê os termos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, assinando este termo para salvaguardar seus direitos."

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.proposico@ufjf.edu.br



Continuação do Projeto: 4.653.788

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário

Estudar o impacto da presença de sobrepeso e obesidade na estrutura cardíaca e na função ventricular, avaliadas através de técnicas ecocardiográficas convencionais e de novas tecnologias, em adultos jovens.

Objetivo secundário

- a) Comparar as estruturas cardíacas (dimensões das câmaras, espessuras das paredes, massas miocárdicas e valvas) entre indivíduos com IMC normal e IMC elevado (sobrepeso e obesidade);
- b) Comparar a função ventricular diastólica (relaxamento miocárdico) e sistólica (contratilidade miocárdica radial e longitudinal) entre indivíduos com IMC normal e IMC elevado (sobrepeso e obesidade);
- c) Comparar as estruturas cardíacas a função ventricular diastólica e sistólica entre indivíduos com IMC normal, sobrepeso e obesidade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

*No referente projeto de pesquisa há o risco em relação à quebra de sigilo, com vazamento de informações confidenciais de pacientes, como o nome completo. É crucial ressaltar que o nome do paciente não é foco da pesquisa em questão e, portanto, não será transcrito por nenhum pesquisador, resguardando o anonimato, mantendo-se o sigilo sobre a identificação dos indivíduos de pesquisa. Desta forma, os pesquisadores se comprometem com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados, de modo a preservar integralmente o anonimato do participante bem como a sua não estigmatização. Em conformidade com o que prevê os termos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, assino este termo para salvaguardar seus direitos.

Além disso, os prontuários/exames serão analisados in loco pelo pesquisador gerente da pesquisa, ou seja, na própria Clínica Centrocardio de Governador Valadares. Em relação a isso, ressalta-se o pesquisador gerente do presente projeto de pesquisa, Dr. Eduardo Viana Lobato, exerce a função de médico cardiologista na Clínica supracitada, sendo responsável pelos exames realizados e arquivados nos últimos anos. O mesmo também se comprometerá à ter manuseio cauteloso e organizado dos prontuários/exames, de modo a reduzir os riscos de perdas e danos do material arquivado. Diante do exposto, todos os riscos referentes à essa pesquisa podem ser considerados como mínimos.*

Endereço: JOSÉ LOURENÇO KELMER S/N
 Bairro: SÃO PEDRO CEP: 36.032-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesp@ufjf.edu.br



Continuação do Protocolo nº 605.788

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Apresentação do projeto está clara e detalhada de forma objetiva. Descreve as bases científicas que justificam o estudo.

Os objetivos apresentam coerência e compatibilidade com a proposta de estudo, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendidos para uma pesquisa documental. Esclarece o processo de obtenção dos dados, justificando o número obtido para amostra. Apresenta os critérios de exclusão e inclusão dos dois grupos, e como será o processo de seleção dos prontuários para obtenção dos dados. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo, considerando que trata-se de uma pesquisa documental, os indivíduos não sofrerão qualquer dano ou sofrerão prejuízo pela participação ou pela negação de participação na pesquisa e benefícios esperados, estão adequadamente descritos.

As referências bibliográficas são atuais, sustentam os objetivos do estudo

e seguem uma normatização. O cronograma mostra as diversas etapas da pesquisa. O orçamento lista a relação detalhada dos custos da pesquisa que serão financiados com recursos próprios, conforme consta no campo apoio financeiro.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa. A declaração de infraestrutura encontra-se presente, constando os dados e assinatura do responsável pela instituição coparticipante, onde os dados de pesquisa serão coletados. Solicita dispensa do termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por tratar-se de uma pesquisa documental.

Recomendações:

Lembramos ao pesquisador que, no cumprimento da Resolução 466/2012, a coleta de dados deve iniciar após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), e o CEP deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SÃO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cnp_propria@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 4.883.798

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: janeiro de 2023.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1657259.pdf	23/02/2021 03:52:04		Aceito
Outros	Resposta_Parecer_1_Andrea_Queiroz_Projeto_Eduardo.docx	23/02/2021 03:51:42	Andréia Cristiane Carrenho Queiroz	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4530943.pdf	23/02/2021 03:51:20	Andréia Cristiane Carrenho Queiroz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_Infra_Andrea_Queiroz_Projeto_Eduardo_Clinica_Centrocardio.pdf	23/02/2021 03:50:58	Andréia Cristiane Carrenho Queiroz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pesquisa_detalhado_CEP_Andrea_Queiroz_Projeto_Eduardo_Versao_2.docx	23/02/2021 03:50:39	Andréia Cristiane Carrenho Queiroz	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_TCE_22_03_162_Andrea_Queiroz_Projeto_Eduardo.pdf	13/01/2021 11:25:25	Andréia Cristiane Carrenho Queiroz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_Infra_Andrea_Queiroz_Projeto_Eduardo.pdf	13/01/2021 11:24:32	Andréia Cristiane Carrenho Queiroz	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_Andrea_Queiroz_Projeto_Eduardo.pdf	13/01/2021 11:24:13	Andréia Cristiane Carrenho Queiroz	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SÃO PEDRO CEP: 36.036-900
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)3102-3788 Fax: (32)3102-3788 E-mail: cep-propos@ufjf.edu.br



Continuação do Processo: 4.655.788

Aprovado:

Necessita Apreciação da CONEP:


Não


JUIZ DE FORA, 16 de Abril de 2021

Assinado por:
Jubel Barreto
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENÇO KELMER S/N
Bairro: SÃO PEDRO CEP: 36.035-900
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1182-3788 E-mail: cep.propos@ufjf.edu.br

ANEXO 2 - Declaração de parceria com a clínica de cardiologia





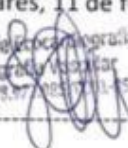
Centrocardio
Consultas e Exames Cardiovasculares

DECLARAÇÃO

O Centro de Ecocardiografia e Ecografia Vascular – Clínica Centrocárdio – CNPJ 18.973.985/0001-05 de Governador Valadares, está de acordo com a realização da pesquisa intitulada **“Avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados e obesos: Há marcadores precoces de cardiomiopatia?”** A ser conduzida sob a responsabilidade da pesquisadora Profa. Dra. Andréia Cristiane Carrenho Queiroz da Universidade Federal de Juiz de Fora *campus* Governador Valadares, e DECLARO que esta clínica apresenta infraestrutura necessária para a realização da referida pesquisa, ou seja, será concedido o acesso aos prontuários /exames dos indivíduos que realizaram avaliação ecocardiográfica nos últimos três anos, para que o **Dr. Eduardo Viana Lobato** realize as análises necessárias para a referida pesquisa.


Esta declaração é válida apenas no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética da UFJF para a realização da referida pesquisa.

Governador Valadares, 11 de fevereiro de 2021.




Centro de Ecocardiografia
e Ecografia Vascular
CNPJ: 18.973.985/0001-05

Assinatura




CENTROCARDIO
Ecocardiografia e Ecografia Vascular



Centrocardio
Consultas e Exames Cardiovasculares

UNIDADE CENTRO: CLÍNICA SAMARITANO - CENTROCARDIO
RUA BÁRBARA HELIODORA, 1360 - CENTRO - CEP 35010-040 - GOV. VALADARES - MG
FONES: (33) 3022-1722 / 99982-5775 ☎

UNIDADE VILA ISA: HOSPITAL SAMARITANO - CENTROCARDIO
RUA NÍZIO PEÇANHA BARCELOS, 1567 - VILA ISA - CEP 35044-180 - GOV. VALADARES - MG
FONES: (33) 2101-6157 / 3271-7921



HOSPITAL Samaritano

ANEXO 3 - Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



DISPENSA DO TCLE (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO)

Eu Andreia Cristiane Carrenho Queiroz, pesquisadora responsável pelo projeto de pesquisa intitulado "Avaliação ecocardiográfica em adultos jovens sobrepesados e obesos: Há marcadores precoces de cardiomiopatia?", solicito a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com a seguinte justificativa: Se trata de uma pesquisa retrospectiva com acesso o prontuário/exame dos indivíduos que realizaram avaliação ecocardiográfica nos últimos três anos na Clínica Centrocórdio de Governador Valadares. Ressalta-se o pesquisador gerente do presente projeto de pesquisa, Dr. Eduardo Viana Lobato, exerce a função de médico cardiologista na Clínica supracitada, sendo responsável pelos exames realizados e arquivados nos últimos anos.

Declaro:

- a) Que o acesso aos dados registrados em prontuário de pacientes ou em bases de dados para fins da pesquisa científica será feito somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos;
- b) Que o acesso aos dados será supervisionado por uma pessoa que esteja plenamente informada sobre as exigências de confiabilidade;
- c) Meu compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados preservando integralmente o anonimato e a imagem do participante bem como a sua não estigmatização;
- d) Não utilizar as informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro;
- e) Que o pesquisador responsável estabeleceu salvaguardar e assegurar a confidencialidades dos dados de pesquisa;
- f) Que os dados obtidos na pesquisa serão usados exclusivamente para finalidade prevista no protocolo de pesquisa;
- g) Que os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado, os quais serão mantidos em sigilo, em conformidade com o que prevê os termos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, assino este termo para salvaguardar seus direitos.

Nome do Pesquisador Responsável: Profa. Dra. Andreia Cristiane Carrenho Queiroz
 Campus Universitário da UFJF: Governador Valadares
 Faculdade/Departamento/Instituto: Educação Física. Instituto de Ciências da Vida
 Fone: (33) 9 88118018
 E-mail: andrea.queiroz@ufjf.edu.br

Governador Valadares, 13 de janeiro de 2021.

Profa. Dra. Andreia Cristiane Carrenho Queiroz
 Docente do Departamento de Educação Física – ICV – UFJF campus GV

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa Humana - UFJF
 Campus Universitário da UFJF
 Pró-Reitoria de Pesquisa
 CEP: 36036-900
 Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

ANEXO 4 – Normas para Publicação – Arquivos Brasileiros de Cardiologia

Normas para Publicação

POR QUE PUBLICAR NA REVISTA ABC CARDIOL?

- Os Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ABC Cardiol) são uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia;
- É considerada o principal veículo de divulgação das pesquisas cardiovasculares brasileiras;
- Missão: Divulgar o conteúdo de pesquisas científicas nacionais e internacionais na área de doenças cardiovasculares; promover o debate científico na área de doenças cardiovasculares através da publicação de artigos de revisão, pontos de vista, editoriais, cartas e outros; e veicular diretrizes e normatizações científicas da SBC.
- Está 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;
- As versões inglês e português são disponibilizadas GRATUITAMENTE (*open access*), na íntegra, no endereço eletrônico da SBC (<http://abccardiol.org/>), da SciELO (www.scielo.br) e PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), permanecendo à disposição da comunidade internacional;
- Os autores não são submetidos à taxa de submissão de artigos e de avaliação;
- A ABC Cardiol é favorável à Ciência Aberta;
- A ABC Cardiol aceita artigo *Preprint*.

CIÊNCIA ABERTA

A expressão ciência aberta (*open science*) faz referência a um modelo de prática científica em consonância com a evolução digital que propõe a disponibilização das informações em rede, de forma oposta à pesquisa fechada dos laboratórios.¹

A prática da ciência aberta envolve a publicação dos dados das pesquisas, o aceleração dos processos editoriais e de comunicação por meio da publicação contínua dos artigos e adoção de *Preprints*, maximização da transparência nos processos de avaliação e fluxos de comunicação, e a busca por sistemas mais abrangentes para a avaliação de artigos e periódicos.^{2,3}

PREPRINT

O *Preprint* é um manuscrito científico completo que é depositado pelos autores em um servidor público. O *Preprint* contém dados e metodologias completos. Este é publicado na Web dentro de aproximadamente um dia, sem passar por avaliação pelos pares e pode ser visualizado gratuitamente por qualquer pessoa no mundo, em plataformas hoje desenvolvidas para este propósito, permitindo que os cientistas controlem diretamente a disseminação de seu trabalho na comunidade científica mundial. Na maioria dos casos, o mesmo trabalho publicado como *Preprint* também é submetido para avaliação por pares em um periódico. Assim, os *Preprints* (não validados através de *peer-review*) e a publicação de periódicos (validados por meio de *peer review*) funcionam em paralelo como um sistema de comunicação para a pesquisa científica.^{4,5}

Depositar um manuscrito em uma plataforma de *Preprints* não é considerado publicação duplicada. A submissão de um artigo a ABC Cardiol implica que ele não tenha sido publicado total ou parcialmente como parte de livros ou em revistas e que não tenha sido enviado simultaneamente a outro periódico. Manuscritos publicados em anais de eventos científicos, em versões preliminares e *working papers*, ou em plataformas de *preprint* são considerados inéditos.

Manuscritos previamente disponibilizados em servidores *preprint* deverão informar a localização virtual dele (*link*, DOI etc.) e serão submetidos à revisão cega, em que os pareceristas tomam conhecimento da identidade do(a) autor(a). Manuscritos não disponibilizados em servidores *preprint* continuam sendo avaliados no sistema duplo-cego, no qual nem pareceristas, nem autores/as conhecem suas identidades. Comentários recebidos por manuscritos em *preprints* podem ser considerados pelos editores durante o *peer review*.

Caso o autor de um manuscrito que esteja em *peer review* na ABC Cardiol queira depositá-lo em um servidor *preprint*, deve solicitar a autorização do periódico por meio de e-mail: revista@cardiol.br.

Consulte abaixo a lista completa de servidores *preprints* aceitos pelo periódico:

Nome	Link	Área	Editora/Mantenedora
SciELO Preprints	https://preprints.scielo.org/	Multidisciplinar	SciELO
MedRxiv	https://www.medrxiv.org/	Multidisciplinar	Cold Spring Harbor Laboratory
OSFPreprints	https://osf.io/preprints/	Multidisciplinar	Center of Open Science
Preprints	https://www.preprints.org/	Multidisciplinar	APSA/Cambridge

Artigos aceitos que permanecerem disponíveis em servidores preprint devem indicar o link da versão publicada na ABC Cardiol.

A revista ABC Cardiol procura manter sua plataforma e regras em constante atualização, caminhando em conjunto com as tendências da publicação científica moderna. Aceitamos hoje os *Preprints* e o uso de plataformas *open science* como uma maneira de incentivar a comunicação entre os autores.

Fontes:

1. https://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%Aancia_aberta
2. <https://www.cienciaaberta.net/>
3. <http://www.ciencia-aberta.pt/sobre-ciencia-aberta>
4. <http://blog.scielo.org/blog/2017/02/22/scielo-preprints-a-caminho/#.Wt3U2jwY2w>
5. <http://asaabio.org/preprint-info>

CONSTRUÇÃO DO ARTIGO

TIPOS DE ARTIGOS

Artigo Original: A revista ABC Cardiol aceita todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental. Os ensaios clínicos devem seguir recomendações específicas. Observação: Análises sistemáticas e metanálises são consideradas como artigo original, e não revisões.

Revisão: 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. Observação: Análises sistemáticas e metanálises são consideradas como artigo original, e não revisões.

Diretriz: As diretrizes apresentam evidências relevantes para ajudar os profissionais da saúde a avaliar os benefícios e riscos de um determinado procedimento diagnóstico ou terapêutico. Eles devem ser essenciais na tomada de decisão clínica diária. Trata-se de um documento que abrange um corpo de evidências.

Posicionamento: Documento que se destina a dar suporte aos profissionais em uma tomada de decisão, porém, não possui um corpo de evidências suficiente para que seja denominado como diretriz.

Atualização de Diretriz: Documento contendo inovações e atualizações sobre um determinado subtópico de uma diretriz já publicada, havendo atualização anual.

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 serão a base do parecer a ser emitido.

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.

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.

Editorial: Assuntos ou artigos abordados criticamente por especialista da área. Todos os editoriais da revista ABC Cardiol são escritos por meio de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.

Minieditorial: Também realizado mediante convite, trata-se de artigo voltado para comentários de artigos originais publicados no periódico com conteúdo científico e opinião de especialista na área.

Carta ao Editor: Correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista ABC Cardiol. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.

Carta Científica: São relatórios concisos e focados em pesquisa original, caso clínico ou opinião. As cartas não devem duplicar outro material publicado ou enviado para publicação.

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 e ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento.

Correlações:

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

Clínico-Imagenológica: Apresentação de um caso de cardiopatia, salientando a importância dos elementos de imagem e/ou clínicos para a consequente correlação com outros exames, que comprovam o diagnóstico. UItima-se daí a conduta adotada.

ORGANIZAÇÃO DOS ARTIGOS E NORMAS TÉCNICAS

- **Idioma:**

A ABC Cardiol é uma publicação bilíngue. Os artigos podem ser submetidos em língua portuguesa e/ou inglesa. Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português. O autor pode solicitar a tradução através da revista ou entregar no prazo máximo de 30 dias. No caso da não entrega, o artigo será **cancelado**. O autor que submeter o artigo no idioma inglês não precisará providenciar a tradução, porém, no ato da submissão, é recomendado o envio dos artigos nos dois idiomas para agilização do processo de produção caso seja possível.

- **Ordenação:**

Importante: Os textos devem ser editados em processador de texto (exemplo: Word da Microsoft®, Google Docs®, Writer®).

ARTIGO ORIGINAL

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Resumo

- Resumo de até 250 palavras.
- Estruturado em cinco seções:
 - 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).
- Solicita-se não citar referências no resumo.
- Solicita-se incluir números absolutos dos resultados juntamente com a sua significância estatística comprovada através do valor do p, % e outros métodos de análise. Não serão aceitos dados sem significância estatística devidamente comprovada, por exemplo: “a medida aumentou, diminuiu” etc.).

3- Corpo do artigo

Deve ser dividido em cinco seções: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

- Introdução:
 - Sugerimos não ultrapassar 350 palavras.
 - Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura e destacando a lacuna científica do qual o levou a fazer a investigação e o porquê.
 - No último parágrafo, dê ênfase aos objetivos do estudo, primários e secundários, baseados na lacuna científica a ser investigada.
- 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.
 - A definição de raças deve ser utilizada quando for possível e deve ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.
 - Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação, quando apropriado) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizados de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.
 - Descreva os métodos empregados em detalhes, informando para que foram usados e suas capacidades e limitações.
 - Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.

- Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).
- Em caso de estudos em seres humanos, indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa, se os pacientes assinaram os termos de consentimento livre e esclarecido e se está em conformidade com o descrito na resolução 466/2012.
- Descreva os métodos estatísticos utilizados para obtenção dos resultados e justifique.
- Resultados:
 - Exibidos com clareza, devem estar apresentados 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.
 - É de extrema importância que a sua significância estatística seja devidamente comprovada.
- Discussão: Relaciona-se diretamente ao tema proposto quando analisado à luz da literatura, salientando aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. A comparação com artigos previamente publicados no mesmo campo de investigação é um ponto importante, salientando quais são as novidades trazidas pelos resultados do estudo atual e suas implicações clínicas ou translacionais. O último parágrafo deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.
- Conclusões: Devem responder diretamente aos objetivos propostos no estudo e serem estritamente baseadas nos dados. Conclusões que não encontrem embasamento definitivo nos resultados apresentados no artigo podem levar à não aceitação direta do artigo no processo de revisão. Frases curtas e objetivas devem condensar os principais achados do artigo, baseados nos resultados.
- Consulte as informações sobre artigo original de pesquisas clínicas/ensaios clínicos.

4- 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.
- 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.
- 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.
- **Figuras e Tabelas**
 - O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
 - 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.

††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.

- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.
- **Referências bibliográficas**
 - A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* (www.icmje.org).
 - As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
 - 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).
 - 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.
 - As referências devem ser alinhadas à esquerda.
 - 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.
 - 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.
 - 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/>.
 - Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).

- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

ARTIGO DE REVISÃO

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Resumo: Não existe uma estruturação específica, deve-se respeitar o limite de 250 palavras.

3- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

4- Agradecimentos:

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- 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.
- 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.

5- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.
As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

6- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 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).
- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.

- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

DIRETRIZES

- As diretrizes, posicionamentos e atualizações brasileiras, elaborados por seus departamentos, serão, a partir de 2018, publicadas na íntegra na ABC Cardiol. Para as últimas diretrizes publicadas previamente a 2018, serão aceitos sumários executivos.
- Será publicada nas versões português e inglês no mesmo fascículo.
- É responsabilidade do coordenador ou grupo responsável o pagamento da versão inglês e diagramação destas páginas.
- Informações adicionais estão presentes no quadro resumido.
- Para acessar as normas de elaboração de uma diretriz, clique aqui: <https://www.portal.cardiol.br/diretrizes>.

PONTO DE VISTA

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

3- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- 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.
- 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.

4- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 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).

- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

RELATO DE CASO

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Relato do Caso: Não existe uma estruturação específica. Sugerimos conter hipóteses diagnósticas, o descritivo dos métodos, uma conclusão com o desfecho do caso, a relevância e a mensagem final. Deve-se respeitar o limite de palavras.

3- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- 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.
- 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.

4- Figuras e tabelas:

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.

- 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).
- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

COMUNICAÇÃO BREVE

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.

- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Resumo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de 250 palavras

3- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras. O texto deve conter dados ou experimentos iniciais de uma Invest. Científica.

4- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- 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.
- 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.

5- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

6- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 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).
- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

EDITORIAL

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

3- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- 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.
- 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.

4- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.
As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 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).
- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

CARTA AO EDITOR

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

Importante: O autor do artigo referenciado será contatado para resposta.

3- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.
As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

4- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.

- 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).
- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

CARTA CIENTÍFICA

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.

- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Corpo do artigo:

Em geral, as Cartas de Pesquisa devem ser divididas nas seguintes seções: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, no caso de pesquisa original; introdução e descrição, para caso clínico; e introdução e parecer, em caso de opinião. Não devem incluir resumo.

3- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.
As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

4- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 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).

- o 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.
- o As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- o 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.
- o 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.
- o 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/>.
- o Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- o 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”.
- o O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- o Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

IMAGEM

1- Página de título

- o Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- o Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- o Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- o Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- o Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

3- Agradecimentos

- o Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- o 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.
- o 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.

4- Figuras e tabelas

- o O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- o 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- o Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.
- o É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.
- o As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- o 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.

5- Referências bibliográficas

- o A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- o As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- o 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).

- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

CORRELAÇÕES

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

3- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.
As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

4- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 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).
- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.

- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

MINIEDITORIAL

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

3- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- 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.

††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.

- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- 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.

4- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 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).
- 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.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 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.
- 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.
- 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/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).

- 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”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrado no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

● **Material Suplementar:**

Os autores podem enviar material suplementar para acompanhar seu artigo, sendo a publicação somente on-line, quando houver espaço insuficiente para incluí-lo no artigo impresso. Este material deve ser importante para a compreensão e interpretação do artigo e não deve repetir informações do artigo impresso. A inclusão do material suplementar deve ser limitada e justificada, sendo o original e não publicado anteriormente.

O material suplementar passará por uma revisão editorial e por pares junto com o manuscrito principal. Se o manuscrito for aceito para publicação e se o material suplementar for considerado adequado para publicação pelos editores, ele será publicado on-line no momento da publicação do artigo, como material adicional fornecido pelos autores. Este material não será editado ou formatado; assim, os autores são responsáveis pela precisão e apresentação de todo esse material. Cada material suplementar deverá ser identificado no ato da submissão do artigo e citado no texto do artigo.

QUADRO RESUMIDO DA ESTRUTURAÇÃO DOS ARTIGOS

QUADRO RESUMIDO DA ESTRUTURAÇÃO DOS ARTIGOS											
Tipo de artigo	GRUPO 1			GRUPO 2			GRUPO 3				
	Artigo Original	Artigo de Revisão	Ponto de Vista	Relato de Caso	Comunicação Breve	Editorial	Minieditorial	Carta ao Editor	Carta Científica	Imagem	Correlações
Nº sugerido de Autores	sem limite	sem limite	8	6	8	3	5	3	8	5	5
Título (Nº máximo de caracteres incluindo espaços)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Título resumido (Nº máximo de caracteres incluindo espaços)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resumo (Nº máximo palavras)	250	250	NA	NA	250	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Corpo do texto (Nº máximo palavras*)	5000*	6500*	1500*	1500*	1500*	1500*	800*	800*	1500*	800*	800*
Nº sugerido de referências	40	80	20	10	10	15	10	5	20	5	10
Nº sugerido de tabelas, figuras e vídeo	8	8	4	2	2	2	(0 a 1)	1	4	(1 a 4)	1

* A contagem eletrônica de palavras deve incluir o título, a folha de rosto, resumo, texto, referências, legenda das figuras, conteúdo e legenda das tabelas.

NA= não aplicável

Valor de tradução:	
GRUPO 1	R\$1.491,00
GRUPO 2	R\$516,00
GRUPO 3	R\$344,00

Obs.: O processo editorial das diretrizes brasileiras será acordado entre SBC e departamento separadamente. O custo da versão inglês, bem como a diagramação dela, será de responsabilidade do coordenador ou grupo responsável.

DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA ARTIGOS APROVADOS

ARTIGO ORIGINAL, ARTIGO DE REVISÃO, DIRETRIZES, PONTO DE VISTA, RELATO DE CASO, COMUNICAÇÃO BREVE

- 1- Cadastro on-line do autor no sistema de submissão:** Informações cadastrais, número de ORCID, informações sobre o uso *preprint* (se utilizado).
ORCID: O ORCID (Open Researcher and Contributor ID) é um identificador digital único, gratuito e persistente, que distingue um acadêmico/pesquisador de outro e resolve o problema da ambiguidade e semelhança de nomes de autores e indivíduos, substituindo as variações de nome por um único código numérico. Para cadastrar o seu ORCID ID, acesse: <https://orcid.org/register>.
- 2- Conflito de interesses:** Formulário preenchido e assinado pelo primeiro autor informando quando existe alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa derivar algum conflito de interesse. Essa informação será inserida ao final do artigo. Acesse: <https://abccardiol.org/formularios-para-publicacao/>.
- 3- Formulário de contribuição do autor:** Formulário preenchido e assinado pelo primeiro autor explicitando as contribuições de todos os participantes. Essa informação será inserida ao final do artigo. Acesse: <https://abccardiol.org/formularios-para-publicacao/>.
- 4- Direitos Autorais:** Formulário preenchido e assinado por todos os coautores autorizando a transferência de direitos autorais. Acesse: <https://abccardiol.org/formularios-para-publicacao/>.
- 5- Ética:** Formulário preenchido e assinado pelo primeiro autor informando se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua instituição. Acesse: <https://abccardiol.org/formularios-para-publicacao/>.
 - Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, as normas estabelecidas no “Guide for the Care and Use of Laboratory Animals” (Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1996) e os Princípios

Éticos na Experimentação Animal do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) devem ser respeitados.

- 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. Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme Resolução 466/2012 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)*. Verifique as documentações e definições específicas para ensaios clínicos para mais informações.

EDITORIAL, CARTA AO EDITOR, CARTA CIENTÍFICA E MINIEDITORIAL

- 1- Cadastro on-line do autor no sistema de submissão:** Informações cadastrais, número de ORCID, informações sobre o uso *preprint* (se utilizado).
ORCID: O ORCID (Open Researcher and Contributor ID) é um identificador digital único, gratuito e persistente, que distingue um acadêmico/pesquisador de outro e resolve o problema da ambiguidade e semelhança de nomes de autores e indivíduos, substituindo as variações de nome por um único código numérico. Para cadastrar o seu ORCID ID, acesse: <https://orcid.org/register>.
- 2- Direitos Autorais:** Formulário preenchido e assinado por todos os coautores autorizando a transferência de direitos autorais. Acesse: <https://abccardiol.org/formularios-para-publicacao/>.

DOCUMENTAÇÕES E DEFINIÇÕES ESPECÍFICAS PARA ENSAIOS CLÍNICOS (PESQUISA CLÍNICA)

Definição: 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 e 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.

Ao submeter seu trabalho solicita-se:

- **Número de registro do estudo:** deve ser publicado ao final do resumo. Será aceito qualquer registro 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>.
- Os ensaios clínicos devem seguir em sua apresentação as regras do **CONSORT STATEMENT**. Acesse: <http://www.consort-statement.org/consort-2010>.
- Para revisões sistemáticas e metanálises devem seguir as **regras estabelecidas por organizações conhecidas** como: PRISMA (<http://www.prisma-statement.org>), AMSTAR (<https://amstar.ca/>) e MOOSE (<https://www.editorialmanager.com/jognn/account/MOOSE.pdf>), este último para metanálises observacionais apenas.

SUBMISSÃO EXCLUSIVA/POLÍTICA DE PUBLICAÇÃO

Os artigos são considerados para revisão apenas quando eles não estiverem sendo analisados por outras publicações e contanto que os dados apresentados não tenham sido publicados anteriormente (incluindo simpósios, materiais de apresentações, transações, livros, artigos publicados a convite e publicações preliminares de qualquer tipo, exceto resumos de no máximo 500 palavras). Mediante a aceitação do artigo, deve-se transferir os direitos autorais à ABC Cardiol.

POLÍTICA SOBRE RELACIONAMENTO COM A INDÚSTRIA – CONFLITO DE INTERESSES

Todos os autores devem divulgar qualquer relacionamento que tiverem com a indústria e com outras entidades relevantes – sejam financeiras ou de outra natureza – nos últimos dois anos, que possam representar conflito de interesses em relação ao artigo submetido. Todos os relacionamentos relevantes com a indústria, divulgações e fontes de financiamento para o trabalho devem ser reconhecidos na página de rosto, assim como todas as afiliações institucionais dos autores (incluindo compromissos corporativos). Incluem-se aí sociedades em geral, como consultorias, propriedade de ações ou outras participações societárias ou acordos de licenciamento de patentes. Se não houver nenhum relacionamento com a indústria, essa condição deve ser informada na página de título.

ORIENTAÇÕES ESTATÍSTICAS

O uso adequado dos métodos estatísticos bem como sua correta descrição é de suma importância para a publicação na ABC Cardiol. 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, a 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).

PLÁGIO

POLÍTICA DE PLÁGIO

Casos de plágio não são aceitos na ABC Cardiol. O plágio compromete o verdadeiro significado da Ciência. Define-se por plágio os casos em que um autor tenta utilizar o trabalho de outro como se fosse seu. Outra forma de plágio é o autoplágio ou a duplicação: ocorre quando um autor reutiliza partes consideráveis de algum trabalho publicado de sua autoria sem as devidas referências. O plágio se caracteriza como má conduta científica, devendo ser tratado como tal. Quando o plágio é detectado em qualquer momento antes da publicação, a equipe editorial tomará as medidas apropriadas, conforme as normas estabelecidas pelo Committee on Publication Ethics (COPE). Para obter mais informações, acesse: <http://www.publicationethics.org>.

A ABC Cardiol utiliza o software iThenticate para verificar a originalidade do conteúdo enviado antes da publicação. O iThenticate compara os artigos enviados com milhões de trabalhos de pesquisa publicados e bilhões de textos disponíveis na web. Autores, pesquisadores e freelancers também podem usar o iThenticate para analisar seu trabalho antes de enviá-lo acessando <http://www.ithenticate.com>.

DETECÇÃO DE PLÁGIO ANTES DA PUBLICAÇÃO

Os editores da ABC Cardiol avaliarão com cautela eventuais casos de plágio. Caso o plágio seja detectado antes da publicação, informaremos o(s) autor(es) e solicitaremos que reescreva o conteúdo ou lance mão de referências, indicando de onde o conteúdo foi obtido. Se forem detectados mais de 25% de plágio no artigo, ele será rejeitado e os autores serão notificados.

COMO SÃO VERIFICADOS OS CASOS DE PLÁGIO?

Todos os artigos submetidos para publicação são verificados com ferramentas online, a fim de se detectar casos de plágio, tanto após o envio quanto antes de se iniciar a revisão.

COMO SÃO TRATADOS OS CASOS DE PLÁGIO?

Os artigos em que houver detecção de plágio são tratados com base na extensão do plágio.

10-25% de plágio: o artigo é enviado de volta ao autor para revisão de conteúdo, sem entrar no processo de revisão.

> 25% de plágio: o artigo será rejeitado sem entrar no processo de revisão. Os autores são aconselhados a revisar e reenviar o artigo.

DETECÇÃO DE PLÁGIO APÓS PUBLICAÇÃO

Caso haja detecção de plágio depois que a ABC Cardiol tiver publicado o artigo, entraremos em contato com a instituição do autor e com as agências de financiamento.

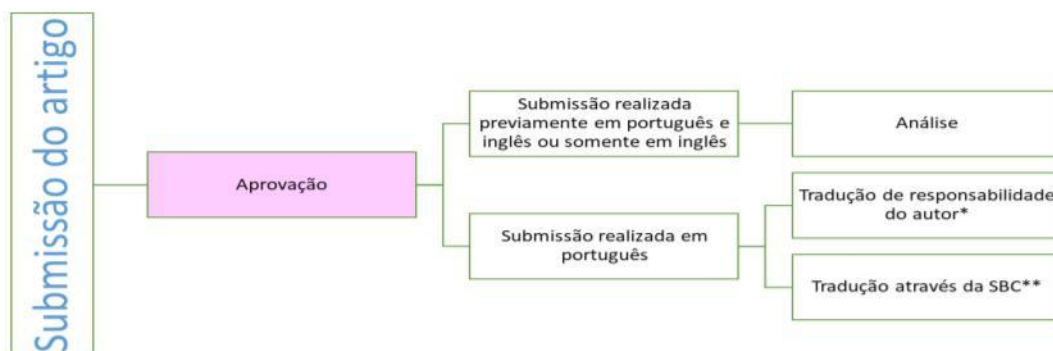
Caso se constate que houve má conduta, a ABC Cardiol publicará um comunicado, divulgando um link do documento original, indicando o plágio e fornecendo referências sobre o material plagiado. Em casos graves (> 50% de plágio), o artigo será formalmente removido.

LIMITES DE TEXTO

A contagem eletrônica de palavras deve incluir o título, a folha de rosto, resumo, texto, referências, legenda das figuras, conteúdo e legenda das tabelas.

TRADUÇÃO

Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma. Recomendamos o envio dos artigos nos dois idiomas durante o processo de submissão para agilização da produção, se possível. Caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português, deve entregar a versão em inglês em até 30 dias ou solicitar em 5 dias a tradução através da Revista (verifique os valores e informações nos quadros abaixo). No caso da não entrega no prazo determinado, o artigo será cancelado.



*Tradução de responsabilidade do autor

- 1- O autor que submeteu somente em português deve informar via e-mail, revista@cardiol.br, em até 5 dias úteis, se realizará a tradução através da revista ou individualmente.
- 2- O artigo traduzido deve ser enviado em até 30 dias corridos.
- 3- Orientamos a todos uma revisão profissional do inglês antes do envio, no caso de necessidades de ajustes, taxas adicionais (conforme quadro de valor de tradução) poderão ser cobradas ou o artigo retornado.

O não recebimento em 30 dias do artigo implica no cancelamento.

**Tradução pela SBC

- 1- O autor deve informar via e-mail, revista@cardiol.br, em até 5 dias corridos, se realizará a tradução através da revista ou individualmente.
- 2- Valores para tradução: os artigos são divididos em 3 grandes grupos para pagamento da tradução português/inglês:

Valor de tradução:	
GRUPO 1	R\$1.491,00
GRUPO 2	R\$516,00
GRUPO 3	R\$344,00

Observação: As diretrizes possuem normas próprias e valores diferenciados. Entre em contato por meio do e-mail revista@cardiol.br para mais detalhes.

- 3- O autor tem até 7 dias corridos para efetuar o pagamento acessando a área do associado: <https://sistemashbc.cardiol.br/AreaAssociados>. Insira seu email cardiol e senha. Na área restrita, acesse "Inscreva-se em Eventos e Cursos / Traduções". Busque por "Serviços de Tradução - ABC Cardiol" e clique no botão verde, "inscrição", para a escolha de valor e forma de pagamento. Caso seja não associado SBC, realize o cadastro por meio do link <https://bit.ly/3sDd1Cf> e, posteriormente, realize o login na área associado descrita acima. Envie o comprovante de pagamento para o e-mail revista@cardiol.br informando o ID do artigo.

- 4- Após diagramado, uma prova final será enviada ao autor, que terá 5 dias para realizar correções mínimas. No caso de uma não resposta, esta será considerada a versão final.

O não recebimento do pagamento em 7 dias implica no cancelamento.

PROCESSO DE REVISÃO

SUBMISSÃO

Para submeter seu artigo, acesse <https://mc04.manuscriptcentral.com/abc-scielo> e registre-se como autor. Caso já possua um login de revisor, utilize o mesmo acesso. Siga as etapas abaixo para submissão do seu artigo.

Submissão

Etapa 1: Tipo de artigo, estudo, assunto, titulo e resumo

Selecione o tipo de artigo e preencha as informações solicitadas no sistema.

Etapa 2: Carregamento do arquivo

Os arquivos podem ser carregados em grupos de até três.

Etapa 3: Atributos

Preencha assunto; tipo de estudo e palavras-chave, até 5 utilizando os termos do <http://decis.bvs.br/> e <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.

Etapa 4: Autores e instituições

Informe o nome completo dos autores, coautores e instituições. Informe o Agente de submissão. ORCID do autor que submete é obrigatória.

Etapa 5: Avaliadores

Campo não obrigatório para identificar os avaliadores que são recomendados e não recomendados.

Etapa 6: Detalhes e comentários

Preenchimento da carta de apresentação, com tipo de artigo, declaração do autor e coautores sobre a veracidade do conteúdo do trabalho; declaração de financiamento; fast-track; conflitos de interesse; comitê de ética; conhecimento adquirido durante a pesquisa; contribuição dos autores; informação sobre *preprint*.

Etapa 7: Avaliar e submeter

Certifique-se de todos os campos preenchidos e visualize a prova em PDF antes de concluir a submissão. É obrigatório acompanhar via e-mail e sistema o status da sua submissão.

Ao preencher esta etapa, o autor assume a responsabilidade de o trabalho não ter sido previamente publicado ou estar em processo de análise por outra revista.

ANÁLISE

A ABC Cardiol usa um sistema duplo-cego de revisão por pares, o que significa que os revisores do artigo não terão acesso à identidade do(s) autor(es) e o(s) autor(es) não terá(ão) acesso à identidade do revisor. No envio inicial, o artigo é revisado pela equipe editorial quanto à conformidade com o estilo da revista e para garantir que o artigo seja claro e legível para revisores e editores. Após a verificação do artigo por parte da equipe editorial, o artigo será enviado ao Editor-Chefe, que por sua vez o enviará para um Editor Associado. O Editor Associado então determina se o artigo deve ser enviado para revisão por pares ou se o mesmo não está entre as prioridades da ABC Cardiol. Solicita-se que todos os revisores e editores informem eventuais conflitos de interesse e, se houver, o artigo retorna para um editor ou revisor diferente. Os artigos são submetidos à revisão estatística sempre que necessário. Após a conclusão de no mínimo 2 revisões, o artigo é revisado pelo editor associado e pelo editor-chefe, que chegam a uma das seis decisões abaixo. Os revisores têm 15 dias para avaliar o manuscrito.

- **Aceitar:** o artigo é aceito para publicação em sua forma atual. No entanto, pequenas alterações podem ser feitas pelos editores médicos, ilustradores ou pela equipe editorial, caso em que os autores precisarão se articular com os devidos contatos para garantir que essas mudanças sejam incorporadas após a aceitação.
- **Pequena revisão:** frise-se que essa decisão não garante a aceitação do artigo. No entanto, quando essa decisão é tomada, é porque são necessárias alterações menos significativas do que nos casos de Pequena Revisão. Os autores têm 30 dias para fazer as alterações solicitadas.
- **Grande revisão:** nesse caso, são necessárias alterações mais significativas. Os autores têm 40 dias para fazer as alterações solicitadas. Frise-se que essa decisão não garante a aceitação do artigo.
- **Rejeitar e Resubmeter:** o artigo está inaceitável para publicação em sua forma atual. No entanto, os editores estão dispostos a reconsiderar um artigo completamente revisado. Os autores devem responder a todos os comentários de revisores e editores e o artigo será reavaliado e tratado como um novo artigo.
- **Rejeitar:** o artigo está inaceitável para publicação e/ou não se enquadra para publicação pela ABC Cardiol.
- **Rejeitar e transferir:** o artigo é indicado para outra revista da família de revistas da Sociedade Brasileira de Cardiologia. O autor deve aceitar ou recusar a transferência quando receber o e-mail de recusa.

APROVAÇÃO

- 1- A aceitação será baseada na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.
- 2- As versões finais diagramadas (português e inglês) serão enviadas para o autor, que deverá retornar em 5 dias com alterações ortográficas mínimas. Caso o autor não responda em 5 dias, estas serão consideradas as versões finais para publicação.


PUBLICAÇÃO


Após a aprovação do autor, as versões são encaminhadas para indexação, quando é gerado o DOI e as versões em XML para indexação nos principais indexadores. O artigo será alocado em um volume e número, disponibilizado eletronicamente no site da revista (versões PDF e HTML).


ANEXO 5 – Comprovante de submissão do artigo

30/09/2021 04:56

ScholarOne Manuscripts

 Arquivos Brasileiros de Cardiologia

 Home

 Author

Submission Confirmation

[Print](#)

Thank you for your submission

Submitted to

Arquivos Brasileiros de Cardiologia

Manuscript ID

ABC-2021-0836

Title

Alterações ecocardiográficas em adultos jovens: impactos do sobrepeso e da obesidade.

Authors

Lobato, Eduardo
Souza, Natália
Roquim, Fernanda
Deresz, Luís Fernando
Queiroz, Andreia

Date Submitted

30-Sep-2021

[Author Dashboard](#)