



ARTÉRIA CORONÁRIA DIREITA PROVENIENTE DO SEIO DA VÁLVULA AÓRTICA ESQUERDA: ORIGEM ANÔMALA

ARTIGO DE REVISÃO

TELES, Raphael da Silva Rosa¹, GUIMARÃES, Paula Gonçalves Macedo², NOGUEIRA, Ana Cláudia Cavalcante³, CARNAUBA FILHA, Maria Tereza Pontes⁴, NEGREIROS, Sandra de Barros Cobra⁵

TELES, Raphael da Silva Rosa. *et al.* **Artéria coronária direita proveniente do seio da válvula aórtica esquerda: origem anômala.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 04, Vol. 04, pp. 50-58. Abril de 2023. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/valvula-aortica>

RESUMO

As anomalias das artérias coronárias são malformações congênitas raras que, na maioria das vezes, não manifestam sintomas, mas se constituem a segunda causa de morte súbita entre jovens atletas. A origem anômala da artéria coronária direita (ACD) é a mais prevalente, sendo o trajeto interarterial o mais frequentemente associado a morte súbita em até 30% desses casos. O objetivo deste artigo é relatar um caso de origem da ACD do seio aórtico esquerdo em um paciente jovem que procurou o pronto atendimento de um hospital terciário, com um quadro de síndrome coronariana aguda com supradesnivelamento do seguimento ST. Neste cenário, propõe-se descrever as formas de apresentação das origens anômalas da ACD, os principais exames complementares e o tratamento mais indicado. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura acerca do tema, junto com a descrição do relato de caso em questão. O tratamento definitivo das anomalias das artérias coronárias com origem no seio aórtico contralateral é a cirurgia, indicada tanto aos pacientes sintomáticos quanto para os assintomáticos, uma vez que há grande probabilidade de morte súbita nesta população.

Palavras-chave: anomalia de artéria coronária direita, jovens atletas, morte súbita.

INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas das artérias coronárias se caracterizam por alterações que podem ocorrer na origem, no trajeto ou na estrutura desses vasos. Em condições



normais, a artéria coronária esquerda (ACE), surge do seio aórtico esquerdo, com percurso à esquerda e posterior ao tronco da artéria pulmonar e bifurca, dando origem a artéria coronária descendente anterior e a artéria coronária circunflexa. A artéria coronária direita nasce do seio aórtico direito e apresenta um trajeto anterior e para a direita, entre a aurícula direita e a artéria pulmonar. Tanto a artéria coronária direita e esquerda, podem ter sua origem no seio aórtico contralateral ou até mesmo na artéria pulmonar, percorrendo caminhos distintos (retroaórtico, subpulmonar, pré-pulmonar, interarterial) até chegar ao seu território de irrigação. O trajeto interarterial localizado entre a artéria aorta e o tronco pulmonar ocorre, na maioria dos pacientes, com anomalia da artéria coronária direita (ALMEIDA; CARRIJO e SOUZA, 2021).

Em relação a estrutura, as anomalias das artérias coronárias, podem estar associadas com alterações no ostio (estenose) ou na angulação das coronárias (SILVA *et al.*, 2018; ALMEIDA; CARRIJO e SOUZA, 2021).

A prevalência das anomalias de artérias coronárias pode variar entre 0,2 a 5,6% (PEREZ- POMARES *et al.*, 2016). Em jovens atletas, são consideradas a segunda causa de morte súbita (12% das mortes), geralmente precipitada por exercício vigoroso (LEME NETO; CARVALHO e RAUEN JUNIOR, 2008; SILVA *et al.*, 2018).

A maioria desses eventos ocorre entre os 10 e 30 anos. A morte súbita em indivíduos mais velhos é menos comum e está normalmente associada a fenômenos ateroscleróticos (SILVA *et al.*, 2018).

A prevalência do trajeto anômalo da ACD proveniente do seio aórtico esquerdo é maior do que a artéria coronária esquerda (ACE), procedente do seio aórtico direito (0,17% vs 0,047%, respectivamente) (KOENIG e HIJAZI, 2020), sendo o trajeto interarterial o mais frequentemente associado a morte súbita em até 30% desses casos. O trajeto interarterial eleva o grau de “malignidade”, fato que ocorre principalmente durante o exercício, onde há um aumento na pressão arterial sistêmica e na pressão arterial pulmonar. A compressão do segmento coronariano provoca uma obstrução dinâmica, isquemia e arritmias (LEME NETO; CARVALHO e RAUEN



JUNIOR, 2008; ALMEIDA *et al.*, 2012; MANN *et al.*, 2018, ALMEIDA; CARRIJO e SOUZA, 2021).

As anomalias congênitas das artérias coronárias podem ser classificadas de acordo com sua repercussão funcional e associação com alterações estruturais em quatro classes: I (benigna e, geralmente, assintomática), II (relevante, associada à isquemia miocárdica), III (isquemia grave, com potencial risco de morte súbita) e IV (crítica relacionada à doença aterosclerótica coronariana) (ALMEIDA; CARRIJO e SOUZA, 2021).

A maioria dos pacientes com anomalias congênitas das artérias coronárias, são assintomáticos, sendo diagnosticados com achados incidentais em exames complementares ou necropsia. No entanto, podem se apresentar com um quadro inicial de angina, dispneia relacionada ao esforço físico e arritmias. Contudo, existem os casos de pacientes assintomáticos, cuja morte súbita é a primeira manifestação da anormalidade (SILVA *et al.*, 2018).

Por se tratar de indivíduos jovens, sem morbidades e com boa reserva funcional, métodos como: cintilografia miocárdica, ecocardiograma com estresse, ressonância magnética com estresse, apresentam baixa sensibilidade para o diagnóstico. A angiotomografia de artérias coronárias é o método preferido para a investigação anatômica (STOUT *et al.*, 2018).

Em um passado recente, a cineangiocoronariografia era o único método disponível para o diagnóstico. Atualmente, a tomografia computadorizada de artérias coronárias, surgiu como método eficaz, acurado e não invasivo, capaz de fornecer informações precisas da anatomia coronária. Também permite descrever os trajetos possivelmente “malignos”, que poderiam se associar a eventos clínicos, como descrito previamente. Apresenta sensibilidade e especificidade entre 97 e 100% quando comparada à angiografia invasiva. A tomografia computadorizada de artérias coronárias é considerada indicação classe I para a investigação de anomalias coronarianas, pela *American Heart Association* (STOUT *et al.*, 2018; FERREIRA *et al.*, 2019).



Este relato de caso tem por objetivo apresentar as consequências do trajeto anômalo da ACD, abordar o diagnóstico e as principais intervenções terapêuticas que poderiam ser propostas.

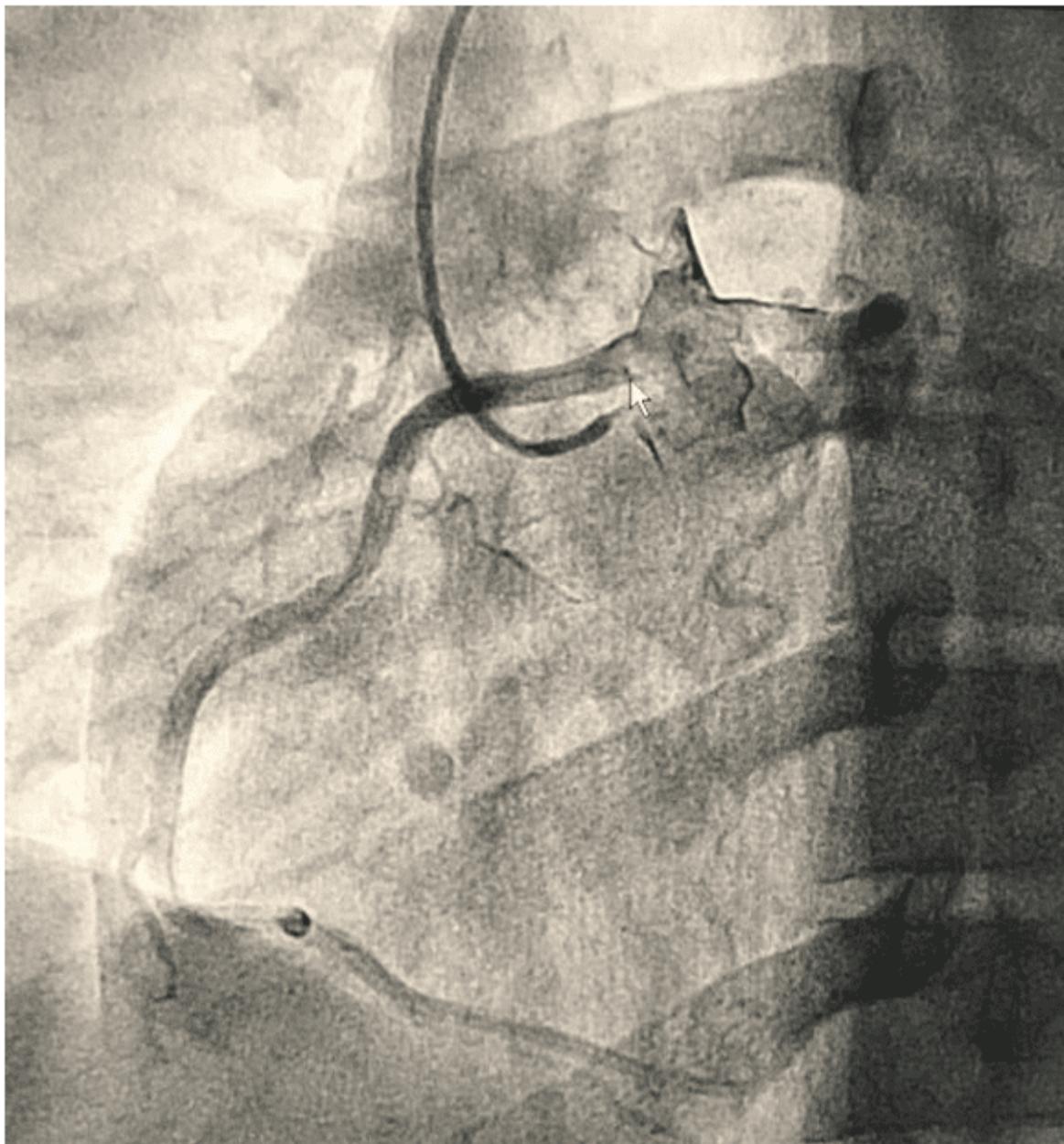
RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 26 anos, foi atendido inicialmente em um hospital próximo à sua residência, devido ao quadro de dor precordial, de forte intensidade, do tipo aperto, iniciada durante partida de futebol. Paciente previamente hígido, sem histórico familiar de doença arterial coronariana precoce e morte súbita, relato de uso eventual de cachimbo (narguilé), negando uso de drogas ilícitas, praticante de exercícios físicos, sem relato prévio de dor precordial. No exame físico do atendimento inicial, paciente eupneico, com pressão arterial sistêmica (PA), 151/110 mmHg, frequência cardíaca (FC) de 51 bpm, saturação da oxihemoglobina periférica (SpO₂) 95% em ar ambiente. Exame do aparelho cardiovascular e pulmonar, dentro da normalidade. Eletrocardiograma (ECG) da admissão documentava supradesnivelamento do segmento ST em parede inferior. Foi iniciado protocolo para síndrome coronariana aguda (SCA) e nitroglicerina em bomba de infusão contínua (BIC).

Após identificado o quadro de SCA com supradesnivelamento do segmento ST, entrou-se em contato com um Hospital terciário, para que fosse realizado o cateterismo cardíaco esquerdo (CATE). Ao chegar no hospital referenciado, estava sem dor, com os parâmetros hemodinâmicos estáveis e sob uso de nitroglicerina endovenosa.

Durante o procedimento de CATE, evidenciou-se a presença da origem anômala da ACD do seio aórtico esquerdo (figura 1). O aspecto da lesão era o de uma trombose no terço médio/distal da ACD e no seu ramo ventricular posterior. Como conduta do serviço, optou-se pelo uso dos inibidores da GIIb/IIIa. Um novo estudo hemodinâmico foi realizado após 5 dias do primeiro, e não mais foram vistas as lesões trombóticas pré-existent.

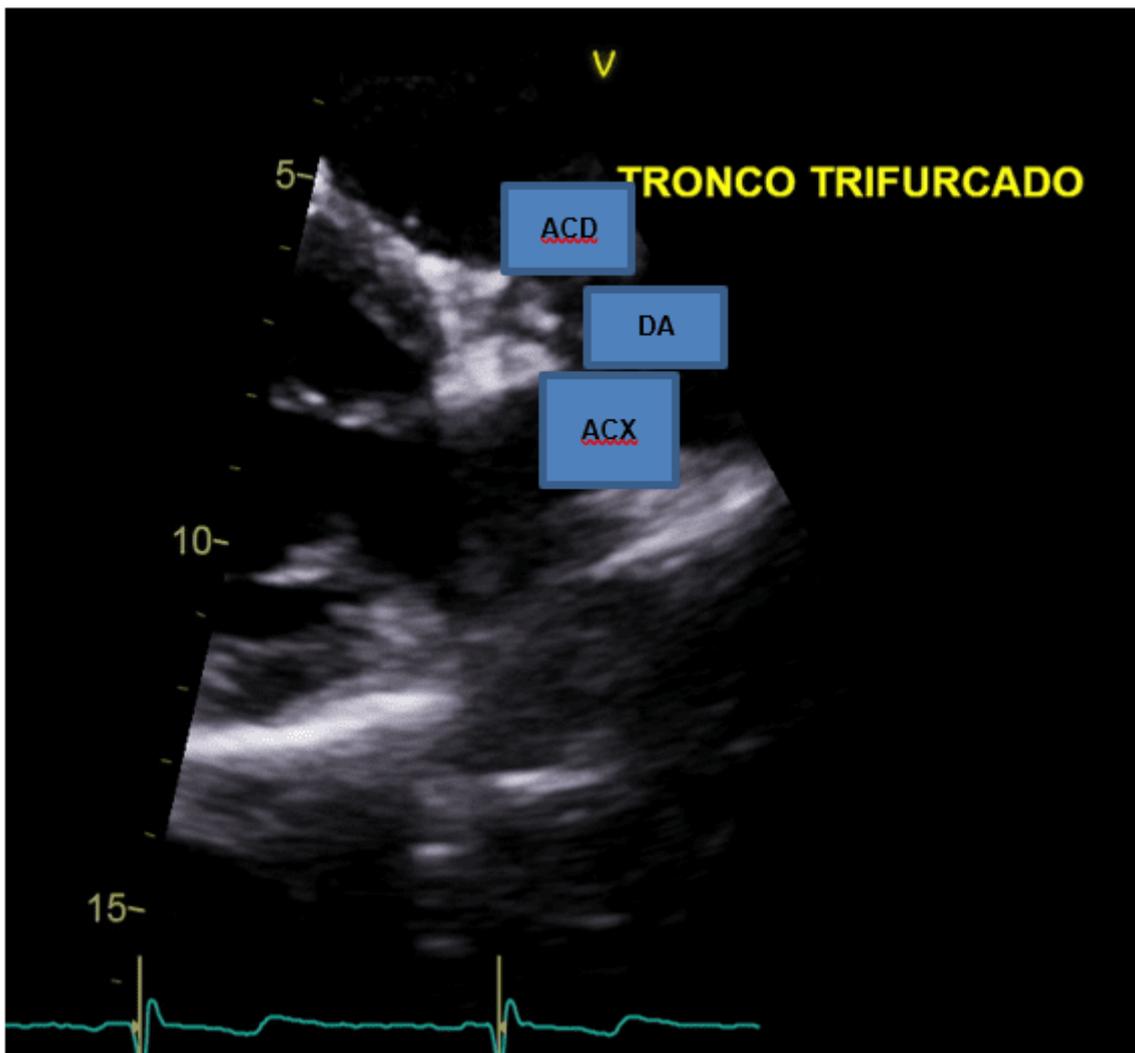
Figura 1. Origem anômala da ACD seio aórtico esquerdo.



Fonte: Autor.

Seguindo a rotina de exames do serviço, também foi realizado o estudo ecocardiográfico que mostrou alterações contráteis nos segmentos inferior e inferolateral do ventrículo esquerdo. Havia também um comprometimento da função sistólica, representado pela fração de ejeção (FEVE) de 48%. Neste exame foi possível identificar o trajeto anômalo da coronária direita como mostra a figura 2.

Figura 2. Trajeto anômalo da CD, procedente do tronco da artéria coronária esquerda (ACE) que é trifurcado: origem da CD, Circunflexa (ACX) e Descendente anterior (DA).



Fonte: Autor.

Após o desaparecimento do trombo, constatado pelo segundo CATE, o paciente foi encaminhado para a realização de uma angiotomografia contrastada das coronárias. Mais uma vez foi demonstrado a origem não habitual da ACD do seio de Valsalva esquerdo. O trajeto se fazia entre a aorta e a artéria pulmonar, e não havia angulação na sua origem. O exame ainda mostrava um espessamento parietal no terço proximal, que determinava uma redução luminal em torno de 30%.



Os exames laboratoriais mostravam sorologias negativas para HIV, hepatite B e C, sífilis. Perfil lipídico com lipoproteína de alta densidade (HDL) 52 mg/dl, lipoproteína de baixa densidade (LDL) 111mg/dl, glicemia em jejum 79mg/dl.

O paciente segue estável, sem sintomas e aguarda tratamento cirúrgico, definido após discussão colegiada entre as equipes clínico-cirúrgica do Hospital terciário.

DISCUSSÃO

O caso apresentado ilustra a diversidade na manifestação da presença de um trajeto anômalo de coronárias. Habitualmente, esse achado decorre de exames anatomopatológicos pós morte ou de exames de rotina, no entanto, o paciente do caso manifestou sintomas após a prática de atividade física. Os sintomas foram valorizados e a pronta identificação do quadro de SCA, permitiu que o diagnóstico dessa anomalia rara, fosse realizado antes de um desfecho desfavorável.

A apresentação isquêmica inicial, principalmente em indivíduos jovens, pode direcionar o diagnóstico para a existência de trajetos “malignos” das artérias coronárias. Os mais habituais, são: a localização anômala no seio aórtico esquerdo e com um ângulo de orientação dessa coronária, menor que 45 graus; outra anomalia, seria o trajeto interarterial, que ocorre na maioria dos casos de origem anômala da ACD; também pode haver anomalia do óstio: óstio em fenda e hipoplasia da coronária proximal (LEME NETO; CARVALHO e RAUEN JUNIOR, 2008; SILVA *et al.*, 2018; PRUDENTE *et al.*, 2020; ALMEIDA; CARRIJO e SOUZA, 2021).

O exame físico não evidencia alterações, salvo naqueles pacientes em que já ocorreu uma lesão estrutural. O ECG, teste para avaliação de isquemia, pode ser normal. O ecocardiograma transtorácico, pode identificar a origem e os segmentos proximais das coronárias, porém a identificação depende do examinador, idade do paciente, da anomalia em questão e da janela ecocardiográfica (SILVA *et al.*, 2018).

A intervenção cirúrgica é o método de escolha para o tratamento das anomalias de artérias coronárias com origem no seio aórtico contralateral, sendo recomendado,



antes do procedimento, a realização da angiotomografia de coronárias, para avaliação morfológica da artéria anômala.

O tratamento cirúrgico pode incluir as seguintes técnicas: reimplantação do vaso anômalo no seio aórtico correto, revascularização miocárdica “bypass” com ligadura da artéria coronária anômala, para evitar o fluxo competitivo entre enxerto e coronária nativa (LEME NETO; CARVALHO e RAUEN JUNIOR, 2008; MANN *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2018).

Em alguns casos selecionados, tem sido descrito o uso de técnicas endovasculares com implante de *stents* em anomalia da ACD (PRUDENTE *et al.*, 2020).

A Sociedade Europeia de Cardiologia, recomenda a cirurgia para pacientes: com origem anômala da artéria coronária, com sintomas típicos de angina que apresentam evidências de isquemia miocárdica induzida por estresse em um território correspondente ou com anatomia de alto risco (indicação classe I, nível de evidência C) (BAUMGARTNER *et al.*, 2021).

Nas linhas de orientação da *American Heart Association*, está indicado a intervenção cirúrgica (indicação classe I, nível de evidência B) na origem aórtica anômala da ACE e ACD, desde que sejam pacientes sintomáticos ou possuam teste diagnóstico isquêmico positivo. No paciente com origem aórtica anômala da ACD, mesmo que assintomático, com teste diagnóstico isquêmico negativo, porém com arritmias ventriculares, a indicação para cirurgia seria classe IIa. Em ambos os casos, em pacientes assintomáticos, com teste isquêmico negativo, a indicação seria classe IIb para cirurgia (STOUT *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

A anomalia da artéria coronária direita é uma malformação congênita rara, que se não diagnosticada precocemente pode levar até um evento de morte súbita, principalmente na população de jovens atletas. Deve-se ter alta suspeição nestes pacientes jovens que cursam com síndrome coronariana aguda e não tem fatores de risco cardiovasculares. O diagnóstico diferencial com anomalia de artérias coronárias



se faz necessário, bem como a solicitação de exames complementares adequados e o tratamento cirúrgico após individualização de cada caso, pode mudar o desfecho desses pacientes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carla; DOURADO, Raquel; MACHADO, Carina; SANTOS, Emilia. Anomalias das artérias coronárias. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, vol. 31, n. 7-8, p. 477-484, 2012.

ALMEIDA, Danielle de Campos; CARRIJO, Alice Mirane Malta; SOUZA, Marcela Gomes De. Origem Anômala de Coronária Direita a partir do Seio Coronariano Esquerdo: como conduzir? **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, vol. 34, n. 1, p. eabc146, 2021.

BAUMGARTNER, Helmut. *et al.* Guidelines for the management of adult congenital heart disease. **European Heart Journal**, vol. 42, p. 563-645, 2021.

FERREIRA, Ana Flávia Pina. *et al.* Origem anômala de artérias coronarianas com trajeto interarterial: ensaio iconográfico. **Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem**, vol. 52, n. 3, p. 193–197, 2019.

KOENIG, Peter R; HIJAZI, Zyard M. Congenital and pediatric coronary artery abnormalities. **UpToDate**, 2020. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/congenital-and-pediatric-coronary-artery-abnormalities/print?search=anomaly%20coronary%20&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1. Acesso em: 09 mar. 2023.

LEME NETO, Antônio Carvalho; CARVALHO, Roberto Gomes De; RAUEN JUNIOR, Remulo José. Artéria Coronária Direita de Origem Anômala: Diagnóstico e Tratamento. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, vol. 90, n. 2, p. e10-e13, 2008.

MANN, Douglas L. *et al.* **Braunwald Tratado de Doenças Cardiovasculares**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018, p. 424-426.

PRUDENTE, Mauricio Lopes; GUIMARAES, Henrique Lima; ROCHA, Débora Freire Ribeiro. Tratamento percutâneo de coronária direita anômala com trajeto maligno. Relato de três casos. **Journal of Transcatheter Interventions**, n. 29, p. eA20200036, 2020.

PEREZ-POMARES, José Maria. *et al.* Congenital coronary artery anomalies: a bridge from embryology to anatomy and pathophysiology — a position statement of the development, anatomy, and pathology ESC Working Group. **Cardiovascular Research**, n. 109, p. 204–216, 2016.



STOUT, Karen K. *et al.* Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology. **Circulation**, vol. 139, n. 14, p. e698–e800, 2018.

SILVA, Andréa. *et al.* Anomalias congênitas das artérias coronárias. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, vol. 37, n. 4, p. 341-350, 2018.

Enviado: 11 de Março, 2023.

Aprovado: 14 de Abril, 2023.

¹ Graduação. ORCID: 0000-0002-6965-9829. Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1827064994377988>

² Mestrado, graduação. ORCID: 0009-0007-7259-3465. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4100670873151429>

³ Mestrado, graduação. ORCID: 0000-0002-7869-3826. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9033112298206796>

⁴ Graduação. ORCID: 0009-0002-7924-3429. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4139234787984690>

⁵ Orientadora. Doutorado, mestrado, graduação. ORCID: 0000-0003-0837-339X. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3082276307677121>