



VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DA IRRIGAÇÃO CORONARIANA E ANOMALIAS ANATOMOFISIOPATOLÓGICAS RELACIONADAS

BERNARDI, Gabriel.¹

LIMA, Tanara Hammel de.²

CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana Araújo da.³

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever as variações anatômicas da irrigação coronariana e seus efeitos correlacionados com suas anomalias no organismo humano. O método utilizado foi revisão bibliográfica, a partir de um levantamento de base de dados presentes em plataformas digitais de divulgação científica como: PubMed, Scielo e Google Acadêmico. Após análise dos materiais, os resultados obtidos evidenciaram que a variação anatômica se trata de um achado extremamente comum nos relatos e no cotidiano clínico, ainda mais quando correlacionado com a angiogênese, um processo totalmente variável e dependente tanto da embriologia cardiogênica como do estilo de vida do organismo. Ademais, seu estudo atrelado à patologia torna-se extremamente necessário, pois com o devido estudo e conhecimento adequado, ela pode ser um importante instrumento no reparo de danos como por exemplo de isquemias que acometam o tecido cardíaco, bem como na profilaxia de tais anomalias. Nesse contexto, este estudo contribui para o avanço científico, divulgação do tema e auxílio na prática clínica de profissionais da saúde da área cardiológica.

PALAVRAS-CHAVE: Cardiologia, Coronárias, Variação, Anatomia, Vascularização.

1. INTRODUÇÃO

O estudo anatômico da irrigação coronária se distancia da facilidade, o prático método da dissecação, por mais lindo e grandioso que seja, por si só pode não ser capaz de apresentar a riqueza de detalhes em que os mínimos ramos e anastomoses vasculares se manifestam. Assim, as associações de produtos sintéticos de acrílico, resina de látex e até vinilite que promovem enchimentos dos vasos do coração, bem como as tecnológicas angiografias são as grandes responsáveis pela evidência da rica anatomia arterial em que os ramos coronários se apresentam (ABUCHAIM, 2000).

As mais diversas técnicas de abordagem como papel para o conhecimento de tal anatomia arterial são fundamentais. Melo et al. (1998) enfatiza que para a medicina clínica, essas novas estratégias de diagnóstico e de abordagens terapêuticas surgem como uma luz sobre este tipo de estudo.

¹ Acadêmico do 3º período do curso de Medicina no Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG; email: gbernardi1@minha.fag.edu.br

² Acadêmica do 3º período do curso de Medicina no Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG; email: thlima@minha.fag.edu.br

³ Bióloga, Doutora, Docente dos Cursos de Enfermagem e Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG; email: claudia_petsmart@hotmail.com



Entretanto, não somente para o diagnóstico clínico, mas também para o próprio planejamento cirúrgico, é importante o conhecimento da anatomia vascular do coração e suas variações por meio de diferentes pesquisas e descrição anatômica das estruturas coronárias levantadas desde o primórdio do estudo (ABUCHAIM, 2000). Embora o estudo anatômico seja essencial em função das variações apresentadas na irrigação coronária do coração, nem sempre é possível conforme evidenciado por Silva et al. (2019) relatam a dificuldade da descoberta destes achados de forma precoce, sendo reconhecida somente no post-mortem.

O objetivo do estudo é objetivo descrever as variações anatômicas da irrigação coronariana e seus efeitos correlacionados com suas anomalias no organismo humano. Assim, pretende apresentar a relação anatômica entre os padrões anatômicos já estudados por pesquisadores em conjunto com os achados mais comuns de variação anatômica sobre a vascularização coronariana. Ademais, o estudo também perpassa pela apresentação de anomalias correlacionadas com as variações e seus efeitos fisiopatológicos no organismo, através de uma revisão bibliográfica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ANATOMIA CORONARIANA

O coração é uma bomba muscular dupla: 1. Seu lado direito recebe sangue com baixo teor de oxigênio, proveniente dos tecidos do corpo, e depois bombeia esse sangue para os pulmões para captar oxigênio e dispersar dióxido de carbono e 2. Seu lado esquerdo recebe o sangue oxigenado que retorna dos pulmões e o bombeia por todo o corpo a fim de fornecer oxigênio e nutrientes para os tecidos do corpo. Os vasos sanguíneos transportam sangue de/para todos os tecidos do corpo e de volta para o coração (MARIEB; WILHELM; MALLATT, 2014).

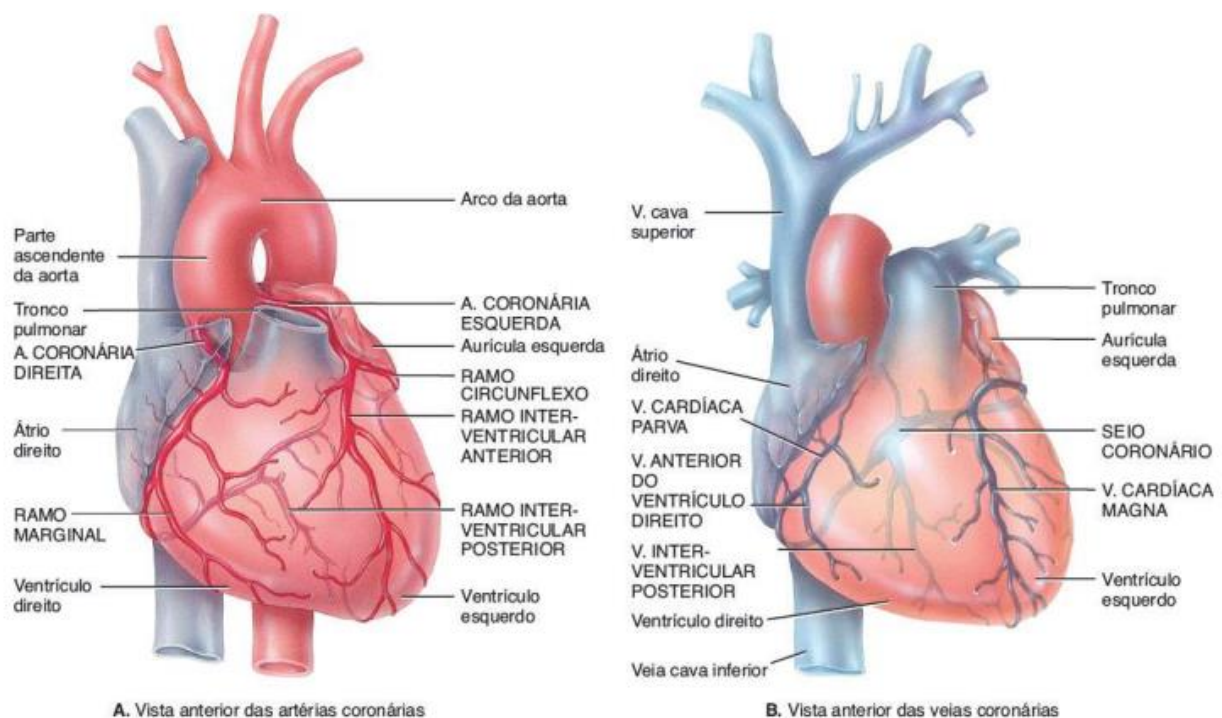
Embora o coração seja preenchido com sangue, as paredes cardíacas são espessas demais então:

Os nutrientes não conseguem se difundir rapidamente o suficiente do sangue das câmaras do coração para suprir todas as camadas de células que formam a parede do coração. Por isso, o miocárdio tem a sua própria rede de vasos sanguíneos, a circulação coronariana ou circulação cardíaca. As artérias coronárias ramificam-se da parte ascendente da aorta e cercam o coração como uma coroa circundando a cabeça. Enquanto o coração está se contraindo, pouco sangue flui nas artérias coronárias, porque elas estão bem comprimidas. Quando o coração relaxa, no entanto, a pressão do sangue elevada na aorta impulsiona o sangue ao longo das artérias coronárias até os vasos capilares e, em seguida, às veias coronárias. (TORTORA; DERRICKSON, 2016, p.960).



Neste contexto Moore et al. (2014) enfatiza que o estudo da irrigação coronariana inicia pela própria aorta, mais especificamente pelos seios proximais da parte ascendente, que dispõe dois ramos que ganham seus nomes a partir do local direcionado, um esquerdo e o outro direito como observado na Figura 1.

Figura 1: Anatomia coronariana - A. Vista anterior das artérias coronárias e Figura B. Vista anterior das veias coronárias



Fonte:” TORTORA; DERRICKSON” (2016)

O ramo direito sai da base e desce para o ápice do coração pelo chamado sulco coronário, emitindo vários ramos, o ramo do nó sinoatrial, o marginal direito e o nó atrioventricular, cada qual sendo crucial para a nutrição do complexo cardíaco estimulante (Figura 2) (MOORE et al, 2014).

A região posterior também recebe nutrição da artéria coronária direita através do ramo interventricular posterior, que assim como ela, sai superior e desce para encontro do ápice (MOORE et al, 2014).

Já o ramo esquerdo, se divide em ramo interventricular anterior e ramo circunflexo. O primeiro desce anteriormente no coração, irrigando ambos os ventrículos e os septos, se difundindo

para anastomose com o ramo interventricular posterior da coronária direita (MOORE et al, 2014).

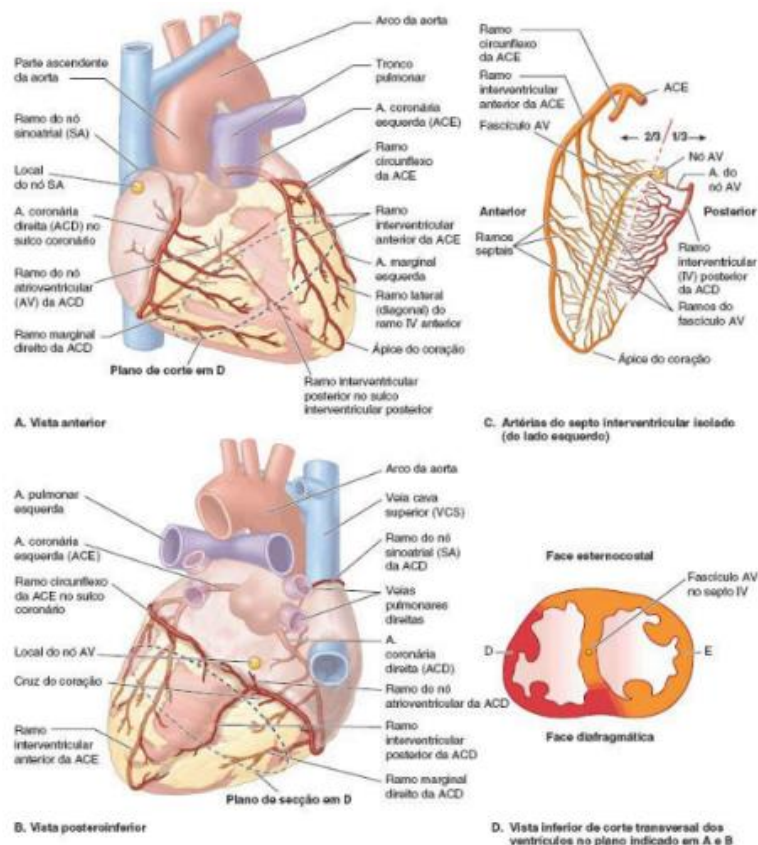
Ao passo que:

O ramo circunflexo encontra-se no sulco coronário e distribui sangue oxigenado às paredes do ventrículo esquerdo e átrio esquerdo. A artéria coronária direita emite pequenos ramos (ramos atriais) para o átrio direito. Ela continua inferiormente à aurícula direita e, por fim, se divide em ramos interventricular posterior e marginal direito. O ramo interventricular posterior segue o sulco interventricular posterior e irriga as paredes dos dois ventrículos com sangue oxigenado. O ramo marginal posterior além do sulco coronário corre ao longo da margem direita do coração e transporta sangue oxigenado à parede do ventrículo direito. (TORTORA; DERRICKSON, 2016, p.960)

Em mesmo sentido, Tortora e Derrickson (2016) confirmam mencionando a passagem inferior a aurícula esquerda, do ramo da artéria coronária esquerda, se dividindo nos ramos interventricular anterior e no ramo circunflexo.

Seguindo o enunciado, o ramo circunflexo continua seu caminho, circundando o coração em direção a face posterior, ao mesmo passo que dá origem ao ramo marginal esquerdo, responsável pela irrigação majoritária do ventrículo esquerdo. (MOORE et al, 2014).

Figura 2 – Vascularização coronariana e sua relação com a fisiologia cardíaca





Fonte: MOORE et al, (2014) - “Artérias coronárias. A e B. No padrão mais comum de distribuição, a ACD anastomosa-se com o ramo circunflexo da ACE (as anastomoses não são mostradas) após a ACD ter dado origem à artéria interventricular (IV) posterior. AC. A artéria IV anterior (também chamada de ramo descendente anterior esquerdo) faz uma volta ao redor do ápice do coração para anastomosar-se com a artéria IV posterior. C. São mostradas as artérias do septo interventricular (SIV). O ramo da ACD para o nó AV é o primeiro de muitos ramos septais da artéria IV posterior. Os ramos septais do ramo interventricular anterior da ACE irrigamos dois terços anteriores do SIV. Como o fascículo AV e os ramos estão posicionados centralmente no SIV e sobre ele, a ACE costuma fornecer mais sangue para esse tecido condutor. D. Um corte transversal dos ventrículos direito e esquerdo mostra o padrão mais comum de distribuição de sangue da ACD (vermelho) e ACE (laranja) para as paredes ventriculares e o SIV” (MOORE et al, 2014, p.204).

Silva et al (2019) corrobora, ao apresentar:

A anatomia coronariana normal, universalmente aceita, é assim definida: o tronco coronariano origina-se do seio coronariano esquerdo e divide-se na artéria descendente anterior (ou interventricular anterior) e na artéria circunflexa. A artéria descendente anterior segue posteriormente ao tronco pulmonar no sulco interventricular anterior; a artéria circunflexa segue no sulco atrioventricular posterior; a artéria coronária direita origina-se do seio coronariano direito e segue pelo sulco atrioventricular anterior. (SILVA et al., 2019, p.56)

Moore et al. (2014) também apresenta diferentes métodos de visualização da anatomia coronária, principalmente orientados para a clínica, com grande destaque para a angiografia coronariana:

A angiografia coronariana permite ver as artérias coronárias em arteriogramas coronarianos. Um cateter longo e estreito é introduzido na parte ascendente da aorta através da artéria femoral na região inguinal. Sob controle fluoroscópico, a extremidade do cateter é introduzida na abertura de uma artéria coronária. É administrado meio de contraste radiopaco, e são feitas cineradiografias para mostrar o lúmen da artéria e seus ramos, além de eventuais áreas de estenose. (MOORE et al, 2014, p.213).

2.2 VARIAÇÕES ANATÔMICAS DA VASCULARIZAÇÃO CORONARIANA

Segundo Takase (2023) na anatomia, o conceito de normal é definido por aquilo que é observado mais frequentemente. No entanto, alguns indivíduos possuem características diferentes, mas sem nenhum prejuízo em seu funcionamento. Quando estas diferenças morfológicas não acarretam prejuízos funcionais ao órgão ou ao indivíduo, são denominadas de variações anatômicas. Neste sentido, a circulação coronária pode apresentar variação anatômica, conforme descrito abaixo:

É possível encontrar na literatura definição de anomalia coronariana como qualquer padrão que tenha uma característica raramente encontrada na população geral. Devem ser considerados os seguintes critérios: é normal qualquer característica morfológica que seja observada em mais de 1% dos integrantes de uma população; é variante da normalidade uma característica morfológica relativamente incomum, mas prevalente



em mais de 1% dos membros da mesma população; é anomalia uma característica morfológica vista em menos de 1% da população normal, ou cuja prevalência varia em mais que 02 (dois) desvios-padrão do valor médio em uma curva de distribuição gaussiana. (SILVA et al, 2019, p.54)

Marieb, Wilhelm e Mallatt (2014) citam que a organização das artérias coronárias varia consideravelmente entre os indivíduos. Por exemplo, em aproximadamente 15% das pessoas, a artéria coronária esquerda origina ambas as artérias interventriculares. Em outras pessoas (4%), uma única artéria coronária surge na aorta e abastece o coração inteiro.

Silva et al. (2019, p.54) continua relacionando que: “As anomalias das artérias coronárias resultam de distúrbios que ocorrem na terceira semana do desenvolvimento fetal. Essas alterações causam variações anatômicas relacionadas a origem, trajetória e término dessas artérias ou a alterações de sua anatomia intrínseca.”

A própria bifurcação da artéria coronária é a variação anatômica mais comum, em que em alta incidência apresenta a trifurcação como achado anatômico (BISPO, 2023).

Variações no padrão de ramificação da artéria interventricular posterior também são observados como os autores relatam abaixo:

Em 55% dos casos, o ramo interventricular posterior se origina da artéria coronária direita, mas não envolve a face posterior do ventrículo esquerdo. Já em 25% dos casos, o ramo interventricular posterior é derivado da artéria coronária esquerda e ainda, em 20% dos casos, a artéria coronária direita não origina somente o ramo interventricular posterior, mas também supre partes da face posterior do ventrículo esquerdo. (SILVA et al, 2019, p.58).

Cavalcanti et al (1995) também corrobora com Bispo, ao apresentar:

Em 38,18% dos corações, a artéria coronária esquerda apresentou trifurcação, originando os ramos interventricular anterior, circunflexo e o lateral (64,30% do total de trifurcações) ou o marginal esquerdo (35,70%), o que está em desacordo com a descrição da maior parte dos autores⁷⁻¹⁷ segundo os quais a artéria coronária esquerda simplesmente se bifurca, dando origem aos ramos interventricular anterior e circunflexo. (CAVALCANTI et al, 1995, p.489)

Tentando elucidar as diferenças encontradas, Silva et al. (2019) explicita que são inúmeros os fatores que explicam os achados, desde localização ou época característicos das peças especificamente utilizadas para pesquisa.

Atenção deve ser dada as variações encontradas, visto que elas podem ser fundamentais para garantir a promoção de saúde para pacientes que possuam defeitos ou anomalias que envolvam a circulação coronariana através de técnicas de circulações colaterais a ela. (BISPO, 2023).



Silva et al. (2019, p.59) ainda enfatiza que “a anatomia coronariana verdadeiramente é muito diversa. Apesar de uma grande coerência de padrão de trajeto dos corações pesquisados (sendo 90% regulares), quanto a origem e a ramificação, encontraram-se taxas menores de regularidade (70%)”.

Bispo (2023) também aborda outras variações como a exclusão de ramos das artérias ou até mesmo diferentes origens para artérias conhecidas, cada qual variação podendo ou não implicar nos riscos que o paciente virá a manifestar em vida, desde riscos súbitos a uma vida normal.

2.3 ANOMALIAS RELACIONADAS À VARIAÇÃO ANATÔMICA DAS CORONÁRIAS

As doenças cardiovasculares são alterações que afetam as funções responsáveis por carrear oxigênio e nutrir os tecidos celulares para que estes possam desempenhar de modo eficaz suas funções. (COSTA et al, 2018). Bassan et al. (1985) desde o século passado já destacava a crucialidade do estudo das patologias cardíacas, pois ele mesmo apresenta o reconhecimento da notável morbidade, que ultrapassa toda e qualquer moléstia.

2.3.1 DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA

Em primeiro momento, Moore et al (2014) em sequência da descrição anatômica, apresenta a doença arterial coronariana como uma das principais causas de morte, pois é sua distribuição que garante o suprimento sanguíneo e impede a hipóxia do tecido miocárdico.

A doença arterial coronariana (DAC) caracteriza-se pela insuficiência de irrigação sanguínea no coração por meio das artérias coronárias. Está diretamente relacionada ao grau de obstrução do fluxo sanguíneo pelas placas ateroscleróticas, resultando em estreitamento das artérias coronárias (estenose), o qual, devido à redução do fluxo sanguíneo coronariano¹, diminui a chegada do oxigênio ao coração. (FRANCO apud PINHO et al, 2010, p.549)

2.3.2 ATEROSCLEROSE CORONARIANA

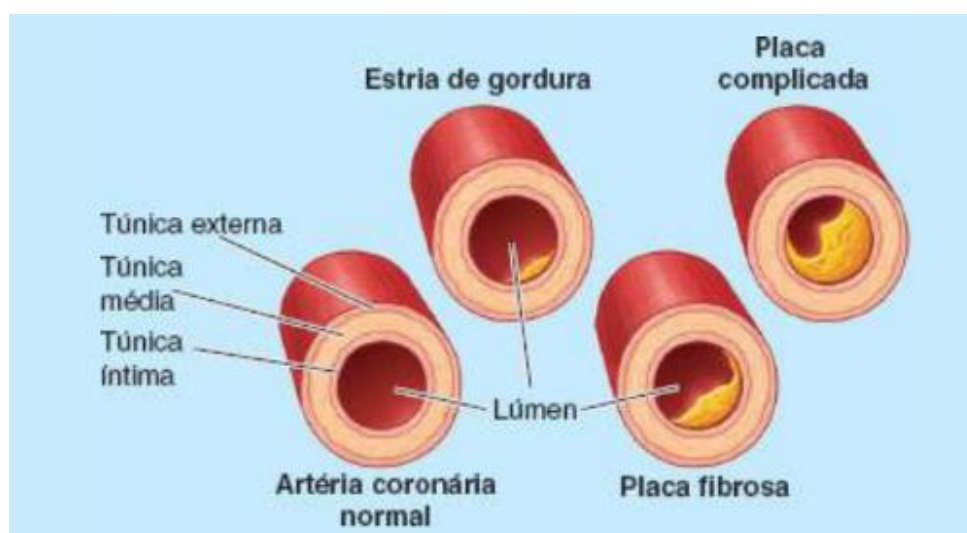
Segundo Moore et al (2014), o processo da aterosclerose nada mais é que o depósito de lipídeos na túnica íntima das coronárias, causando a diminuição do seu lúmen e do suprimento sanguíneo que ela promove (Figura 3). Conforme descrito abaixo:



A aterosclerose humana é um processo crônico, progressivo e sistêmico, caracterizado por resposta inflamatória e fibroproliferativa da parede arterial, causada por agressões da superfície arterial. Como processo sistêmico, freqüentemente, acomete todos os leitos arteriais incluindo a aorta e seus ramos principais: carótidas, renais, ilíacas e femorais. (LUZ; FAVARATO, 1999, p.5)

A partir do momento que o coração trabalhar mais, ou seja, aumentar sua demanda por oxigênio, estes vasos não serão suficientes, causando quadros de isquemia que podem evoluir para outras anomalias como o próprio infarto agudo do miocárdio. (MOORE et al, 2014)

Figura 3 – Aterosclerose - fases do desenvolvimento em uma artéria coronária



Fonte: MOORE et al, (2014).

Luz e Favarato (1999) também abordam a evolução da placa de ateroma, mas de forma mais documental e extremamente detalhista, conforme visualizado no quadro 1.

Por fim, Estrada & Vargas (2012) dissertam sobre o processo clínico e sintomático da doença:

A doença coronariana pode prosseguir silenciosamente. No entanto, também pode ocorrer com sintomas cronicamente estáveis ou com um evento obstrutivo agudo como na síndrome coronária aguda. A importância de quem adquire a identificação desta doença, requer avaliação de fatores de risco, bem como história clínica e avaliação física, existem diferentes mecanismos de diagnóstico invasivo e não invasivo para qual o risco deve ser avaliado/benefício da sua utilização. (ESTRADA; VARGAS, 2012, p.555)



Quadro 1: Estágios da Aterosclerose (classificação da American Heart Association)

Quadro II - Estágios da aterosclerose (classificação da <i>American Heart Association</i>) ²²	
Tipo de lesão	Características
Lesões iniciais	
Tipo I	Aumento do número de macrófagos e surgimento de células espumosas, distribuídas ao acaso. Estão presentes em 45% das crianças de até 8 meses de vida.
Tipo II (estria gordurosa)	Primeira lesão visível. Camadas de células espumosas e gotas de gordura dentro das células musculares lisas e, no espaço extracelular, partículas lipídicas mínimas de aspecto grosseiro e heterogêneo. Presentes em 65% dos adolescentes.
IIa	Com espessamento intimal. Lesões com tendência à progressão.
IIb	Com íntima mais fina e com poucas células musculares lisas.
Lesão intermediária	
Tipo III	Lesões semelhantes aquelas do tipo II acompanhadas de coleções extracelulares de lipídios.
Lesões avançadas	
Tipo IV (ateroma)	A confluência das coleções lipídicas das lesões tipo II cria acúmulo extracelular denso de lipídio em região bem delimitada da íntima, o núcleo lipídico. Não há tecido fibroso acentuado nem presença de complicações tais como defeitos na superfície da placa ou trombose. Entre o núcleo lipídico e a superfície endotelial há matriz extracelular rica em proteoglicanos e células como linfócitos, macrófagos e células espumosas. Habitualmente não estão associadas a estreitamento da luz do vaso. Pelo contrário, pode haver aumento do diâmetro quando medido a partir da adventícia.
Tipo V	Quando se desenvolve cápsula fibrosa. Geralmente causa estreitamento da luz e podem sofrer fissuras, hematomas ou trombozes.
Va (fibroateroma)	Tecido fibroso contendo o núcleo lipídico. Novos núcleos lipídicos podem surgir em locais e planos diferentes criando lesão assimétrica.
Vb	Calcificação do núcleo fibroso ou de outras partes da lesão.
Vc	Ausência ou presença mínima de núcleo lipídico
Lesão complicada	
Tipo VI	São, geralmente, lesões tipo IV ou V que sofreram ruptura na superfície, hematoma ou hemorragia e com depósitos de trombos.
VIa	Rotura da superfície
VIb	Hematoma ou hemorragia
VIc	Trombose
VIabc	Rotura, hemorragia e trombose

Fonte: AMERICAN HEART ASSOCIATION, (1995), apud LUZ. FAVARATO (1999))

2.3.3 ANGINA PECTORIS

Um sintoma comum da DAC relatado é a angina de peito, dor torácica causada pela oxigenação inadequada das células musculares cardíacas, que enfraquecem, mas não morrem. Marieb, Wilhelm e Mallatt (2014) explicam que embora a dor da angina normalmente seja consequência direta da hipóxia tecidual, ela também pode resultar de espasmos induzidos por estresse das artérias coronárias ateroscleróticas. As crises de angina ocorrem com mais frequência durante o exercício, quando o coração em contração vigorosa pode necessitar de mais oxigênio do que as artérias coronárias estreitadas podem fornecer. A crise de angina deve ser considerada um sinal de alerta de outras condições mais graves.

Segundo Moore et al (2014), o mecanismo fisiopatológico se baseia na isquemia gerada pelo estreitamento das coronárias, logo, com a maior demanda de energia em ambiente anaeróbico, o



ácido láctico gerado pelo metabolismo acaba estimulando receptores algícos, promovendo a dor, relatando que:

As pessoas com angina costumam descrever dor constritiva transitória (com duração de 15 segundos a 15 minutos), mas de intensidade moderada, como um aperto no tórax, profundamente ao esterno. A dor é causada pela isquemia do miocárdio insuficiente para provocar a necrose celular que define o infarto. (MOORE et al, 2014, p.215)

A principal diferença entre o infarto agudo do miocárdio e a angina é o tipo de dor, em que o primeiro é instantâneo e, extremamente, mais doloroso, já a segunda dura mais tempo e pode ser diminuída por momentos de repouso. (MOORE et al, 2014)

2.3.4 INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) ou ataque cardíaco pode ser definido como uma afecção isquêmica abrupta que reflete a morte dos miócitos cardíacos, causada por um desequilíbrio entre oferta e demanda de nutrientes ao tecido, consequência da obstrução do fluxo coronariano (COSTA et al, 2018).

Bassan et al. (1985) em seus estudos práticos classificou o conceito do infarto de acordo com as características apresentadas pelos pacientes infartados:

Do ponto de vista arteriográfico, as lesões coronárias foram classificadas como oclusão, suboclusão e obstrução. Definiu-se oclusão como impedimento completo da passagem de contraste através do vaso lesado, enquanto suboclusão foi definida como uma lesão que reduziu de 95% ou mais a luz da artéria (e não seu diâmetro transversal). Obstrução foi definida como redução de 75% ou mais da luz da artéria. Para o tronco da artéria coronária esquerda, obstrução foi definida como redução de 50% ou mais da luz do vaso. (BASSAN et al, 1985, p.146)

Moore (2014) corrobora com a definição do infarto como método patológico em que a necrose se torna a vilã direta do processo resultado da isquemia:

Com a oclusão súbita de uma grande artéria por um êmbolo, a região de miocárdio irrigada pelo vaso ocluído sofre infarto (fica praticamente sem sangue) e necrose (morte patológica do tecido). A necrose de uma área de miocárdio é um infarto agudo do miocárdio (IAM). A causa mais comum de cardiopatia isquêmica é a insuficiência coronariana causada por aterosclerose. (MOORE, 2014, p.214)

A preocupação do infarto foge como patologia isolada, tal qual Bassan et al. (1985) apresenta, as complicações associadas a ela podem até mesmo serem mais preocupantes e fatais que a isquemia propriamente dita:



Complicações durante a fase aguda do infarto do miocárdio foram observadas em 28 casos (29%), sendo que, em 5, ocorreu associação de complicações: fibrilação ventricular em 4 (4%) (dois tinham infarto inferior e 2 tinham infarto anterior); bloqueio AV transitório de 2.º ou 3.º grau em 9 (9%) (8 tinham infarto inferior e 1 tinha infarto subendocárdico); insuficiência ventricular esquerda em 9 (7 tinham infarto anterior e 2 tinham infarto inferior), sendo em 2 sob a forma de edema agudo do pulmão; insuficiência ventricular direita pura em 3 (3%) (2 tinham infarto anterior e 1 tinha infarto inferior); hipotensão arterial em 3 (2 tinham infarto anterior e 1 tinha infarto subendocárdico); pericardite em 3 (2 tinham infarto anterior e 1 tinha infarto inferior); tromboembolia arterial em 2 (ambos com infarto anterior). Arritmias cardíacas não foram aqui classificadas como complicações, exceto a fibrilação ventricular. (BASSAN et al., p. 146)

Essa interrupção ou diminuição súbita do fluxo sanguíneo por um tempo curto ou prolongado serão suficientes para causar a morte das células cardíacas (COSTA et al, 2018).

Bassan et al. (1985) também destaca a importância do estudo patológico da isquemia pois ela é responsável por desregular toda a fisiologia do sistema cardiovascular:

O aparecimento de ondas Q patológicas nas derivações precordiais foi característico do infarto de parede anterior, enquanto o aparecimento das ondas Q nas derivações D2, D3 e a VF e/ou o aumento de amplitude das ondas R em V1 e V2 (com ou sem aparecimento de ondas Q em V7 e V8) caracterizou o infarto de parede inferior. O infradesnívelamento do segmento ST ou as alterações da onda T, sem o desenvolvimento de ondas Q patológicas, porém, desde que associados a quadro clínico compatível e elevação enzimática, caracterizaram o infarto subendocárdico ou não transmural. (BASSAN et al., p. 146)

Por fim, consequências associadas ao IMA são relatados como uma dor aguda que atinge o peito na velocidade de um raio (e às vezes o braço esquerdo e o lado esquerdo do pescoço) e não recua. A morte decorrente de parada cardíaca ocorre quase imediatamente em cerca de um terço dos casos. Os ataques do coração matam diretamente (devido ao enfraquecimento severo do coração) ou indiretamente (em razão das perturbações do ritmo cardíaco provocadas pelos danos ao complexo estimulante) (MARIEB; WILHELM; MALLATT, 2014).



3. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de um artigo científico que utiliza uma abordagem metodológica do tipo revisão bibliográfica, que foi baseada em diversas plataformas científicas, como: PubMed, Scielo e Google Acadêmico para a busca de artigos adequados e relevantes. Os descritores utilizados incluem "anatomia cardíaca e coronariana", "embriologia cardíaca", "angiogênese", "vascularização coronária", "coronárias e patologias relacionadas". A análise foi aplicada utilizando combinações de palavras-chave para garantir a viabilidade dos artigos selecionados. Foram incluídos estudos observacionais, relatos e casos clínicos publicados nos anos atuais, escritos em inglês, espanhol ou português, que abordam as mais diversas variações anatômicas e suas possíveis correlações no organismo humano. Com abordagem qualitativa e natureza básica, quanto aos objetivos da pesquisa são destacar a relação anatômica fisiológica da anatomia coronariana com seus achados de variações, bem como suas anomalias associadas.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Após a leitura e análise dos artigos científicos relacionados ao tema, os resultados encontrados permitiram relacionar a anatomia da irrigação coronariana com as mais diversas correlações clínicas vasculares e cardiopatas existentes.

É notável a contribuição de Bispo (2023) que apresenta a normalidade no desencontro do padrão anatômico, isto explica diretamente as mais diversas contribuições dos autores apresentados em seus estudos e dissecações. Em que para cada um deles, a anatomia acabou variando de forma simples e muitas vezes até despercebida sem um olhar mais profundo.

Esta ideia vai em total encontro com a de Roman et al. (2020) que destaca a inexplicável incidência de variação dos seus achados na dissecação quando comparados com os padrões expostos pela literatura anatômica de outros pesquisadores que já fizeram esta mesma abordagem.

Roman et al. (2020) também aborda possíveis hipóteses para tais achados, entretanto mais importante que pensar neles, é a sua opinião sobre a necessidade de mais estudos e incentivos para a continuidade da ciência prática da dissecação. Quem traz tal importância, é Bispo (2023) que indica a crucialidade deles para a clínica médica e cirúrgica, em que podem ser fundamentais para o



diagnóstico e tratamento de anomalias geradas por variações, ou até mesmo que podem ser tratadas por elas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista do exposto, é inevitável destacar a crucialidade dos artigos, que direcionam o estudo acerca da importância da irrigação coronariana muito além dos atlas anatômicos, mas sim para um campo muito mais prático e aplicável pelos profissionais da saúde.

A abordagem didática dos estudos, baseados nos mais diversos equipamentos atuais atrelados a técnicas milimétricas de dissecação constroem e dão força para o avanço da ciência como método.

É em vista da pluralidade de métodos, abordagens, localizações, que destacamos a incidência destacável da anatomia em relação a irrigação arterial, não apenas de forma patológica ou de forma a ser evitada. Mas sim utilizada a favor dos profissionais como instrumento para técnicas de tratamento de doenças e anomalias cardiovasculares.

Em resumo, torna-se extremamente necessário a união da disciplina e do estudo da anatomia com o desenvolvimento de técnicas clínicas-cirúrgicas que possam auxiliar o profissional em busca do melhor tratamento para o paciente, utilizando a abordagem anatômica a seu favor, mas não como um obstáculo para seu processo.



REFERÊNCIAS

- ABUCHAIM, D. C. **Estudo da Anatomia das Artérias Coronárias Humanas**. Dissertação (Mestrado em Clínica-Cirúrgica) – Universidade Federal do Paraná e Universidade Regional de Blumenau. Curitiba-Blumenau, 2000.
- BASSAN, Roberto et al. **Anatomia coronária e função ventricular esquerda em pacientes sobreviventes de infarto agudo do miocárdio**. 44. ed. Rio de Janeiro: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, p. 145-150 v. 3. 1985.
- BISPO, Irving Gabriel Araújo. **Variações anatômicas nas artérias coronárias**. Guarujá: Editora Científica Digital, p. 219-229 v. 1. 2011.
- CAVALCANTI, Jennecy Sales et al. **Contribuição ao estudo das variações anatômicas das artérias coronárias**. 6. ed. Recife: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, p. 489-492 v. 65. 1995.
- COSTA, Francisco Ariel Santos da et al. **Perfil demográfico de pacientes com infarto agudo do miocárdio no brasil: revisão integrativa**. 2. ed. Sobral: SANARE, p. 66-73 v. 17. 2018.
- ESTRADA, Carolina R; VARGAS, Sergio F. M. **Enfermedad arterial coronaria e indicaciones para revascularización coronaria**. 69. ed. Costa Rica: REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA, p.551-557. 2012.
- LUZ, PL da; FAVARATO, D. **Doença coronária crônica**. São Paulo: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, p. 5-21, v. 72, 1999.
- MARIEB, E.N.; WILHELM, P.B.; MALLATT, J. **Anatomia Humana**. 7ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- MELO, Wesley Dullio S. et al. **Anatomia Angiográfica do Sistema Venoso Coronário Aplicações em Eletrofisiologia Clínica**. 6. ed. São Paulo: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, p. 409-413 v. 70. 1998
- MOORE, Keith. Dalley, A. F. Agur, A. M. R. **Anatomia orientada para clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Koogan, 2014.
- PINHO, Ricardo Aurino de et al. **Doença Arterial Coronariana, Exercício Físico e Estresse Oxidativo**. Criciúma: Sociedade Brasileira de Cardiologia, p. 549-555. 2010.
- ROMAN AC, Silva DD, Santos LD, Spiazzi LB. **Alterações anatômicas coronarianas mais frequentes**. J TranscatInterven, p.1,5 v. 28. 2020.
- SILVA, Ana Carolina Oliveira da et al. **Análise da incidência das variações anatômicas dos ramos das artérias coronárias**. 1. ed. João Pessoa: Nova Esperança, p. 53-61 v. 17. 2019.
- TAKASE, L. F. **Caderno de estudos práticos em anatomia humana**. 1. ed. São Carlos, SP: Ed do Autor, 2023.



TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.