



**Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES
Curso de Medicina**

RAFAELA SALVIOLO SOARES

**Estudo comparativo entre terapia empregada *versus* diretrizes
vigentes, no tratamento da doença arterial coronariana, à luz do
SYNTAX Score**

**Brasília – DF
2019**



**Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES
Curso de Medicina**

RAFAELA SALVIOLO SOARES

**Estudo comparativo entre terapia empregada *versus* diretrizes
vigentes, no tratamento da doença arterial coronariana, à luz do
SYNTAX Score**

Trabalho de conclusão do curso de graduação
em Medicina - Centro Universitário de Brasília,
UniCEUB.

Orientador: Prof. Dr. Helmgton J. B. de Souza.

**Brasília – DF
2019**

SOARES, Rafaela.

Estudo comparativo entre terapia empregada *versus* diretrizes vigentes, no tratamento da doença arterial coronariana, à luz do SYNTAX Score2019, pg 34.

Monografia (TCC) – Curso de Medicina do UniCEUB

Orientador: Prof. Dr. Helmgton José B. de Souza



Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES
Curso de Medicina

CURSO DE MEDICINA DO UNICEUB
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC

DATA: 21/05/2019

Orientador: Prof. Dr. Helmgton José B. de Souza

1º examinador: Prof^ª. Dra. Antoinette Oliveira Blackman

2º examinador: Prof. Dr. Isaac Azevedo Silva

Brasília – DF

2019

DEDICATÓRIA E AGRADECIMENTOS

Dedico ao meu pai Humberto e minha mãe Teresa, maiores incentivadores e apoiadores nessa jornada. Agradeço ao meu irmão e namorado pelo carinho e paciência. Também agradeço meu orientador Dr. Helmgton, pelo conhecimento compartilhado, pela disponibilidade e atenção.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características clínicas dos Grupos A, B e C*

Tabela 2 – Tratamento recomendado X Tratamento realizado

LISTA DE ABREVIATURAS

- AAS** – Ácido acetilsalicílico
- ACC** – American College of Cardiology
- AHA** – American Heart Association
- ATC** - Angioplastia
- AVC** – Acidente vascular cerebral
- CABG** – Cirurgia de revascularização miocárdica
- CATE** – Cineangiocoronariografia
- DAC** – Doença arterial coronariana
- DCV** – Doença cardiovascular
- DLP** – Dislipidemia
- DM** – Diabetes Melittus
- ECG** - Eletrocardiograma
- HAS** – Hipertensão arterial sistêmica
- HF** -História familiar
- IAM**– Infarto agudo do miocárdio
- IECA** – Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina
- IRC** – Insuficiência renal crônica
- LDL** – Lipoproteína de baixa densidade
- NO** – Óxido nítrico
- PCI** - Intervenção coronariana percutânea
- RMC** – Ressonância magnética cardiovascular
- SCA** – Síndrome coronariana aguda
- SS** - SYNTAX escore
- SSI** – SYNTAX escore I
- SSII** – SYNTAX escore II

RESUMO

INTRODUÇÃO: A doença arterial coronariana representa uma das principais causas de morbimortalidade nos dias atuais. A principal etiologia é a aterosclerose, que leva a uma obstrução intermitente ou fixa do fluxo coronariano, gerando as síndromes coronarianas, que podem ser crônicas ou agudas. Os Guidelines propostos pelo American College of Cardiology (ACC) e pela American Heart Association (AHA), assim como o cálculo do Syntax Score I e II, tem por objetivo orientar o tratamento e atingir os melhores resultados. **OBJETIVO:** Avaliar se o tratamento empregado para pacientes portadores de doença arterial coronariana, respeitou as recomendações previstas nos guidelines, à luz do estudo Syntax 1. **METODOLOGIA:** Trata-se de estudo retrospectivo, observacional e unicêntrico. Entre Jan/2014 e Mar/2017, 210 pacientes, diagnosticados com doença arterial coronariana tiveram suas angiografias analisadas e classificadas, de acordo com o SYNTAX Score I, em baixo risco (SSI < 22) - **Grupo A**, risco intermediário (SSI: 23 - 32) - **Grupo B**, alto risco (SSI > 33) - **Grupo C**. O tratamento recomendado, a partir da alocação dos pacientes nestes grupos, foi comparado àquele empregado à época do diagnóstico. **RESULTADO:** 210 pacientes (136 homens e 74 mulheres) com idade entre 29 e 93 anos (média: 64,15 +/- 12,93) foram avaliados. 55 pacientes (26,2%) foram agrupados no Grupo A (baixo risco - SSI < 22); 69 (30%) no Grupo B (risco intermediário - SSI: 23-32), e 86 pacientes (43,8%) no Grupo C (alto risco - SSI > 33). Entre os pacientes do **Grupo A**, onde o tratamento recomendado foi o percutâneo, 48 (87,3%) foram submetidos à PCI. No **Grupo B**, onde a indicação terapêutica recomendada seria cirúrgica, 56 (81,2%) foram submetidos a tratamento percutâneo (PCI). No **Grupo C**, também com indicação cirúrgica, 49 pacientes (57%) realizaram tratamento percutâneo (PCI). **CONCLUSÃO:** No presente estudo, as diretrizes para o tratamento da doença arterial coronariana, à luz do SYNTAX Score I não foram seguidas. A ampliação da amostragem e o seguimento tardio desses pacientes proporcionarão conclusões mais consistentes.

ABSTRACT

Coronary artery disease represents one of the main causes of morbidity and mortality in the present day. The main etiology is atherosclerosis, which leads to intermittent or fixed obstruction of the coronary flow, generating coronary syndromes, which may be chronic or acute. The guidelines proposed by the American College of Cardiology (ACC) and the American Heart Association (AHA), as well as the calculation of Syntax Score I and II, aim to guide treatment and achieve the best results. Our goal was evaluate whether the treatment used for patients with coronary artery disease complied with the guidelines in the Syntax 1 study. This is a retrospective, observational and unicentric study. Between January 2014 and March 2017, 210 patients diagnosed with coronary artery disease had their angiograms analyzed and classified according to the risk. Low risk SYNTAX Score I (SSI <22) - Group A, intermediate risk (SSI: 23 - 32 - Group B, high risk (SSI > 33) - Group C. The recommended treatment, from the allocation of patients in these groups, was compared to that used at the time of diagnosis. 210 patients (136 men and 74 women) aged 29 to 93 years (mean: 64.15 +/- 12.93) were evaluated. 55 patients (26.2%) were grouped in Group A (low risk - SSI <22); 69 (30%) in Group B (intermediate risk - SSI: 23-32), and 86 patients (43.8%) in Group C (high risk - SSI > 33). Among the patients in Group A, where the recommended treatment was percutaneous, 48 (87.3%) were submitted to PCI. In Group B, where the recommended therapeutic indication was surgical, 56 (81.2%) underwent percutaneous treatment (PCI). In Group C, also with surgical indication, 49 patients (57%) underwent percutaneous treatment (PCI). In the present study, guidelines for the treatment of coronary artery disease in the light of SYNTAX Score I were not followed. Expansion of sampling and late follow-up of these patients will provide more consistent conclusions.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	19
3. METODOLOGIA	20
4. RESULTADOS	22
5. DISCUSSÃO	25
6. CONCLUSÃO	29
7. BIBLIOGRAFIA	30

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV), dentre elas as síndromes coronarianas agudas, representam a principal causa de morte e incapacidade no Brasil e no mundo. (PETRACCO et al, 2018). As DCV no Brasil representam cerca de 30% das mortes. Isso significa que morrem duas vezes mais pessoas com DCV do que todos os tipos de câncer, e 2,5 vezes mais do que os acidentes e a violência. Mais pessoas morrem anualmente por doenças cardiovasculares, sendo que as principais representantes são as doenças isquêmicas do coração e as doenças cerebrovasculares, do que por qualquer outra causa. (SOCERJ, 2017)

Medidas preventivas como mudanças no estilo de vida, modificação de fatores de risco, melhorias na terapia médica e avanços tanto na cirurgia de revascularização miocárdica, quanto na intervenção coronária percutânea, resultaram na redução da mortalidade associada a essa doença. (CUNHA, et al. 2016).

Os fatores de risco para a doença arterial coronariana (DAC) são divididos em modificáveis, como o fumo, sedentarismo, dieta, dislipidemia, intolerância a glicose e hipertensão arterial sistêmica (HAS); e as não modificáveis, como a idade, sexo, raça e hereditariedade. Esses fatores podem interagir entre si e aumentar o risco de desenvolver DCV. (CHRISSY et al, 2016).

O aumento da expectativa de vida, observada em todo o mundo, tornou maior a incidência e prevalência das doenças cardiovasculares. (MIRANDA et al, 2002). Tem como etiologia principal a aterosclerose, que é uma doença inflamatória crônica, que pode afetar diferentes territórios vasculares. (MATOS, et al., 2016).

As síndromes relacionadas à doença aterosclerótica se manifestam, geralmente, a partir da quarta década de vida, e são resultado de um complexo processo sistêmico, de caráter crônico-inflamatório, que acomete a íntima de artérias de grande e médio calibre, como a aorta, carótidas, artérias periféricas dos membros e coronárias. (AVEZEDO et al, 2010). As placas ateroscleróticas são formadas a partir da inflamação crônica e da ativação do sistema imune, que está relacionado ao depósito de substâncias nessas placas, compostas principalmente de lipídios, cálcio e células inflamatórias. (BARBALHO et al, 2015)

Desse modo, na DAC, ocorre uma obstrução intermitente ou fixa do fluxo coronariano, o que ocasiona um suprimento sanguíneo inadequado para as necessidades do tecido miocárdico. Essa obstrução pode ocorrer de forma progressiva, ou de forma súbita. Quando ocorre progressivamente, causa a angina estável; já quando ocorre de forma súbita, causa as síndromes coronarianas agudas (SCA): infarto agudo do miocárdio (IAM), angina instável ou morte súbita. (MOREIRA, 2015)

Como já mencionado, o principal fator de obstrução ao fluxo coronariano é a formação de placas ateroscleróticas. A aterosclerose acomete a íntima de vasos, principalmente de grande e médio calibre. Ela é o resultado de um complexo processo de interação entre fatores de risco ambientais, componentes genéticos, sistema imunológico, células hematológicas e endoteliais, fatores de coagulação e mediadores inflamatórios. (AVEZEDO et al, 2010).

A disfunção endotelial tem papel crucial na fisiopatologia da doença. Isso porque ela atua não só na lesão inicial como perpetua a injúria tecidual através da liberação de citocinas, fatores quimiotáticos, fatores de crescimento e outras substâncias lesivas para o endotélio vascular. (AVEZEDO et al, 2010).

O estágio precoce da aterogênese é caracterizado pelo acúmulo focal de macrófagos envolvendo resíduos de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e colesterol no espaço subendotelial do vaso, formando as células espumosas. As partículas de LDL sofrem endocitose para o interior das células endoteliais quando em grande quantidade (hipercolesterolemia), e sua presença nessas células induz ao maior consumo de óxido nítrico (NO), com a consequente produção de radicais livres. Os radicais livres, por sua vez, promovem a oxidação dos ácidos graxos presentes nas partículas de LDL, comprometendo a função da célula endotelial. (FURTADO et al, 2009)

O processo se inicia com a ligação de leucócitos às partículas de LDL, que são oxidadas no tecido, formando as células espumosas, citadas anteriormente, que são as lesões precursoras do ateroma. Este, por sua vez, se forma a partir da migração de células musculares lisas da túnica média para a íntima, associada à produção de matriz extracelular, mineralização e neoformação vascular. Em cada fase da lesão aterosclerótica, a placa pode sofrer alterações que geram complicações, como erosões, ruptura e trombose, o que acarreta as síndromes coronarianas, quando acomete esses vasos. (AVEZEDO et al, 2010).

As placas ateroscleróticas formadas por esse processo podem ser estáveis ou instáveis. As placas estáveis são organizadas, pois são envoltas por um material fibroso, e por isso, menos propensas à rotura. As instáveis, por sua vez, são propensas a fissuras, que quando ocorrem expõem o subendotélio vascular, o que desencadeia a adesão e agregação plaquetária, contribuindo para o estado de hipercoagulabilidade local. Aparentemente essas placas instabilizam-se pelo aumento da tensão na região intimal, devido ao acréscimo progressivo de células espumosas associado ao espasmo local. As placas instáveis são as responsáveis pelos eventos agudos, ou seja, as SCA. (FURTADO et al, 2009).

A SCA é a primeira manifestação da doença aterosclerótica em pelo menos metade das pessoas que apresentam essa condição. (SBC, 2013). Porém, apesar da diferenciação da SCA em três formas clínicas (Angina instável, IAM, morte súbita), que são causadas principalmente pela ruptura da placa aterosclerótica com consequente trombose, produzindo isquemia miocárdica aguda, alguns pacientes podem ter a gênese do evento isquêmico em outros fenômenos. Os principais eventos envolvidos são a redução do fluxo coronário por vasoespasma arterial localizado ou difuso e trombose aguda na ausência de substrato aterosclerótico. (BASSAN e BASSAN, 2006)

Então, identificar os indivíduos assintomáticos que estão predispostos é crucial para a prevenção e definição das metas terapêuticas. Para tanto, foram criados os escores de risco e algoritmos. Dentre os existentes, o mais popular é o Escore de Risco de Framingham, que estima a probabilidade de ocorrer infarto do miocárdio ou morte por doença coronária no período de 10 anos em indivíduos sem diagnóstico prévio de aterosclerose clínica. (SBC, 2013).

Para os pacientes com DAC manifesta, deve-se avaliar a história clínica de forma detalhada, o exame físico para descartar causas não cardíacas e realizar testes e procedimentos úteis para o esclarecimento diagnóstico e avaliação da gravidade da DAC. Os exames complementares são baseados na probabilidade de DAC significativa, sendo tal probabilidade decorrente do tipo de dor, do sexo, das comorbidades e da idade do paciente. Dentre eles existem uma variedade de métodos disponíveis, como eletrocardiograma (ECG), ecocardiograma com estresse, cintilografia miocárdica com estresse, tomografia e ressonância magnética cardiovascular (RMC) e cineangiografiografia (CATE). (SBC, 2014)

O tratamento tem como objetivos prevenir o IAM e reduzir a mortalidade, aliviar os sintomas e a ocorrência de isquemia miocárdica, com a intenção de melhorar a qualidade de vida do paciente. (CESAR, et al., 2014) O tratamento pode ser clínico ou invasivo, através das terapias de reperfusão miocárdica. Essas últimas contemplam a Trombólise, Revascularização Cirúrgica do Miocárdio (CABG) e a Intervenção Percutânea Coronariana (PCI). A determinação do melhor procedimento passa por análises detalhadas, como a verificação dos sinais de angina, a qualidade da função ventricular, o número de vasos coronários acometidos, resultados de testes não invasivos de isquemia, entre outros. (HANNAN et al., 2010)

Na terapêutica medicamentosa, são utilizados fármacos para reduzir o risco de infarto e a mortalidade, que são os antiagregantes plaquetários, como o ácido acetilsalicílico (AAS) e o clopidogrel; os hipolipemiantes, como as estatinas e os inibidores da enzima conversora de angiotensina I (IECA), como o enalapril. Para reduzir os sintomas e a isquemia miocárdica, são usados bloqueadores beta-adrenérgicos, principalmente o carvedilol, antagonistas de canais de cálcio, dentre outros. O tratamento com medidas invasivas pode ser realizado por meio da CABG ou pela PCI. Além dos tratamentos citados, o paciente também pode ser submetido a trombólise, dependendo do tempo de sintomatologia e do quadro apresentado. (SBC, 2014).

As terapias de reperfusão tem o objetivo de restaurar o fluxo das coronárias ocluídas. Se a revascularização for realizada em tempo hábil, ela reduz a extensão do infarto e a mortalidade associada. Por isso, a melhor técnica deve ser escolhida e instituída o mais precocemente possível, para melhorar o prognóstico do paciente. Estudos demonstram que a cada minuto que se retarda a instituição da terapia de reperfusão, reduz-se a expectativa de vida em 11 dias (RAWLES, 1997).

O trombolítico será indicado nas SCA de apresentação precoce, ou seja, com dor há menos de 3 horas, na indisponibilidade de centros de cardiologia intervencionista ou nos casos em que o tempo para acesso a esse serviço para a realização da PCI seja longo (tempo porta balão maior do que 90 minutos ou transporte prolongado). (AZMUS, e RODRIGUES, 2017). Essa estratégia é denominada “fármaco invasiva” e consiste na administração do trombolítico (em conjunto com a antiagregação plaquetária) na impossibilidade de se realizar PCI nos primeiros 60 minutos de IAM, para posterior

transferência do paciente a um serviço capaz de realizar a angioplastia (ATC) em até 6 a 24 horas. (ARMSTRONG, 2013)

Existem quatro tipos de trombolíticos utilizados no tratamento do IAM, porém, estudos favorecem aqueles com maior especificidade à fibrina, apesar da taxa de sangramento ser maior. O custo das drogas mais específicas limita sua utilização em larga escala. (AZMUS, e RODRIGUES, 2017). Além disso, devem ser excluídas as contra indicações para o seu uso (WERF, 2008).

A PCI pode ser realizada em duas modalidades: primária, como único procedimento de revascularização e secundária, quando é realizada após trombólise. Nesse contexto, pode ser de salvamento (ou resgate), facilitadora da reperfusão miocárdica ou imediata (eletiva), após a administração de trombolíticos. (SBC, 2008)

A PCI primária é realizada com a utilização de cateter-balão ou com o implante de stent coronário sem uso prévio de trombolítico. O objetivo é restabelecer o fluxo coronário anterógrado de maneira mecânica. Essa técnica é a melhor opção terapêutica e deve ser iniciada em até 90 minutos após diagnóstico de IAM (tempo porta-balão). Para os pacientes com contraindicação à trombólise ou na vigência de choque, a PCI é o procedimento preferencial. (SBC, 2008).

Os critérios que contraindicam a realização da PCI são dados pelo CATE, realizado imediatamente antes do procedimento terapêutico, e são:

- Impossibilidade de identificar com clareza o vaso coronário responsável pelo infarto;
- Infarto relacionado à oclusão de ramos secundários responsáveis pela irrigação de pequenas áreas do miocárdio;
- Presença de doença coronária multiarterial grave, em paciente assintomático, com o vaso-alvo com fluxo coronário TIMI grau 3, evidenciando indicação para CABG;
- Constatação de fluxo coronário normal (TIMI grau 3) associado a estenose coronária $\leq 70\%$ no vaso alvo. (SBC, 2008)

A CABG, por sua vez, está indicada para os pacientes nos quais o tratamento clínico não consegue controlar a angina ou para aqueles que possuem um elevado grau de obstrução de artérias coronárias principais, levando ao risco de vida. Estes, geralmente possuem lesões coronarianas difusas, com acometimento de mais de um território coronariano e envolvimento do tronco da coronária esquerda. (FERNADES et al, 2008)

É consenso que a CABG é superior a PCI nos seguintes casos:

- Estenose $\geq 50\%$ no tronco da coronária esquerda ou estenose grave nas origens das artérias descendente anterior e circunflexa.
- Doença trivascular (com ou sem envolvimento da descendente anterior) na presença de disfunção sistólica do ventrículo esquerdo e/ou uma área isquêmica $> 10\%$ do miocárdio em testes provocativos e/ou diabetes mellitus.
- Doença bivascular com envolvimento proximal da descendente anterior (estenose $> 70\%$ antes do primeiro ramo septal) na presença de disfunção sistólica do ventrículo esquerdo e/ou uma área isquêmica $> 10\%$ do miocárdio em testes provocativos e/ou diabetes mellitus.

Recomenda-se que a indicação do tratamento seja feito por uma equipe composta por um cardiologista intervencionista, um cirurgião cardíaco e um cardiologista clínico, que vão compor o “Heart Team”. (TAGGART, 2014) A escolha por tratamentos invasivos se baseia em ferramentas de probabilidade de risco cirúrgico a partir de dados coletados em exames de imagem, laboratoriais e a anamnese. Nesse sentido, vários escores angiográficos foram propostos, a fim de quantificar o risco da DAC multiarterial e orientar os profissionais na escolha da melhor terapêutica invasiva (ELLIS, 1988).

Uma dessas ferramentas, o escore SYNTAX avalia a extensão e a complexidade das lesões ateroscleróticas coronarianas (SERRUYS, 2009). O estudo que deu origem ao SYNTAX escore, o ensaio “Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention with Taxus and Cardiac Surgery”, foi um ensaio clínico prospectivo conduzido em 85 centros, 62 europeus e 23 dos Estados Unidos. (SBC, 2014) O estudo SYNTAX foi o primeiro a comparar os resultados clínicos da melhor tecnologia de intervenção coronária percutânea com uso de stents farmacológicos, no caso, o stent eluído com paclitaxel, com a melhor prática disponível de CABG em pacientes com doença coronária triarterial e/ou lesão de tronco de coronária esquerda. (GOMES, 2008).

Com um “n” de 3.075 pacientes, 1.800 foram considerados passíveis de ambos os tratamentos, percutâneo ou cirúrgico, e foram randomizados para dois grupos: 903 para PCI, com stent farmacológicos de primeira geração e 897 para CABG. A comparação da não inferioridade foi avaliada por meio dos desfechos primários de eventos cardiovasculares maiores: mortalidade por todas as causas, acidente vascular cerebral (AVC), IAM e necessidade de nova revascularização. Foi constatado que ao final de cinco anos não houve diferença quanto à mortalidade geral, porém foi demonstrada maior mortalidade cardiovascular, maiores taxas de IAM e necessidade de nova revascularização no grupo PCI. (SBC, 2014)

A conclusão desse ensaio foi de que a CABG foi superior à PCI em pacientes com anatomia coronária complexa e escore SYNTAX intermediário e elevado. No entanto, em pacientes com lesões de baixa complexidade, a PCI obteve resultados semelhantes à CABG (SBC, 2014). Resumindo, os resultados foram desfavoráveis a PCI nos pacientes de mais alta complexidade anatômica, o que confirmou a limitação das técnicas intervencionistas nesse cenário. (BARBOSA, 2012).

O escore SYNTAX, desenvolvido no estudo, é uma ferramenta angiográfica, criada para auxiliar cardiologistas, intervencionistas e cirurgiões (“Heart Team”) na avaliação da complexidade das lesões das artérias coronárias. (SAFARIAN et al, 2014). O SYNTAX escore 1 (SS 1) caracteriza de forma objetiva a gravidade da DAC, estratificando seus portadores nos seguintes grupos de risco: *baixo* (SS1 < 22), *intermediário* (SS1: 23-32) e *alto* (SS1 > 33). (MADEIRA et al, 2016). Esses tercis de risco são importantes para o prognóstico do paciente, uma vez que escores altos (>33) indicam uma condição mais complexa, bem como um pior prognóstico em pacientes submetidos à PCI. (SAFARIAN et al, 2014)

O SS1 baseia-se na soma de pontos dados a cada lesão coronária > 50% identificada no CATE, sendo que os pontos são proporcionais à complexidade da lesão. (BARBOSA et al, 2012) Os pontos chave analisados são: escore angiográfico, lesão de base, anatomia sobre cada lesão e sobre a disseminação da doença (HEAD, 2013).

A pontuação é calculada por um programa de computador que consiste em questões autoguiadas sequenciais e interativas. O algoritmo é composto por doze questões principais divididas em dois grupos. Os três primeiros determinam a dominância, o número total de lesões e os segmentos de vasos envolvidos. O número máximo de lesões

permitido é doze e cada lesão é caracterizada por um número de 1 a 12. Cada lesão pode envolver um ou mais segmentos, não havendo limite de segmentos envolvidos por lesão. Estes vão contribuir na pontuação da lesão. As últimas nove questões são referentes às características adversas da lesão, e são repetidas para cada uma delas. (SIANOS et al, 2005).

Em resumo, os pontos avaliados são: Dominância; Número de lesões; Segmentos envolvidos por lesão; Oclusão total; Trifurcação; Bifurcação; Lesão em óstio da aorta; Tortuosidade severa; Comprimento da lesão > 20 mm; Calcificações severas; Presença de trombos; Doença difusa/vasos pequenos. (SIANOS et al, 2005).

O SS1, além de usar a anatomia coronariana para orientar objetivamente as decisões sobre o modo de revascularização, também foi validado para a estratificação de risco citada (baixo, intermediário, alto). Além disso, o escore também ajuda na seleção dos pacientes que realizaram PCI e que o resultado seria o mesmo se tivesse sido optado pela CABG. (ESPER, 2018)

A característica mais marcante da pontuação SS 1 é que ela se concentra na anatomia da vasculatura coronariana e não no plano de tratamento. O objetivo final foi criar uma ferramenta angiográfica que graduasse a complexidade da doença arterial coronariana e a partir daí possibilitar a formulação de diretrizes baseadas em evidências para determinação da melhor técnica de revascularização, individualizada para cada paciente (PCI ou CABG). Também permite a comparação da DAC em pacientes individuais e em coortes. (SIANOS et al, 2005). Além disso, é disponível online, o que facilita o acesso e conseqüentemente o uso da ferramenta.

Porém, algumas limitações do SS1 foram identificadas, principalmente a ausência de variáveis clínicas e a falta de abordagem personalizada para tomada de decisão, além da falta de capacidade preditiva para o subgrupo de pacientes submetidos a CABG (MADEIRA et al, 2016). Por isso, posteriormente, foi realizado o estudo SYNTAX 2, um ensaio multicêntrico, com o objetivo de analisar o impacto das técnicas contemporâneas de PCI nos resultados clínicos dos pacientes com doença triarterial em 22 centros europeus. (ESCANED et al, 2017)

O SYNTAX escore 2 (SS2) incorpora variáveis clínicas importantes do ponto de vista prognóstico, e faz uma estimativa individualizada do risco de mortalidade associado

a cada estratégia de revascularização (MADEIRA et al, 2016). Esse estudo foi um marco na abordagem do paciente com doença triarterial e teve o propósito de comparar as técnicas atualmente disponíveis e não de colocar o PCI contra o CABG. Dessa forma, os autores concluíram que, em um ano, os resultados clínicos com a estratégia SYNTAX 2 foram associados a melhores resultados em comparação com a PCI realizada em pacientes do estudo original SYNTAX 1. (ESCANED et al, 2017).

A principal dificuldade de escolha entre PCI ou CABG nos pacientes classificados como baixo risco (os quais se beneficiariam igualmente do PCI ou CABG) é de que a maior parte da literatura disponível se refere a estratégias obsoletas, como angioplastia com balão (sem stent) e a angioplastia com stent não farmacológicos, então faltam evidências científicas atualizadas.

Por isso, a aplicação do escore SYNTAX foi importante para a geração de uma nova era na avaliação objetiva da complexidade da doença arterial coronariana. (MOHR, et al., 2013). Então, o SYNTAX Score configura-se como uma ferramenta relevante para a avaliação da complexidade do paciente, já que sua praticidade e acessibilidade são muito interessantes no contexto clínico diário (HEAD 2013). O seu uso, nos guidelines, e seus resultados, são cada vez mais significativos, trazendo uma segurança maior na tomada de decisão da equipe multidisciplinar e do “Heart Team” (HEAD, 2013).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar se o tratamento empregado para pacientes portadores de doença arterial coronariana, diagnosticados a partir de cineangiocoronariografia, respeitou as

recomendações previstas nos guidelines propostos pelo American College of Cardiology Foundation, pela American Heart Association à luz estudo SYNTAX I.

3. METODOLOGIA

O presente estudo possui autorização do Comitê de Ética em Pesquisa do UNICEUB (nº 2.436.269). Trata-se de estudo retrospectivo e observacional, realizado em um

hospital privado do Distrito Federal, que utilizou os registros contidos nos prontuários médicos.

Nesse estudo, foram pré-selecionados todos os pacientes diagnosticados com doença arterial coronariana, no período entre janeiro de 2014 e março de 2017, a partir de laudo emitido por cardiologista hemodinamicista, que apresentavam doença obstrutiva (> 50% da luz do vaso) em, pelo menos, dois vasos. Esses pacientes foram caracterizados epidemiologicamente (sexo, idade, comorbidades). Os exames angiográficos (cineangiocoronariografia) que fundamentaram a escolha terapêutica, à época do diagnóstico, foram gravados em HD's e identificados com numeração sequencial. Esses exames foram avaliados por especialista que desconhecia o tratamento a que foi submetido cada paciente, bem como desconhecia os desfechos clínicos ocorridos (mascaramento). Foi calculado o SYNTAX score I através, disponível no site: <http://www.syntaxscore.com>.

Os pacientes foram alocados em três grupos de acordo com os tercís de risco recomendados para o SYNTAX e avaliados quanto ao tratamento realizado. Grupos:

- **Grupo A:** Risco *baixo* (SYNTAX ≤ 22)
- **Grupo B:** Risco *intermediário* (SYNTAX 23-32)
- **Grupo C:** Risco *alto* (SYNTAX > 33)

Comparamos os escores obtidos ao tratamento a que cada paciente foi submetido, se tratamento percutâneo (com utilização de stent farmacológico) ou tratamento cirúrgico (revascularização do miocárdio).

Foram excluídos aqueles pacientes submetidos a tratamento percutâneo do infarto agudo do miocárdio (angioplastia primária) ou que as informações contidas no prontuário eram insuficientes para caracterizá-los.

Por se tratar de avaliação de dados do prontuário, não houve a necessidade de colhemos assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para comparar os dados demográficos dos grupos estudados utilizamos o Teste Kruskal Wallis. Para comparar a opção terapêutica utilizamos o teste Kappa.

Consideramos o nível de significância em 5%. Os dados numéricos foram expressos em média, desvio-padrão e valor mínimo-valor máximo.

4. RESULTADOS

Dos 315 pacientes pré selecionados, 105 foram excluídos por se tratar de angioplastias primárias ou por não ter sido possível resgatar todas as informações necessárias no prontuário médico. O estudo englobou 210 pacientes, e as características clínicas gerais da amostra está relacionada na **TABELA 1**. A maioria dos pacientes incluídos foram do sexo masculino (64,8%), contra 35,2% do sexo feminino (136 / 74), com idade entre 29 e 93 anos (média: 64,15 +/- 12,93). Dentre as comorbidades, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi a mais prevalente (84,7%), seguida de dislipidemia (DLP) - 62,3%, diabetes melitus (DM) - 47,1% e histórico familiar de DAC - 25,7%. As características clínicas dos pacientes estudados estão relacionadas na **TABELA 1**.

TABELA 1 - Características clínicas dos Grupos A, B e C*

Características	SYNTAX I (< 22) N = 55	SYNTAX I (23 - 32) N = 69	SYNTAX I (> 33) N = 86	<i>p</i>
IDADE	39 - 92 (61,02 ± 13,55)	40 - 93 (65,9 ± 13,25)	31 - 93 (65 ± 12,08)	
Sexo Masculino	35 (63,6%)	44 (63,8%)	56 (65,1%)	0,925
Sexo Feminino	20 (36,4%)	18 (26,1%)	36 (41,9%)	0,925
HAS	48 (87,3%)	56 (81,2%)	74 (86%)	0,979
DM	23 (41,8%)	34 (49,3%)	42 (48,8%)	0,999
DLP	37 (67,3%)	41 (59,4%)	53 (61,6%)	0,988
História Familiar	20 (36,4%)	16 (23,2%)	18 (20,9%)	0,997
IAM Prévio	11 (20,0%)	19 (27,5%)	31 (36%)	0,965
AVC Prévio	5 (9,1%)	1 (1,4%)	4 (4,7%)	0,918
IRC	3 (5,5%)	8 (11,6%)	12 (14%)	0,925
Tabagismo	14 (25,5%)	15 (21,7%)	29 (33,7%)	0,943
Etilismo	1 (1,8%)	1 (1,4%)	4 (4,7%)	0,945

*Dados expressos em n(%), exceto idade = média+desvio-padrão (valor mínimo-valor máximo)

Dados demográficos - Teste Kruskal Wallis

Dos 210 pacientes, 55 (26,2%) obtiveram SYNTAX < 22, se enquadrando no **Grupo A (baixo risco)**; 69 (30%) obtiveram SYNTAX entre 23-32, se enquadrando no

Grupo B (*risco intermediário*) e 86 pacientes (43,8%), SYNTAX > 33, compondo o **Grupo C** (*alto risco*).

Os pacientes do **Grupo A**, segundo orientações dos guidelines vigentes, teriam como indicação preferencial de tratamento percutâneo (PCI). Destes, 48 (87,3%) de fato realizaram PCI; 7 pacientes (12,7%), foram submetidos a tratamento clínico e nenhum paciente realizou cirurgia (CABG). No **Grupo B** (*risco intermediário*), a indicação terapêutica recomendada seria cirúrgica. Entretanto, 56 pacientes (81,2%) dos 69 agrupados nesse grupo realizaram tratamento percutâneo (PCI); 2 pacientes (2,9%) foram submetidos a cirurgia (CABG) e 11 pacientes (15,9%) submetidos a tratamento clínico. No **Grupo C** (*alto risco*), a recomendação seria pela realização de tratamento cirúrgico (CABG), no entanto a maioria - 49 pacientes (57%) - foram submetidos a tratamento percutâneo (PCI); 22 pacientes (25,86%) realizaram cirurgia (CABG) e 33 pacientes (15,7%) receberam tratamento clínico.

Tabela 2: Tratamento recomendado X Tratamento realizado *

SYNTAX 1	N (210)	TRATAMENTO REALIZADO			p
		PCI	CABG	Tto Clínico	
SYNTAX I (< 23) Baixo Risco	55 (26,2%)	48/55 (87,3%)	0/55 (0%)	7/55 (12,7%)	0,875
SYNTAX I (23 - 32) Risco Intermediário	69 (30%)	56/69 (81,2%)	2/69 (2,9%)	11/69 (15,9%)	0,841
SYNTAX I (> 33) Alto Risco	86 (43,8%)	49/86 (57%)	22/86 (25,86%)	15/86 (17,4%)	0,256
TOTAL	210	153/210 (72,9%)	24/210 (11,4%)	33/210 (15,7%)	0,842

*Dados expressos em n(%), exceto idade = média+desvio-padrão (valor mínimo-valor máximo)

Dados demográficos - Teste Kruskal Wallis

86 pacientes (43,8%) foram classificados como de alto risco pelo SYNTAX SCORE 1 e 69 pacientes (30%) como risco intermediário. Destes, 155 pacientes, 67,7%

(105 pacientes) foram submetidos a tratamento percutâneo (PCI) e apenas 15,5% (24 pacientes) submetidos a cirurgia. Neste grupo de risco intermediário e alto risco, 26 pacientes (16,7%) foram submetidos a tratamento clínico. Dos 153 pacientes que foram submetidos a tratamento percutâneo, apenas 31,4% (48 pacientes) estavam agrupados no grupo de baixo risco. Nessa amostra, 72,9% (153 pacientes) foram submetidos a tratamento percutâneo, contra 11,4% (24 pacientes) submetidos a tratamento cirúrgico.

5. DISCUSSÃO

A American College of Cardiology (ACC) e a American Heart Association (AHA) publicam Guidelines com as indicações apropriadas para o tratamento de DAC, por Intervenção Coronariana Percutânea ou Cirurgia de Revascularização Miocárdica. Esses guidelines tem o objetivo de ajudar os especialistas a determinar qual procedimento possui maiores benefícios e menores riscos para cada paciente, e isso depende dos fatores de risco associados, como: tipo de angina, função ventricular, acometimento coronariano, resultados de exames para isquemia não-invasivos e outros. (HANNAN, et al. 2010) Os resultados encontrados na análise dos dados apresentados acima, demonstram que, na amostra estudada, os Guidelines não estão sendo seguidos adequadamente. Nosso estudo possui algumas fragilidades, a relacionar:

1. Trata-se de estudo unicêntrico, o que limita a possibilidade de estabelecer conclusões mais consistentes. Neste sentido, pretendemos , no seguimento deste trabalho, estender o estudo para outras instituições, do Distrito Federal e em outros estados da federação.

2. A pré-seleção dos pacientes foi realizada a partir de laudo cineangiocoronariográfico emitido por cardiologista hemodinamicista. O cálculo do SYNTAX Score foi realizado por um cirurgião cardiovascular, tomando por base esses laudos. A ausência de um avaliador revisor, preferencialmente um cardiologista clínico, poderia representar um *viés* de observação. A equipe envolvida nesse estudo, pretende incluir um cardiologista clínico como avaliador dos exames.

A estratégia de revascularização ideal em pacientes com DAC continua a ser um tema de debate entre cardiologistas intervencionistas e cirurgiões. O objetivo central da revascularização miocárdica é proporcionar ao paciente melhora dos sintomas, da qualidade de vida, capacidade de exercício e do prognóstico. Independente de ser realizada por PCI ou CABG, evidências científicas apoiam o papel da revascularização completa por ambas as técnicas (CUNHA, et al. 2016).

A fim de orientar os especialistas da área, o estudo SYNTAX, desenvolvido em 62 centros europeus e 23 americanos, criou o escore SYNTAX. O escore caracteriza a vasculatura coronariana em relação ao número de lesões, localização, complexidade e seu impacto funcional. Escores SYNTAX mais elevados são indicativos de doença mais complexa e hipoteticamente representam um desafio terapêutico maior e têm prognóstico potencialmente pior. (SIANOS, 2005) .

Por se tratar de um estudo de não inferioridade, a hipótese aventada no início da avaliação era de que a PCI não seria inferior à CABG em pacientes com doença em três vasos e/ou lesão de tronco de artéria coronária esquerda. Nesse cenário, o estudo foi o primeiro a comparar resultados clínicos da melhor estratégia da PCI com a melhor prática disponível para CABG, em pacientes com doença coronária triarterial e/ou lesão de tronco de coronária esquerda. (SERRUYS, 2009) (MORH, et al. 2013).

O estudo SYNTAX mostrou que no grupo de pacientes com doença triarterial e/ou de tronco de coronária esquerda, o tratamento por PCI com colocação de stent farmacológico foi associado à mortalidade equivalente ao tratamento com CABG, apesar de ter risco maior de necessitar de nova revascularização, porém com redução do risco de AVC. Isso ocorre, porque o sucesso da revascularização completa por PCI é frequentemente dificultado pela apresentação de outras doenças no paciente, com anatomia coronariana complexa, oclusões crônicas e fatores de risco adicionais, como idade, insuficiência cardíaca, insuficiência renal, DPOC ou arteriopatia extracardíaca. Esses pacientes são classificados como alto risco no escore SYNTAX, porém grande parte deles também não tem status para CABG. (CUNHA et al, 2016)

O SYNTAX Score foi dividido em SYNTAX 1 (SS 1) e SYNTAX 2. O primeiro tem como objetivo caracterizar a gravidade da doença arterial coronariana, estratificando seus portadores nos seguintes tercios de risco: *baixo* (SS1 < 22), *intermediário* (SS1: 23 - 32) e *alto* (SS1 > 33). Já o SYNTAX Score 2 (SS2) incorpora variáveis clínicas importantes do ponto de vista de prognóstico e faz uma estimativa individualizada do risco de mortalidade associado a cada estratégia de revascularização (MOHR, et al., 2013). Nosso estudo se concentrou na avaliação anatômica das lesões coronarianas, em pacientes diagnosticados com 2 ou mais lesões.

O estudo SYNTAX manteve seguimento dos pacientes por cinco anos, e nesse cenário o escore SYNTAX, estratificado em tercios, não impactou de maneira significativa os resultados dos pacientes submetidos à CABG. Por outro lado, nos pacientes submetidos à PCI, a taxa de eventos cardíacos e cerebrovasculares adversos maiores foi de 32,1% no grupo de baixo risco (SS 1: 0 a 22), de 36% no grupo intermediário (SS 1: 23 a 32) e de 44% no grupo de alto risco (SS 1: > 33), observando-se interação não

significativa do ponto de vista estatístico entre os grupos de tratamento pelo escore SYNTAX ($p = 0,07$) (MOHR, et al. 2013). Faz parte de nossa estratégia realizar o seguimento tardio dos pacientes incluídos nesse estudo para avaliar a evolução clínica dos pacientes, conforme tratamento empregado, considerando os mesmos desfechos pesquisados no estudo SYNTAX.

A principal dificuldade de escolha entre PCI ou CABG nos pacientes classificados como baixo risco (os quais se beneficiariam igualmente do PCI ou CABG) é que a maior parte da literatura disponível se refere a estratégias obsoletas, como angioplastia com balão (sem stent) e a angioplastia com stents não farmacológicos, faltando, portanto, evidências científicas atualizadas. Nesse contexto, recomenda-se que a indicação da modalidade de revascularização seja feita por meio de uma equipe, composta por um cardiologista intervencionista, um cirurgião cardíaco e um cardiologista clínico - o Heart Team. Para fins de *follow-up* tardio, pretendido no seguimento deste estudo, considerando que as instituições incluídas são privadas, o tratamento percutâneo oferecido na população que tem acesso à estas instituições não incluí stents não farmacológicos. Essa realidade dará maior homogeneidade na amostra.

De forma geral, os pacientes de médio e alto risco se beneficiaram da terapêutica cirúrgica, e os pacientes de baixo risco tiveram benefício similar entre as duas terapias: PCI ou CABG. (GOMES et al. 2008). Nosso estudo demonstrou que 86 pacientes (43,8%) foram classificados como de alto risco pelo SYNTAX SCORE 1 e 69 pacientes (30%) como risco intermediário. Destes, 67,7% (105 pacientes) foram submetidos a tratamento percutâneo (PCI) e apenas 15,5% (24 pacientes) submetidos a cirurgia. Neste grupo de risco intermediário e alto risco, 26 pacientes (16,7%) foram submetidos a tratamento clínico. Dentre esses pacientes, estão relacionados aqueles que recusaram o tratamento proposto, fosse ele percutâneo ou cirúrgico.

Verificamos em nosso estudo que, independente do grupo de risco, o tratamento realizado na prática é predominantemente o percutâneo (PCI). Esse dado, condiz com o que é visto na literatura, que evidencia ser o método preferencial de revascularização. Segundo LIMA, et al, em publicação de 2012, a PCI é o método preferível de revascularização do miocárdio nos Estados Unidos, estimando cerca de 1.000.000 de procedimentos anualmente, o que ultrapassa o número de CABG em quase 3 vezes. (LIMA et al , 2012).

Em que pese o fato do SYNTAX Score 1 possuir limitações, decorrentes da ausência de variáveis clínicas e a falta de abordagem personalizada para tomada de decisão, além da falta de capacidade preditiva para o subgrupo de pacientes submetidos a CABG (MADEIRA et al, 2016), os dados apresentados nesse estudo demonstram que esses resultados, quando agregadas essas variáveis, tendem a ser mais impactantes.

Estudos examinaram a conformidade entre o tratamento ofertado ao paciente – PCI ou CABG – com as diretrizes publicadas pela ACC e AHA, e viram uma relação direta entre a adesão às diretrizes e melhores desfechos. Entretanto, muitos médicos especialistas realizam o procedimento diagnóstico (CATE), e já aproveitam para realizar a PCI, muitas vezes no mesmo tempo cirúrgico, sem a consulta multidisciplinar recomendada, que incluiria o *HEART TEAM*. (HANNAN, et al. 2010). Em nosso trabalho vimos que as recomendações propostas nos guidelines não vem sendo seguidas, e o resultado tardio dessa opção terapêutica deverá ser avaliado em estudo futuro que verificará a evolução clínica, a longo prazo, desses pacientes (*follow up*).

Nosso estudo pretende alertar para a necessidade de atuação multidisciplinar (*Heart Team*) na escolha pelo tratamento ideal da doença arterial coronariana. Os reflexos tardios das constatações obtidas no presente estudo justificam a ampliação desse levantamento para outras instituições de saúde, públicas e privadas, bem como devem incentivar a tentativa de seguimento, a longo prazo, desses pacientes.

6. CONCLUSÃO

Na amostra estudada, as diretrizes e recomendações propostas pelos guidelines vigentes à luz do estudo SYNTAX, especificamente o SYNTAX Score 1, não estão sendo seguidos.

A atuação de equipe multidisciplinar (*Heart Team*) pode contribuir para que essas distorções sejam evitadas e que o tratamento adequado seja realizado.

Faz-se necessário a ampliação desta casuística, com inclusão de outras instituições e correção dos potenciais vieses identificados.

7. BIBLIOGRAFIA

1. MIRANDA, Roberto; PERROTTI, Tatiana; BELLINAZZI, Vera et al. Hipertensão arterial no idoso: peculiaridades na fisiopatologia, no diagnóstico e no tratamento. *Revista Brasileira de Hipertensão*; vol 9, pag 293-300, São Paulo, 2002
2. CUNHA, Samuel; THIAGO, Luiz Eduardo; SARTOR, Evelim de Medeiros. Desfechos clínicos da Intervenção Percutânea na Doença Triarterial e de Tronco da Coronária Esquerda. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, v 29, n 4, pag 262-269, Santa Catarina, 2016
3. MATOS, Lívia Serrato de; et al. Gênese da Aterosclerose em Crianças e Adolescentes: Artigo de Revisão. *Connection Line – Revista eletrônica do UNIVAG*, n. 14, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/view/320>. Acessado em: abr. 2018.
4. AVEZEDO, Silvia; VICTOR, Edgar; OLIVEIRA, Dinaldo. Diabetes mellitus e aterosclerose: noções básicas da fisiopatologia para o clínico geral. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, n8, vol 6, pag 520-526, São Paulo, nov 2010
5. BARBALHO, Sandra Maria; BECHARA, Marcelo Dib; QUESADA, Karina et al. Síndrome metabólica, aterosclerose e inflamação: tríade indissociável? *Jornal Vascular Brasileiro*. Vol 14, n 4, pag 319-327, São Paulo, dez 2015
6. CESAR, Luiz Antonio Machado; et al. Diretriz de Doença Coronária Estável. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol.103, n.2, supl.2, p.1-59, 2014.
7. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de doença coronarianaestável. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol 103, nº 2, Supl. 2, agosto 2014.
8. ELLIS, Stephen; ROUBIN, Gary; KING, Spencer et al. Angiographic and clinical predictors of acute closure after native vessel coronary angioplasty. *AHA journal - Therapy and Prevention Coronary Angioplasty*. Atlanta, vol 77, nº 2, fev 1988
9. PETRACCO, Andrea; BODANESE, Luiz; PORCINÚNCULA, Gustavo et al. Avaliação da relação do índice tornozelo-braquial com a gravidade da doença arterial coronária. *InternationalJournalof Cardiovascular Sciences*. V 31 n 1 pag 47-55; Porto Alegre, 2018

10. SERRUYS, Patrick; MORICE, Marie-Claude; KAPPETEIN, Pieter et al. Percutaneous Coronary Intervention versus Coronary-Artery Bypass Grafting for Severe Coronary Artery Disease. *The New England Journal of Medicine*, Vol 360 nº 10, mar 2009.
11. BARBOSA, Roberto; COSTA Ribamar; FERES, Fausto et al. Impacto do Escore SYNTAX na Estratificação de Risco após Intervenção Coronária Percutânea em Pacientes Não-Selecionados. *Revista Brasileira de Caardiologia Invasiva* , n 20, v 1, pag 35-40, São Paulo, 2012).
12. ESPER, Rodrigo; FARKOUH, Michael; RIBEIRO, Expedito et al. SYNTAX Score in Patients With Diabetes Undergoing Coronary Revascularization in the FREEDOM Trial. *Journal of the American College of Cardiology*. v 72, n 23, 2018
13. MOHR, F. W.; et al. Coronary artery by-pass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet*, vol.381, n.9867, p.629-38, 2013.
14. HANNAN, Edward L.; et al. Adherence of catheterization laboratory cardiologists to American College of Cardiology/American Heart Association guidelines for percutaneous coronary interventions and coronary artery bypass graft surgery: what happens in actual practice? *Circulation*, vol. 121, n.2, p. 267-75, jan. 2010.
15. SIANOS, G.; et al. The syntax score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroIntervention*, vol.1, n.2, p.219-27, 2005.
16. GOMES, Walter; BRAILE, Domingo. Estudo SYNTAX: análise e implicações. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, vol 23, n 4, São José do Rio Preto, dez 2008
17. ROCHA, Ricardo; MARTINS, Wolney. Manual de prevenção cardiovascular. Sociedade de Cardiologia do Rio de Janeiro, 1ª edição – Rio de Janeiro, 2017

18. CHRISSY, Franca; SANTOS Jessica; VICENTE, Amanda et al. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em adultos e idosos em um hospital universitário. *Nutrición clínica y Dietética Hospitalaria*, v 36, n 1, pag 24-30, Dourados –MS, 2016
19. MOREIRA, Maria da Consolação Vieira; MONTENEGRO, Sérgio Tavares; PAOLA, Angelo Amato V. LIVRO-TEXTO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. São Paulo, 2ª edição – Manole, 2015.
20. FURTADO, Rogério; NUNES, Colandy; RASSI, Luís et al. Placa de Aterosclerose em Aorta: Revisão Sobre Aterogênese, Formação de Placa, Significado Clínico, Métodos de Imagens e Tratamento. *Revista brasileira de ecocardiograma imagem cardiovascular*, v 22, n 2, pag 27-39; Goiânia,, 2009
21. Sociedade Brasileira de Cardiologia, I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular, *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, volume 101, nº 6, suplemento 2, Rio de Janeiro, dez 2013
22. BASSAN, Fernando. BASSAN, Roberto. Abordagem da Síndrome Coronariana Aguda. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul*. Ano XV, nº 7, 2006
23. RAWLES, John. Quantification of the Benefit of Earlier Thrombolytic Therapy: Five-Year Results of the Grampian Region Early Anistreplase Trial (GREAT). *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 30, nº 5, pag. 1181-1186, nov 1997.
24. AZMUS, Alexandre; RODRIGUES, La Hore. Infarto do Miocárdio: Trombólise ou ICP: Controvérsia? *Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul*. Ano XVI, nº 11, agosto 2017.
25. ARMSTRONG, Paul; GERSHLICK, Anthony; GOLDSTEIN, Patrick et al. Fibrinolysis of Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *The New England Journal of Medicine*, nº 368, pag. 1379-1387, abril 2013.

26. WERF, Frans Van de; BAX, Jeroen; BETRIU, Amadeo et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal*, vol. 29, nº 23, pag. 2909-45, dez 2008.
27. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Diretriz de Intervenção Coronária Percutânea e Métodos Adjuntos diagnósticos em Cardiologia Intervencionista, II edição, 2008
28. FERNADES, Paulo; GAIOTTO, Fábio; FERNANDES, Flávio. Estado atual da cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev. Med.*, vol 87, nº 2, pag 92-98, São Paulo, junho 2008
29. TAGGART, David P. Percutaneous or surgical revascularization in multivessel coronary artery disease: synthesis from SYNTAX. *European Heart Journal*, vol.35, p.2789–91, jun. 2014.
30. SAFARIAN, Hadi; ALIDOOSTI, Mohammad; SHAFIEE, Akbar et al. The SYNTAX Score can predict major adverse cardiac events following percutaneous coronary intervention. *Heart Views*, v 15, n 4, pag 99-105, dez 2014.
31. MADEIRA, Sérgio, RAPOSO, Luís, BRITO, João. Utilidade potencial do SYNTAX Score 2 em pacientes submetido a angioplastia do tronco comum. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 2016. Disponível em: http://www.arquivosonline.com.br/2016/aop/AOP_6959.pdf . Acessado em maio/19
32. ESCANED, Javier; COLLET, Carlos; RYAN, Nicola et al. Clinical outcomes of state-of-the-art percutaneous coronary revascularization in patients with *de novo* three vessel disease: 1-year results of the SYNTAX II study. *European Heart Journal*, vol 38, nº 42, pg 3124-3134, nov 2017.

33. LIMA, Gabriela; MERLUZZI, Thalita; KANAMARU, Fábio et al. Terapia de suporte vascular, scaffold: uma nova era da Cardiologia Intervencionista. Revista de Educação continuada em Saúde: Einstein, v 10, n 3, pag 138-141, São Paulo, 2012