



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**LUCIANA ALICE SANTANA TEIXEIRA**

**Indicação da Cineangiocoronariografia em isquêmicos ao  
Ecoestresse Físico: Heurística inadequada?**

ARACAJU-SE  
2015

**LUCIANA ALICE SANTANA TEIXEIRA**

**Indicação da Cineangiocoronariografia em isquêmicos ao  
Ecoestresse Físico: Heurística inadequada?**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina.

Orientador:  
Prof. Dr. José Augusto Barreto Filho

ARACAJU-SE  
2015

**LUCIANA ALICE SANTANA TEIXEIRA**

**Indicação da Cineangiocoronariografia em isquêmicos ao Ecoestresse  
Físico: Heurística inadequada?**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Autor: \_\_\_\_\_  
LUCIANA ALICE SANTANA TEIXEIRA

Orientador: \_\_\_\_\_  
PROF. DR. JOSÉ AUGUSTO BARRETO FILHO

Examinador: \_\_\_\_\_  
PROF. DR. ANTÔNIO CARLOS SOBRAL SOUSA

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**“Aos meus pais e irmãos, por ser o sentido da minha vida”.**

## AGRADECIMENTOS

“Algo primordial na vida cristã é a gratidão”. E eu não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que contribuíram para esse inesquecível momento.

A Deus, pai de infinita bondade, me guiou, dando-me sabedoria e força para continuar mesmo quando pensamentos de fraqueza me atingiam.

Aos meus pais, Elisabete e Fernando. Palavras são insuficientes para expressar o amor e a admiração que sinto por vocês, pois sempre acreditaram em mim e se fizeram presentes como exemplos de caráter, dedicação e amor.

Aos irmãos queridos, Fernandinho e Flor. Se não fossem vocês eu não seria quem sou!

Ao meu amor, David que com serenidade me aconselha nos momentos difíceis e me compreende nos períodos de ausência e de ansiedade. Te amo!

Aos amigos do grupo de pesquisa, principalmente, Caio, Lili, Luiza e Mirela especialmente nessa reta final e aos colegas da graduação, por terem sido essenciais para a realização desta pesquisa.

Agradeço também a minha prima Carla Carolina pela grande e fundamental colaboração.

A Dr. Enaldo, pela dedicação, ajuda, disponibilidade e pelos ensinamentos. Sou eternamente grata ao senhor pela conclusão deste trabalho. A Dra. Joselina, pela extrema paciência e empenho. A sua dedicação a vida acadêmica e a sua vontade são exemplos a serem seguidos. Obrigada pelos ricos ensinamentos, saiba que tenho uma grande admiração pela senhora.

A Dr. Souza e Dr. José Augusto, mestres de altíssima competência, exemplos de médicos dedicados na realização dos inúmeros trabalhos de pesquisa. Levarei sempre comigo seus ensinamentos.

Aos pacientes que ao participar desse trabalho contribuíram imensamente para o conhecimento científico. Muito obrigada por tornar nosso trabalho possível.

***“A persistência é o menor caminho do êxito”. (Charles Chaplin)***

## LISTA DE ABREVIATURAS

- DAC – Doença Arterial Coronariana  
CATE – Cineangiocoronariografia  
EEF – Ecocardiografia sob estresse Físico  
ECG – Eletrocardiograma  
IAM – Infarto Agudo do miocárdio  
DCV – Doença(s) Cardiovascular(es)  
DLP - Dislipidemia  
DM – Diabetes *Mellitus*  
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica  
IC – Incompetência cronotrópica  
AVE – Acidente Vascular Encefálico  
DCNT – Doença Crônica Não Transmissível  
OMS – Organização Mundial de Saúde

## ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS

**Tabela 1.** Características clínicas e ecocardiográficas dos pacientes com resultado positivo para isquemia miocárdica à Ecocardiografia Sob Estresse Físico.

**Tabela 2.** Variáveis que discriminam os indivíduos dessa população em grupos com risco distintos para DAC.

**Tabela 3.** Comparação entre os agrupamentos segundo as variáveis que os discriminam em relação aos riscos para DAC.

## ÍNDICE

<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>10</b>
1 - DOENÇA ARTERIAL CORONÁRIA (DAC).....	11
1.1 - O impacto da Doença Arterial Coronariana.....	11
1.2 - Cineangiocoronariografia e a Doença Arterial Coronária (DAC) .....	13
2 - DECISÃO MÉDICA.....	15
3 - ASPECTOS DE UMA HEURÍSTICA ADEQUADA.....	17
4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
<b>ARTIGO ORIGINAL .....</b>	<b>27</b>
Normas para Publicação .....	28
Título .....	36
Resumo .....	37
Abstract.....	38
Introdução.....	39
Metodologia.....	40
Resultados.....	42
Discussão .....	45
Conclusões.....	47
Tabelas.....	48
Anexos.....	51
Referências Bibliográficas.....	53

**REVISÃO DE LITERATURA**

---

## **I. DOENÇA ARTERIAL CORONÁRIA (DAC)**

### **1.1. O impacto da Doença Arterial Coronariana**

A transição epidemiológica se caracteriza pela substituição das doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis e causas externas, deslocamento da carga de morbimortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos e transformação para uma situação na qual a morbidade é dominante. (SCHRAMM et al., 2004)

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) têm gerado elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida, com alto grau de limitação e incapacidade. Constituem o maior problema global de saúde e são responsáveis por impactos econômicos para famílias e comunidades, e para a sociedade geral. (MALTA et al., 2014)

Em países de baixa ou média renda Cerca de 80% das mortes são por DCNT e apesar de atingir indivíduos de todas as camadas socioeconômicas, atua de forma mais intensa naqueles pertencentes a grupos vulneráveis, como os idosos e os de baixa escolaridade e renda. (MALTA et al., 2014)

Das 57 milhões de mortes que ocorreram no mundo, em 2008, 63% ou 36 milhões foram causadas por DCNT, sendo que, destas, 48% foram provocadas por doenças cardiovasculares. (ANDRADE et al., 2013)

As DCNT correspondem a 72% das causas de morte no Brasil atingindo fortemente camadas pobres da população e grupos vulneráveis, sendo o problema de saúde pública de maior magnitude. (FREITAS; GARCIA, 2012)

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as doenças do aparelho circulatório foram as principais causas de morte no mundo, em 2009, sendo responsáveis por 28,7% dos óbitos em países em desenvolvimento e 26,6% nos países desenvolvidos. Entre as doenças do aparelho circulatório, destacam-se as doenças isquêmicas do coração, que, em 2009, compuseram, respectivamente, 30% dos óbitos.

No Brasil, as doenças do aparelho circulatório, segundo DATASUS 2011, foram responsáveis por 335.213 óbitos neste ano liderando as causas de mortalidade. Dentre essas, as doenças isquêmicas cardíacas representam 53,8% do total sendo a enfermidade com

maior representatividade no número de mortes e nos custos hospitalares. (DATA SUS, 2012)

O custo direto relacionado ao manejo da doença do aparelho circulatório no Brasil é elevado, com impacto significativo no orçamento dos órgãos financiadores da saúde, especialmente quanto ao gasto com medicamentos, internações e na atenção da alta complexidade. Em novembro de 2009, foram registradas 91.970 internações por doenças cardiovasculares (DCV), totalizando um custo de R\$165.461.644,33, segundo o Ministério da Saúde. (DATASUS)

Nos últimos anos, um maior controle dos fatores de risco e o avanço tecnológico no diagnóstico e na terapêutica das DCV têm proporcionado impacto significativo na redução da morbimortalidade desta patologia. (RASSI JR., 2004). A abordagem dos fatores de risco, por meio da prevenção primária, reveste-se de grande importância e as recomendações sugerem a atuação multifatorial, contemplando esse grupo de pacientes com metas mais rigorosas com vistas à redução da morbimortalidade pelas DCV.

A avaliação precoce da DAC tem despertado grande interesse ao longo do tempo devido ao seu inegável impacto social e econômico. A partir disso, procurou-se identificar, não somente um grupo de indivíduos de alto risco, nos quais intervenções adicionais são necessárias, mas também, selecionar um subgrupo de baixo risco, no qual esses procedimentos seriam dispensáveis. (ALVES, 2010)

Os cuidados com o paciente coronariano crônico são fundamentais para se evitar novas internações e novos episódios de síndrome coronária aguda: o controle correto dos fatores de risco como: hipertensão, dislipidemia, tabagismo, além de uma dieta saudável e aderência aos medicamentos são determinantes no sentido de se impedir novas internações e descompensações cardíacas prevenindo eventos futuros. (ANDRADE et al., 2013).

Medidas orientadas pelas diretrizes nacionais e internacionais, como hábitos alimentares saudáveis, prática regular de exercícios físicos, uso continuado de medicamentos antianginosos são exemplos de intervenções que corroboraram com a redução da morbidade e da mortalidade cardiovascular. (LEITE e QUADROS, 2007; SMITH e BLAIR, 2001)

## **1.2. Cineangiocoronariografia e a Doença Arterial Coronária (DAC)**

A cineangiocoronariografia ao oferecer informações sobre a anatomia coronariana permite desenhar o melhor plano terapêutico e traçar prognóstico. (GONTIJO, 2008)

O diagnóstico de doença arterial coronária (DAC) representa um desafio. O exame padrão-ouro para esse fim é a cineangiocoronariografia (CATE), entretanto trata-se de um exame invasivo e dispendioso, devendo ser utilizado em casos específicos. (CARVALHO; SOUSA, 2001)

A doença aterosclerótica coronária é a base anatômica mais importante na fisiopatogenia da cardiopatia isquêmica. A isquemia miocárdica representa o desequilíbrio na oferta e na demanda de oxigênio e o seu diagnóstico baseia-se na história clínica, na presença de fatores de risco coronário e em exames complementares. (CARVALHO; SOUSA, 2001)

A adequação da indicação do CATE baseia-se na gravidade da apresentação clínica e no grau de isquemia provocada em testes cardiológicos não invasivos (FRODE et al., 2010). A pesquisa sistemática de isquemia miocárdica através da Ecocardiografia Sob Estresse Físico (EEF), seguida da realização de cineangiocoronariografia (CATE), quando há isquemia na EEF, se constitui uma prática clínica rotineira, embora haja contradições nas evidências mais recentes.

A cineangiocoronariografia por se tratar de um procedimento invasivo com potencial diagnóstico e terapêutico intervencionista permite avaliar a anatomia das câmaras cardíacas, a função muscular do miocárdio; a anatomia, função e repercussão hemodinâmica valvar; anatomia e função dos grandes vasos e coronárias além de mostrar a presença de lesões obstrutivas, aneurismas, ectasias e outras. (SOLIMENE; RAMIRES, 2003)

O conhecimento do padrão arterial coronário e da função ventricular para estabelecer as estratégias terapêuticas mais adequadas e tentar melhorar o prognóstico desses pacientes faz-se necessário na identificação das diversas apresentações clínicas de DAC. Nessas situações, está indicada a cineangiocoronariografia. (SOLIMENE; RAMIRES, 2003)

O CATE em pacientes com angina estável crônica depende principalmente da sintomatologia dos pacientes e da área de miocárdio em risco. A proposta de um tratamento invasivo em relação ao tratamento clínico em pacientes sintomáticos baseia-se no aumento da sobrevida e, muito mais frequentemente, na melhoria da qualidade de vida. Já em

pacientes assintomáticos, a indicação de tratamento invasivo, cirúrgico ou percutâneo, deve ser restrita à evidência de acréscimo na sobrevida. (CAMPOS FILHO et al., 2004)

A indicação como método inicial para diagnóstico pode ter um papel em casos especiais, como na dor torácica sugestiva de isquemia em que os testes não invasivos estão contraindicados ou há um improvável benefício devido a doenças graves, inabilidade física para o método não invasivo ou características do paciente. Testes invasivos também têm uma razoável indicação em pacientes de alto risco para doença arterial coronariana e com resultados dos testes não invasivos conflitantes ou não claramente diagnosticados. (CAMPOS FILHO et al., 2004)

A realização do CATE em adultos é mais comumente para identificar a doença arterial coronária e a avaliar sua gravidade. As informações adquiridas pelo CATE são importantes para definição de terapêuticas, mecânicas e/ou clínicas em pacientes com síndromes de dor torácica. (DAVIDSON, 2010)

Constituem indicações prioritárias para a cineangiocoronariografia na DAC: pacientes com angina limitante, mesmo que estável; pacientes com síndromes agudas instáveis consideradas de alto risco (angina refratária, aumento de troponina, dor associada a novos desnivelamentos do segmento ST ou a insuficiência cardíaca e arritmias graves) e pacientes na fase aguda do infarto do miocárdio com supradesnivelamento de ST. (SOLIMENE; RAMIRES, 2003)

As diretrizes nacionais (CÉSAR et al., 2004) e internacionais (SCANLON et al., 1999) dividem as indicações da cinecoronariografia em três classes: I, II (IIa, IIb) e III. Os pacientes alocados na classe I são aqueles para os quais o procedimento está indicado, por ser útil e benéfico. Na classe II são agrupados os pacientes nos quais existem evidências conflitantes e/ou divergências nas opiniões sobre a utilidade e eficácia do procedimento. Na subclasse IIa estão incluídos os pacientes em que o peso das evidências e opiniões favorecem a utilidade e a eficácia do procedimento e na subclasse IIb, condições em que a utilidade e a eficácia do procedimento não estão bem estabelecidas por evidências e opiniões. Os pacientes da classe III são aqueles em que existem evidências e/ou concordância geral de que o procedimento não é útil ou benéfico e, em alguns casos, pode ser prejudicial ao paciente (SCANLON et al., 1999).

Nos pacientes com suspeita de DAC, portadores de angina de peito estável, dor torácica inespecífica ou assintomáticos, as alocações nas classes I, II (IIa, IIb) e III baseiam-

se nas características dos pacientes, no quadro clínico, nos fatores de risco para DAC e nas alterações dos exames cardiológicos não-invasivos. No que se referem à classificação das adequações das indicações da cinecoronariografia os dados variam amplamente entre as muitas séries relatadas na literatura. (GONTIJO, 2008)

Em relação à cineangiocoronariografia, não há contraindicações absolutas, há, porém presença de contraindicações relativas que questionam o verdadeiro benefício do exame frente ao risco apresentado pelo paciente. Portadores de coagulopatias, nefropatias, acidente vascular encefálico (AVE), IAM, descompensação cardíaca, reações alérgicas, por exemplo, devem ter uma indicação bem precisa, pois, nesses pacientes, o risco de complicações e morte é mais significativo. (DAVIDSON, 2010; PIMENTEL, 2008)

O risco habitual de complicações graves durante o procedimento é menor que 2%, porém aumenta consideravelmente se o paciente apresenta síndromes isquêmicas agudas, choque, insuficiência renal aguda ou cardiomiopatia prévia. O CATE apesar de ser um exame bastante útil para investigação diagnóstica cardíaca, não deve ter indicação universal para qualquer cardiopatia devido ao seu custo razoavelmente elevado e aos riscos de complicações que, mesmo pouco frequentes, não são desprezíveis e podem ser fatais. (DAVIDSON, 2010; PIMENTEL, 1987)

## **II. DECISÃO MÉDICA**

A tomada de decisão médica para a realização de cineangiocoronariografia, como qualquer outro procedimento, deve basear-se na relação risco/ benefício/ custo (GONTIJO, 2008).

Atualmente, a avaliação de pacientes com suspeita ou verificação de DAC obstrutiva estável depende da estratificação de risco a fim de uma adequada tomada de decisão sobre a necessidade de cateterismo cardíaco e benefícios clínicos de revascularização. (FRAKER; FIIHN, 2007) (CHEITLIN et al., 2003)

Procedimentos cardíacos intervencionistas têm alto custo e ajustes tecnológicos são necessários para operar esses serviços com altos níveis de resolução e eficiência. Assim, testes de estresse não invasivo são recomendados como testes de triagem em pacientes com

risco para DAC, sendo importante para selecionar pacientes de maior risco que podem se beneficiar de tratamentos invasivos, de maior custo. (CERCI et al., 2014)

A avaliação e o diagnóstico da cardiopatia isquêmica baseiam-se na história clínica e nos fatores de risco convencionais para doença aterosclerótica. (CARVALHO; SOUSA, 2001)

Em decorrência do grande número de indivíduos acometidos por DCV com prevalência para as de origem isquêmica, é fundamental traçar o perfil dos pacientes submetidos ao CATE. O conhecimento prévio e precoce de tais fatores de risco basais é importante para uma conduta mais adequada no sentido de prevenir um evento cardiovascular ou mesmo retardar sua progressão. (FRODE et al., 2010)

Diretrizes norte-americanas defendem a revascularização para pacientes de maior risco, mas não para pacientes de baixo risco. Da mesma forma, em outros estudos, a análise de subgrupos mostra que os benefícios de revascularização são absolutamente maiores entre os pacientes com maiores áreas de infarto. (FOX K.A.A, et al 2007)

A avaliação de risco é geralmente baseada na história clínica do paciente, exame físico, e exames não invasivos. A decisão de internação ou o tipo de tratamento depende do risco de eventos cardíacos adversos, como reinfarto ou mortalidade de um paciente. A Sociedade Europeia de Cardiologia recomenda o tratamento de pacientes com alto risco de reinfarto ou morte com procedimentos invasivos. A utilização de escores de risco cardíaco como instrumentos para determinar o risco do paciente foi desenvolvida e validada além de recomendada pelos consensos profissionais. (ENGEL et al., 2015)

A ocorrência de eventos adversos após a apresentação de síndromes coronariana é afetada por múltiplos fatores. Esses fatores devem ser considerados no processo de tomada de decisão clínica. A decisão de qual terapia utilizar para cada paciente depende da apresentação clínica e os benefícios do tratamento estimados. Tais benefícios geralmente são proporcionais ao risco de resultado adverso na ausência de uma terapia específica. Uma política de tratamento adequado deve incluir uma estimativa deste risco de base, que pode ser alcançado através da aplicação de um modelo de risco que integra recursos importantes para o prognóstico. Pela análise sistemática da base de dados PURSUIT, vários fatores cruciais foram identificados e têm um profundo impacto sobre evolução clínica ao facilitar o processo de tomada de decisão. (ERIC BOERSMA, PHD; KAREN S. PIEPER, MS; EWOUT W. STEYERBERG, 2015)

Para determinar o risco de base do paciente, vários escores de risco cardíaco foram desenvolvidos e validados, isto é, GRACE, TIMI, FRISC e PURSUIT. (ENGEL et al., 2015) (COHEN et al., 2000). A utilização destes instrumentos é recomendada por consensos e diretrizes. Todos os escores de risco conferem valor prognóstico importante adicional para avaliação global de risco pelos médicos. Estes valores de risco validados pode refinar a estratificação, melhorando assim o atendimento ao paciente na prática clínica rotineira. (YAN et al., 2007)

Em geral, os pacientes estratificados pelo TIMI, PERSUIT, e escores de risco GRACE como de alto risco foram 20% menos propensos a ser encaminhados para o CATE quando comparados aos pacientes classificados como de alto risco por seus médicos que usam recomendações de diretrizes clínicas. No entanto, deve-se notar que todos esses escores de risco conferiram maior informação prognóstica quando comparado com a avaliação de risco dos médicos. (MANFRINI; BUGIARDINI, 2007)

### **III. ASPECTOS DE UMA HEURÍSTICA ADEQUADA**

O uso da heurística na tomada de decisão médica fundamenta-se em estratégias simples que ignoram parte das informações disponíveis, baseando as decisões em apenas alguns preditores relevantes. Ao contrário do pensamento comum de que mais informação é sempre melhor, o uso da heurística pode ajudar médicos e pacientes na tomada de decisão de forma sensata. Esses recursos incluem a precisão, transparência e ampla acessibilidade, bem como baixo custo e pouco tempo para empregá-los. (JULIAN N. MAREWSKI, PHD; GERD GIGERENZER, 1995)

A abordagem heurística resultou numa maior sensibilidade (proporção de pacientes corretamente atribuídos à unidade coronariana) e uma taxa de falso-positivo inferior (proporção de doentes incorretamente atribuídos à unidade coronariana) a abordagem feita deixando toda a responsabilidade para os médicos ou por um algoritmo complexo através de regressões logísticas, gráficos ou pelo uso de calculadoras.

O manejo da heurística conseguiu alcançar um nível surpreendente de desempenho e uma das razões para isso é que eles consideram apenas uma fração da informação, o que os torna mais rápido de executar e mais fácil de compreender. Obviamente, ignorar muita informação e muitos parâmetros também pode ser prejudicial. Para um bom funcionamento

do modelo é preciso alcançar um equilíbrio entre os dois extremos. (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011)

Existem diferentes tipos de abordagens, enraizada em diferentes tradições e nas ciências da decisão para a resolução do problema. (LANGLOTZ; SHORTLIFFE; FAGAN, 1986)

Apesar da disponibilidade de ferramentas de estratificação de risco cardíaco válidas e recomendações para a sua utilização em estudos anteriores, os pacientes de baixo risco foram mais propensos a receber procedimentos invasivos em comparação aos pacientes com alto risco. Tal paradoxo de risco implica baixas taxas de adesão com as orientações, que possivelmente afeta ou mesmo ameaça a segurança do paciente, por um lado e os resultados no uso dos recursos abaixo do ideal, por outro lado. (ENGEL et al., 2015)

A baixa adesão à diretriz pode ser explicada por barreiras que afetam a atitude dos médicos incluindo desacordo com as diretrizes ou falta de vontade de adotar as orientações. Além disso, pesquisas anteriores indicam que os médicos podem considerar as provas que fundamentam as diretrizes como pouco convincentes. (ENGEL et al., 2015)

Embora os benefícios absolutos de uma intervenção sejam proporcionais ao risco subjacente dos pacientes, os estudos em insuficiência cardíaca notaram uma relação inversa paradoxal entre tratamento e risco. A extensão em que isto ocorre reflete em taxas mais elevadas de contraindicações em pacientes com maior risco ou lacunas maiores em qualidade de cuidados não explorados. (PETERSON et al., 2010)

Pacientes com maior risco de mortalidade são menos propensos a receber orientações terapêuticas e intervenções recomendadas. Estes resultados destacam a necessidade de clarificar as recomendações das diretrizes para pacientes de alto risco e para desenvolver abordagens de melhoria de qualidade que visam subgrupos de pacientes subtratados. (ROE et al., 2003)

A variabilidade na tomada de decisão médica é evidente a partir de estudos recentes sobre a síndrome coronariana aguda que documentam diferenças substanciais no uso de vários procedimentos cardíacos. O reconhecimento dos preditores mais poderosos da sobrevivência são fundamentais para a tomada de decisão. É essencial para os cardiologistas tentar definir as indicações apropriadas para medicamentos e procedimentos e basear as recomendações em dados de estudos de pesquisa clínica sempre que possível. (MANFRINI; BUGIARDINI, 2007)

A característica essencial do julgamento clínico é que os médicos não agem exclusivamente numa base de provas ou numa base arbitrária. O julgamento clínico combina experiências pessoais do clínico, pesquisas publicadas, perspectivas de pacientes, e outros *insights*. O julgamento clínico, no entanto, pode ser uma falha. Os elementos comuns que podem produzir erros incluem informações conflitantes, tempo limitado, ou quando os médicos lembram de sua própria experiência clínica, sendo esta última também fortemente influenciada por casos recentes. (EDDY OM, et al., 1984) Consensos clínicos são desenvolvidos para superar essas limitações, fornecendo uma imagem completa e imparcial de pesquisas publicadas e experiências clínicas. (FOX K.A.A, et al 2007) (BRAUWALD E, et al., 2002 e BERTRAND ME, et al., 2002)

A cineangiocoronariografia é recomendada para pacientes de alto risco. No entanto, aproximadamente 30% dos pacientes classificados como de alto risco não foram submetidos à angiografia. A geração de uma diretriz não é garantia de que esta seja amplamente adotada, mesmo se os médicos são propositadamente instruídos a fazê-lo pelo protocolo. Os médicos podem encontrar as informações promovidas em apoio às diretrizes recomendadas conflitantes e pouco convincentes. (MANFRINI; BUGIARDINI, 2007)

Orientações cardíacas recomendam o uso de várias fontes de informação para estimar o risco de um paciente individual. No entanto, não se sabe em que grau os fatores de risco e outras características clínicas influenciam os cardiologistas na tomada de decisão. Vários estudos relatam um paradoxo entre fatores de risco e tratamento, isto é, pacientes de baixo risco eram mais propensos a receber procedimentos invasivos em comparação com os pacientes de alto risco. Isto implica que escores de risco cardíaco não são usados ou não tem a devida importância na tomada de decisão de indicar procedimentos invasivos. (ENGEL et al., 2015)

Diretrizes são declarações desenvolvidas de forma sistemática para auxiliar decisões praticantes sobre cuidados de saúde adequados em circunstâncias clínicas específicas. (FIELD MJ, LOHR MJ, 1990). A sua implementação bem-sucedida deve melhorar a qualidade do atendimento, diminuindo variações inadequadas e acelerando a aplicação dos avanços eficazes para prática. (AUDET AM, et al. 1990). Entretanto, apesar da sua ampla promulgação, as orientações tiveram efeito limitado sobre a alteração do comportamento médico. (CHASSIN MR, 1990) (LOMAS J et al., 1989) (KANOUSE DE et al., 1989) (WOOLF SH, 1993) (HAYWARD RSA, 1997)

O importante é encontrar um equilíbrio ideal entre a identificação correta do grande grupo de pacientes com dor torácica que se beneficiaria do tratamento invasivo, por um lado e internações e uso de recursos desnecessários por outro. (ENGEL et al., 2015)

Adesão médica às diretrizes é fundamental para traduzir em melhorias e resultados as recomendações. No entanto, uma variedade de barreiras mina este processo. Falta de consciência e falta de familiaridade afetam o conhecimento médico. Em termos de atitudes do médico, a falta de acordo, de auto eficácia, de expectativa de resultado, e a inércia da prática anterior também são potenciais obstáculos. Apesar do conhecimento e atitudes adequadas, as barreiras externas pode afetar a capacidade de um médico para executar as recomendações. (RAND et al., 2015)

Em relação à (RAND et al., 2015)(LUGTENBERG et al., 2009):

(1) Falta de consciência: o corpo crescente de pesquisa torna difícil para qualquer médico estar ciente de cada diretriz aplicável e criticamente aplicá-la a prática. Embora muitas diretrizes consigam atingir um grande número de médicos, para 78 % das orientações, mais de 10% dos médicos não estão cientes de sua existência.

(2) Falta de familiaridade: a casual consciência não garante familiaridade de recomendações das diretrizes e a capacidade de aplicá-las corretamente.

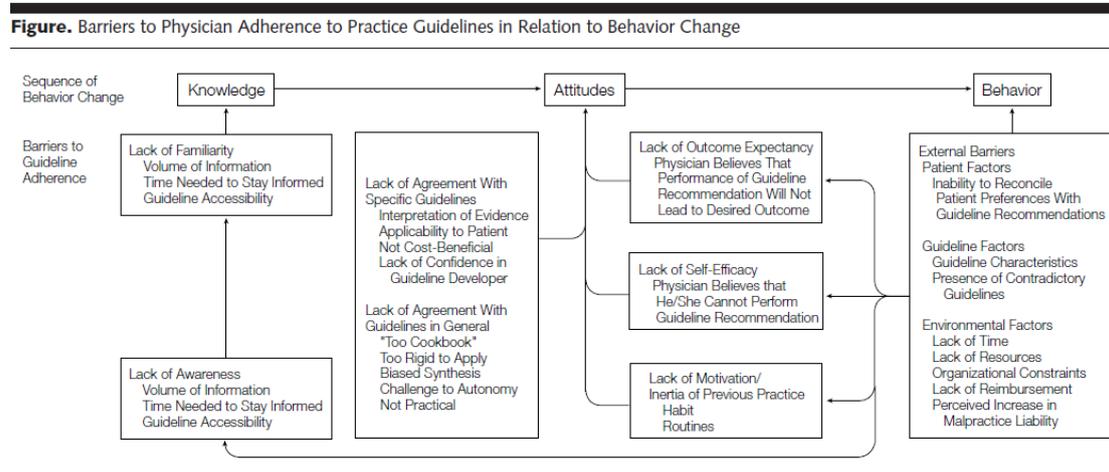
(3) Falta de acordo: os médicos não podem concordar com uma orientação específica ou o conceito de orientações em geral. Os resultados dos estudos que examinam as atitudes do médico para orientações em geral devem ser interpretados com cautela quando aplicada a orientações específicas. (RAND et al., 2015)

(4) Falta de auto eficácia: auto eficácia é a crença de que se pode realmente executar um comportamento e a falta dela influencia se um comportamento será iniciado e sustentado, apesar de pobre em desfecho. Baixa auto eficácia devido a uma falta de confiança na capacidade ou uma falta de preparação pode levar à baixa adesão, 68% das pesquisas que relataram essa barreira sugerem que a baixa auto eficácia pode ser uma barreira à adesão comum para tais diretrizes.

(5) Falta de expectativa no resultado: o médico não acredita que determinado comportamento levará a uma consequência especial. Se ele acredita que uma recomendação não vai levar a um melhor resultado, o médico vai ser menos propensos a aderir-la. No entanto, uma vez que os médicos atendem pacientes individualmente, eles não podem discernir o sucesso a nível de população. Com vista para o sucesso a nível de população as expectativas de resultados negativos podem influenciar e levar a não adesão.

(6) Inércia da prática anterior: os médicos podem não ser capazes de vencer a inércia da prática anterior, ou eles podem não ter a motivação para a mudança. Embora esta barreira não tenha sido investigada tão amplamente quanto os outros, para todos os 14 inquéritos que examinaram esta barreira, mais de 20% dos entrevistados indicaram que era uma barreira para a adesão.

Os médicos bem treinados confiantes sobre suas habilidades de aconselhamento ainda podem ser afetados por barreiras externas (limitações de tempo, a falta de um sistema de lembrete) que os impedem de aderir a uma diretriz de aconselhamento. No entanto, a persistência destas barreiras pode também, eventualmente, afetar a auto eficácia dos médicos, a expectativa de resultado, ou motivação. (FIGURA)



(7) Barreiras relacionadas à orientação: os médicos estavam mais propensos a descrever diretrizes como não convenientes e de difícil manuseio quando perguntados sobre suas orientações teóricas. Outras características de orientação também pode afetar a adesão. Orientações que recomendam a eliminação de um comportamento estabelecido podem ser mais difíceis de seguir do que orientações que recomendam a adição de uma nova técnica.

(8) Barreiras relacionadas ao paciente: a incapacidade de conciliar as preferências do paciente com as recomendações das diretrizes é uma barreira para aderência. Os pacientes podem ser resistentes ou perceber que há a necessidade de recomendações e orientações. Além disso, o paciente pode interpretar a recomendação como ofensiva ou embaraçosa. Em todos os estudos, que incluiu fatores relacionados ao paciente, mais de 10% dos médicos os indicam como uma barreira à adesão.

(9) Barreiras ambientais: podem existir barreiras ao uso das diretrizes que não estão sob o controle do médico como a aquisição de novos recursos ou instalações. Muitos fatores descritos como obstáculos por mais de 10% dos entrevistados, como a falta de um sistema de lembrete, a falta de materiais de aconselhamento, a insuficiência de pessoal ou consultor de apoio, baixos reembolsos, aumento dos custos de prática, e aumento da responsabilidade, podem também ser fatores além do controle médico. Com recursos adequados ou privilégios de referência, os médicos podem ser capazes de compensar outras barreiras externas. A falta de tempo é comumente descrita como uma barreira para a adesão em mais de 10% dos entrevistados.

Examinar as barreiras para poder fornecer novas estratégias e implementações eficazes de orientações futuras é fundamental. (MANFRINI; BUGIARDINI, 2007)

#### IV.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. A. “Valor prognóstico da ecocardiografia sob estresse pela dobutamina e adenosina associada à perfusão miocárdica em tempo real em pacientes com doença arterial coronariana suspeita ou confirmada” [tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo (USP), 2010.

AUDET AM, GREENFIELD S, FIELD M. **Medical practice guidelines**: current activities and future directions. *Ann Intern. Med.*, v. 30 p.709-714, 1990.

ANDRADE, J. P. DE et al. National Physician Qualification Program in Cardiovascular Disease Prevention and Integral Care. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, n. 3, p. 203–211, 2013.

BERTRAND ME, SIMOONS ML, FOX KA, WALLENTIN LC, HAMM CW, MCFADDEN E, et al. Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. **Eur Heart J** 2002;23:1809–1840.

BRAUNWALD E, ANTMAN EM, BEASLEY JW, CALIFF RM, CHEITLIN MD, HOCHMAN JS, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: a report of the **American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients with Unstable Angina)**. *Circulation* 2002;106:1883–1890.

CAMPOS FILHO, O. et al. Diretriz para Indicações e Utilização da Ecocardiografia na Prática Clínica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 82, 2004.

CARVALHO, A. C. C.; SOUSA, J. M. A. Cardiopatia isquêmica. v. 8, n. 3, p. 297–305, 2001.

CERCI, J. J. et al. Original Article Investigation Route of the Coronary Patient in the **Public Health System in Curitiba** , São Paulo and in Incor – IMPACT Study. p. 192–200, 2014.

CÉSAR, L.A.M.; MANSUR, A.P.; ARMAGANIJAN, D.; AMINO, J.G.; SOUSA, A.C.; SIMÃO, A.F.; XRITO, et al. Diretrizes de doença coronariana crônica angina estável. **Arq. Bras. Cardiol., São Paulo**, v.83, p.3-43, set. 2004. Suplemento 2.

CHASSIN MR. Practice guidelines: best hope for quality improvement in the 1990s. **J Occup Med.** 1990; 32:1199-1206.

CHEITLIN, M. D. et al. ACC / AHA Guideline ACC / AHA / ASE 2003 Guideline Update for the Clinical Application of Echocardiography: Summary Article A Report of the American College of Cardiology / **American Heart Association Task Force on Practice Guidelines** ( ACC / AHA / ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography ) Committee Members. p. 1146–1162, 2003.

COHEN, M. et al. **The TIMI Risk Score** for Unstable Angina / Non – ST Elevation MI. v. 284, n. 7, p. 835–842, 2000.

DATASUS, 2012. Indicadores e dados básicos de Saúde, Brasil, 2012. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm#mort>. Acesso em: 24 de maio de 2014.

DAVIDSON CJ. **Cardiac Catheterization**. In: Libby P.; et al. **Braunwald's heart disease: A textbook of Cardiovascular Medicine**. 8ª ed. Elsevier; 2010. P. 439-63

Eddy OM. Variations in physician practice: the role of uncertainty. **Health Aff** 1984;3:74–89.

ENGEL, J. et al. Clinical decision-making of cardiologists regarding admission and treatment of patients with suspected unstable angina or non-ST-elevation myocardial infarction: protocol of a clinical vignette study. **BMJ Open**, v. 5, n. 4, p. e006441–e006441, 2015.

ERIC BOERSMA, PHD; KAREN S. PIEPER, MS; EWOUT W. STEYERBERG, P. Predictors of Outcome in Patients With Acute Coronary Syndromes Without Persistent ST-Segment Elevation Results From an International Trial of 9461 Patients for the **PURSUIT Investigators**. n. July, 2015.

Field MJ, Lohr MJ, eds. **Clinical Practice Guidelines: Directions for a New Program**. Washington, DC: **National Academy Press**; 1990.

FRAKER, T. D.; FIHN, S. D. 2007 Chronic Angina Focused Update of the ACC/AHA 2002 Guidelines for the Management of Patients With Chronic Stable Angina. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 50, n. 23, p. 2264–2274, 2007.

FREITAS, L. R. S. DE; GARCIA, L. P. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 1, p. 07–19, 2012.

FRODE, G. et al. cineangiocoronariografia no Hospital Nossa Senhora da Conceição , da cidade de Tubarão , SC. v. 54, n. 4, p. 427–431, 2010.

GIGERENZER, G.; GAISSMAIER, W. Heuristic decision making. **Annual review of psychology**, v. 62, p. 451–482, 2011.

GONTIJO, R. Comparação da adequação das indicações de cinecoronariografias diagnósticas eletivas entre os sistemas de saúde público e privado no Estado de Minas Gerais. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 17, n. 2, p. 128–130, 2008.

HAYWARD RSA. Clinical practice guidelines on trial. **CMAJ**. 1997;156:1725-1727.

JULIAN N. MAREWSKI, PHD; GERD GIGERENZER, P. Heuristic decision making in medicine. **The Veterinary record**, v. 137, n. 21, p. 548, 1995.

K A A FOX, F A ANDERSON JR, O H DABBOUS, P G STEG, J LO 'PEZ-SENDO 'N, F VAN DE WERF, et al. Intervention in acute coronary syndromes: do patients undergo intervention on the basis of their risk characteristics? **The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE)**. p. 177–182, 2007.

KANOUSE DE, WINKLER JD, KOSECOFF J, et al. Changing Medical Practice Through Technology Assessment: **An Evaluation of the NIH Consensus Development Program**. Santa Monica, Calif: RAND; 1989.

LANGLOTZ, C. P.; SHORTLIFFE, E. H.; FAGAN, L. M. Using decision theory to justify heuristics. **5th National Conference on Artificial Intelligence of the American Association for AI (AAAI 86)**, p. 215–219, 1986.

LOMAS J, ANDERSONGM, DOMNICK-PIERRE K, VAYDA E, ENKIN MW, HANNAH WJ. Do practice guidelines guide practice? the effect of consensus statement on the practice of physicians. *NEngl JMed*. 1989;321:1306-1311.

LUGTENBERG, M. et al. Why don ' t physicians adhere to guideline recommendations in practice? An analysis of barriers among Dutch general practitioners. v. 9, p. 1–9, 2009.

MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 4, p. 599–608, 2014.

MANFRINI, O.; BUGIARDINI, R. Barriers to clinical risk scores adoption. **European Heart Journal**, v. 28, n. 9, p. 1045–1046, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil 2011-2012. Brasília; 2011.

**Ministério da Saúde, Secretaria Executiva. DATASUS**. Informações de saúde. Morbidade e informações epidemiológicas.[Acesso em 2012 set 10] Disponível em: [www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203).

PETERSON, P. N. et al. Treatment and risk in heart failure gaps in evidence or quality? **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, v. 3, n. 3, p. 309–315, 2010.

PIMENTEL WA. **Hemodinâmica e Angiocardiografia: interpretação clínica**– São Paulo: Sarvier, 1988

RAND, C. S. et al. Why Don ' t Physicians Follow A Framework for Improvement. v. 0718, 2015.

RASSI JR., A. Otimização do tratamento medicamentoso na doença arterial coronariana: tarefa para o subespecialista? **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 83, n. 3, p. 187–188, 2004.

ROE, M. T. et al. The influence of risk status on guideline adherence for patients with non – ST-segment elevation acute coronary syndromes. 2003.

SCANLON, P.J.; FAXON, D.P.; AUDET, A.M. CARABELLO, B.; DEHMER, G.J.; EAGLE, K.A.; et al. ACC/AHA guidelines for coronary angiography. **J. Am. Coll. Cardiol.**, New York, v.33, n.6, p.1756-1824, May 1999.

SCHRAMM, J. M. D. A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 897–908, 2004.

SMITH SC, JR., BLAIR SN, BONOW RO, BRASS LM, CERQUEIRA MD, DRACUP K, et al. AHA/ACC Guidelines for Preventing Heart Attack and Death in Patients With Atherosclerotic Cardiovascular Disease: 2001 update. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. **Journal of the American College of Cardiology**. 2001 Nov 1;38:1581-3.

SOARES GP, BRUM JD, OLIVEIRA GM, KLEIN CH, SOUZA E SILVA NA. Evolução dos principais indicadores socioeconômicos e queda da mortalidade por doenças do aparelho circulatório em três Estados do Brasil. **Arq Bras Cardiol** 2013;100(2):147-156.

SOLIMENE, M. C.; RAMIRES, J. A. F. Indicações de cinecoronariografia na doença arterial coronária. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 2, p. 203–209, 2003.

WOOLF SH. Practice guidelines: a new reality in medicine, III: impact on patient care. **Arch Intern Med**. 1993; 153:2646-2655.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global status report on noncommunicable diseases. Geneva; 2010.

YAN, A. T. et al. Risk scores for risk stratification in acute coronary syndromes : useful but simpler is not necessarily better. p. 1072–1078, 2007.



## **NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**

### **ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA**

1. Os Arquivos Brasileiros de Cardiologia (Arq. Bras. Cardiol) são uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia, indexada no Cumulated Index Medicus da National Library of Medicine e nos bancos de dados do MEDLINE, EMBASE, LILACS, Scopus e da SciELO com citação no PubMed (United States National Library of Medicine) em inglês e português.

2. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade de o trabalho não ter sido previamente publicado e nem estar sendo analisado por outra revista. Todas as contribuições publicadas e nem estar sendo analisado por outra revista. Todo Editorial, Editores Associados e pelos Membros do Conselho Editorial. Só são encaminhados aos revisadores os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas. Os trabalhos também são submetidos à revisão estatística, sempre que necessário. A aceitação será feita na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.

#### **3. Seções**

3.1. Artigo Original: os ABC aceitam todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental.

3.2. Editorial: todos os editoriais dos ABC são feitos através de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.

3.3. Revisões: os editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão bem-vindos. Não serão aceitos nessa seção, trabalhos cujo autor não tenha vasto currículo acadêmico ou de publicações, verificado através do sistema Lattes (CNPQ), Pubmed ou SCIELO. Eventualmente, revisões submetidas espontaneamente poderão ser reclassificadas como “Atualização Clínica” e publicadas nas páginas eletrônicas, na internet (ver adiante).

3.4. Correlação anátomo-clínica: apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesses relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anatomopatológico.

3.5. Correlação Clínico-Radiográfica: apresentação de um caso de cardiopatia congênito, salientando a importância dos elementos radiográficos e/ou clínicos para a consequente

correlação com os outros exames, que comprovam o diagnóstico. Última-se daí a conduta adotada.

3.6. Ponto de vista: apresenta uma posição ou opinião dos autores a respeito de um tema científico específico. Esta posição ou opinião deve estar adequadamente fundamentada na literatura ou em sua experiência pessoal, aspectos que irão ser a base do parecer a ser emitido.

3.7. Atualização clínica: essa seção busca focar temas de interesse clínico, porém com potencial de impacto mais restrito. Trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão aceitos para revisão.

3.8. Relato de caso: casos que incluam descrições originais de observações clínicas, ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou que ilustrem situações pouco frequentes na prática clínica e que mereçam uma maior compreensão e atenção por parte dos cardiologistas serão aceitos para avaliação.

3.9. Comunicação breve: experiências originais, cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries, ou dados parciais de ensaios clínicos, serão aceitos para avaliação.

3.10. Imagem Cardiovascular: imagens clínicas ou de pesquisa básica, ou de exames complementares que ilustrem aspectos interessantes de métodos de imagem, que esclareçam mecanismos de doenças cardiovasculares, que ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento serão consideradas para publicação.

3.11. Carta ao Editor: correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista nos dois meses anteriores serão avaliadas para publicação. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.

4. Processo de submissão: os manuscritos deverão ser enviados via internet, seguindo as instruções disponíveis no endereço: <http://www.arquivosonline.com.br> do portal da SBC.

5. Todos os manuscritos são avaliados para publicação no menor prazo possível, porém, trabalhos que mereçam avaliação especial para publicação acelerada (“fast-track”), devem ser indicados na carta ao editor.

6. Os textos e as tabelas devem ser editados em word e as figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema. Figuras devem ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI. As Normas para Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos encontram-se em [http://www.arquivosonline.com.br/publicação/informações\\_autores.asp](http://www.arquivosonline.com.br/publicação/informações_autores.asp).

7. Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão ao editor, indicando a seção em que o artigo deva ser incluído (vide lista acima), declaração do autor de que todos os coautores estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, explicitando ou não conflitos de interesse\* e a inexistência de problemas éticos relacionados.

8. Conflito de interesses: Quando existe alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que pode derivar algum conflito de interesse, essa possibilidade deve ser comunicada e será informada no final do artigo.

9. Formulário de contribuição do autor: o autor correspondente deve assinar e enviar por e-mail os formulários [http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/normas/pdf/contribution\\_form\\_abc\\_portugues.pdf](http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/normas/pdf/contribution_form_abc_portugues.pdf). especificando a função exercida de cada participante do estudo/artigo. Os artigos aceitos não serão publicados até o seu recebimento.

#### 10. Ética

10.1. Os autores devem informar, no texto, se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua instituição em consoante à Declaração de Helsinki.

10.2. Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, as normas estabelecidas no “Guide for the Care and Use of Laboratory Animals” (Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Science, Washington, D. C. 1996) e os Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) devem ser respeitados.

11. Citações bibliográficas: Os ABC adotam as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

12. Idioma: os artigos devem ser redigidos em português (com a ortografia vigente) e/ou inglês.

12.1. Para os trabalhos que não possuem versão em inglês ou que essa seja julgada inadequada pelo Conselho Editorial, a revista providenciará a tradução sem ônus para o(s) autor(es).

12.2 Caso já exista a versão em inglês, tal versão deve ser enviada para agilizar a publicação.

12.3 As versões inglês e português serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da SBC (<http://www.arquivosonline.com.br>) e da SciELO ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)) permanecendo à disposição da comunidade internacional.

13. Avaliação pelos Pares (peer review): Todos os trabalhos enviados aos ABC serão

submetidos à avaliação inicial dos Editores, que decidirão, ou não, pelo envio para revisão por pares (peer review), todos eles pesquisadores com publicação regular em revistas indexadas e cardiologistas com alta qualificação (Corpo de Revisores dos ABC <http://www.arquivosonline.com.br/conselhoderevisores/>).

13.1. Os autores podem indicar até cinco membros do Conselho de Revisores que gostariam que analisassem o artigo, assim como podem indicar até cinco revisores que não gostariam que participassem do processo.

13.2. Os revisores farão comentários gerais sobre o trabalho e decidirão se ele deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações ou rejeitado.

13.3. Os Editores, de posse dos comentários dos revisores, tomarão a decisão final. Em caso de discrepâncias entre os revisores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.

13.4. Quando forem sugeridas modificações, essas serão encaminhadas ao autor principal para resposta e, em seguida, aos revisores para que verifiquem se as exigências foram satisfeitas.

13.5. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste do Corpo de Revisores.

13.6. Os autores têm o prazo de trinta dias para proceder às modificações solicitadas pelos revisores e submeter novamente o artigo. A inobservância desse prazo implicará na retirada do artigo do processo de revisão.

13.7. Sendo aceitos para revisão, os pareceres dos revisores deverão ser produzidos no prazo de 30 dias.

13.8. As decisões serão comunicadas por correio eletrônico.

13.9. Os Editores não discutirão as decisões por telefone, nem pessoalmente. Todas as réplicas deverão ser submetidas por escrito para a revista.

13.10. Direitos Autorais: Os autores dos artigos aprovados deverão encaminhar para os ABC previamente à publicação, a declaração de transferência de direitos autorais, assinada por todos os coautores (imprimir e preencher a carta no link: [http://publicacoes.cardiol.br/pub\\_abc/autor/pdf/Transferencia\\_de\\_Direitos\\_Autorais.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/Transferencia_de_Direitos_Autorais.pdf) - scanear e enviar por email.

13.11. Limites de texto: A contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial, resumo, texto, referências e legenda de figuras. **IMPORTANTE: OS ARTIGOS SERÃO DEVOLVIDOS AUTOMATICAMENTE SEM ENVIO PARA REVISÃO CASO NÃO**

## ESTEJAM DENTRO DOS PADRÕES DA REVISTA.

Nº máx. de autores	Título (caracteres)	Título reduzido (caracteres)	Resumo (palavras)	Nº máx. de palavras	Nº máx. de referências	Nº máx. de tabelas + figuras
10	100	50	250	5000	40	8

14 Os artigos deverão seguir a seguinte ordem:

14.1. Página de título

14.2. Texto

14.3. Agradecimentos

14.4. Legendas de figuras

14.5. Tabelas

14.6. Figuras

14.7. Referências

14.8. Primeira Página:

- Deve conter o título completo do trabalho de maneira concisa e descritiva, em português e inglês, assim como um título resumido (inferior a 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo;

- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para os Key-Word (descriptors). Os descritores devem ser consultados nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês;

14.9. Segunda Página:

- Resumo: O resumo deve ser estruturado em cinco seções, evitando abreviações e observando o número máximo de palavras. Os Relatos de Casos não devem apresentar resumo. Não cite referências no resumo:

- Fundamento (racional para o estudo);

- Objetivos;

- Métodos (breve descrição da metodologia empregada);

- Resultados (apenas os principais e mais significativos);

- Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).

14.10. Texto: deve ser dividido em introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

14.10.1. Introdução:

- Não ultrapassar mais que 350 palavras.
- Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura.

14.10.2. Métodos: Descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.

- A definição de raças só deve ser utilizada quando for possível de ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.
- Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizadas de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.
- Justifique o emprego dos seus métodos e avalie possíveis limitações.
- Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.
- Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).
- Em caso de estudos em seres humanos indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa e se os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.
- Ao final da sessão de métodos, indicar as fontes de financiamento do estudo.

14.10.3. Resultados: sempre que possível, subdivididos em itens para maior clareza de exposição e apoiados em número não excessivo de gráficos, tabelas, quadros e figuras. Orienta-se evitar superposição dos dados como texto e tabela.

14.10.4. Discussão: relacionada diretamente ao tema a luz da literatura, salientando os aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. O último período deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.

14.10.5. Conclusões:

15. Agradecimentos: devem vir após o texto. Nesta seção é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.

15.1. Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.

15.2. Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

16. Referências: Os ABC seguem as Normas de Vancouver.

15.1. As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, formatadas sobrescritas.

15.2. Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, sendo separadas por um traço (Exemplo: 5-8).

15.3. Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.

15.5. As referências não podem ter o parágrafo justificado e sim alinhado à esquerda.

15.6. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.

15.7. Citar os autores da obra se forem seis ou menos ou apenas os seis primeiros seguidos de et al, se forem mais de seis.

15.8. As abreviações das revistas devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou através do site <http://www.nlm.nih.gov/pubs/libprog.html> at <http://locatorplus.gov>.

15.9. Só serão aceitas citações de revistas indexadas, ou, em caso de livros, que possuam registro ISBN (International Standard Book Number).

15.10. Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.

16. Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados nos ABC.

17. Tabelas: devem ser apresentadas quando necessárias para a efetiva compreensão do trabalho, não contendo informações redundantes já citadas no texto e numeradas por ordem de aparecimento. Indicar os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para envio de artigos à revista ABC está no endereço: <http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/normas/pdf/Manual-de-Formatacao-ABC.pdf>.

18. Figuras: para a submissão, as figuras devem ter boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. As legendas das figuras devem ser formatadas em espaço duplo, estar em páginas numeradas e separadas, ordenadas após as Referências. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço: <http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/normas/pdf/Manual-de-Formatacao-ABC.pdf>

19. Imagens (online): Para os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados como imagens em movimento no formato AVI ou MPEG para serem disponibilizados no site <http://www.arquivosonline.com.br>.

## **INDICAÇÃO DA CINEANGIOCORONARIOGRAFIA EM ISQUÊMICOS AO ECOESTRESSE FÍSICO: HEURÍSTICA INADEQUADA?**

**(Indication of the ischemic coronary angiography in physical stress echocardiography: inadequate heuristic?)**

### **Indicação de CATE em isquêmicos à EEF: Heurística adequada?**

Luciana Alice Santana Teixeira<sup>1</sup>, Caio José Coutinho Leal Telino<sup>1</sup>, Clarissa Karine Cardoso Teixeira<sup>1</sup>, Mirella Sobral Silveira<sup>1</sup>, Carla Carolina Cardoso Teixeira<sup>1</sup>, Tacianne Rolemberg Braga<sup>1</sup>, Antônio Carlos Sobral Sousa PhD<sup>1,2,3</sup>, Joselina Luzia Menezes Oliveira PhD<sup>1,2</sup>, Enaldo Vieira de Melo<sup>1</sup>, José Augusto Barreto Filho PhD<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Sergipe

<sup>2</sup> Laboratório de Ecocardiografia da Clínica e Hospital São Lucas – ECOLAB<sup>2</sup>, Aracaju, SE – Brasil

<sup>3</sup> Fellow of the American College of Cardiology

### **Correspondência:**

**CENTRO DE SAÚDE PROFESSOR JOSÉ AUGUSTO BARRETO**

Av. Gonçalo Prado Rolemberg , 211 - Centro - Aracaju, SE - Cep:49015-230, segundo andar, sala 202.

Email: Joseaugusto.se@gmail.com

**Conflito de interesses:** Nada a declarar / **Fonte financiadora:** Não houve

## RESUMO

**Fundamento:** A cineangiocoronariografia (CATE) é de fundamental importância para o diagnóstico e manejo de pacientes com doença arterial coronária (DAC). É desconhecido em que grau os fatores de risco e outras características clínicas influenciam os cardiologistas na tomada de decisão. O objetivo do estudo é avaliar as variáveis utilizadas pelos cardiologistas para indicar o CATE e a adequação da heurística utilizada para estratificar os pacientes segundo os fatores de risco para DAC.

**Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico em que foram analisados 2201 pacientes de com isquemia miocárdica à Ecocardiografia Sob Estresse Físico (EEF) no período de março/2001 a maio/2014 (média de idade  $59,8 \pm 10,4$  sendo 1265 (57,5%) do sexo masculino).

**Resultados:** A frequência de pacientes que realizaram o CATE foi de 28,6% (IC 95% 26,4-30,5). Dez variáveis permitiram discriminar os indivíduos dessa população em cinco grupos com riscos distintos para DAC. A variável que permitiu melhor discriminação foi a idade. Os dois primeiros agrupamentos apresentaram o maior perfil de risco comparado aos outros três. Embora, os agrupamentos apresentem perfis de fatores de risco diferentes entre si, a frequência de indicação para o CATE foi semelhante, não apresentando diferença significativa entre os grupos ( $p=0,54$ ).

**Conclusões:** As variáveis utilizadas pelos cardiologistas em sua prática clínica para a tomada de decisão de indicar o CATE permitiu estratificar os indivíduos em grupos com riscos distintos para DAC. A frequência de indicação do CATE foi semelhante entre grupos o que sugere uma inadequação da heurística utilizada na tomada de decisão para indica-lo.

**Descritores:** Cateterismo Cardíaco, Ecocardiografia sob Estresse, Condutas na Prática dos Médicos.

## ABSTRACT

**Background:** coronary angiography (CATE) has a fundamental importance for the diagnosis and management of patients with coronary artery disease (CAD). It is unknown to what degree the risk factors and other clinical characteristics influence cardiologists in their decision making. The objective of the study is to evaluate the variables used by cardiologists to indicate the CATE and the adequacy of heuristics used to stratify patients according to risk factors for CAD.

**Methods:** This is an observational, cross-sectional analytical that were analyzed 2201 patients with myocardial ischemia to physical stress echocardiography (PSE) from March / 2001 to May / 2014 (mean age  $59.8 \pm 10$ , 4 and 1265 (57.5%) were male).

**Results:** The frequency of patients who underwent the CATE was 28.6% (CI 95% 26.4 to 30.5). Ten variables allowed to discriminate individuals of this population into five groups with different risk for CAD. The variable that allowed the best discrimination was age. The first two groups had the highest risk profile compared to the other three. Although the groups lodge profiles of different risk factors together, the frequency indication for the CATE was similar, with no significant difference between groups ( $p = 0.54$ ).

**Conclusions:** The variables used by cardiologists in their clinical practice for decision making to indicate the CATE allowed stratify individuals into groups with different risk for CAD. The frequency indication of the CATE was similar between groups suggesting an inadequacy of heuristics used in decision-making to indicate it.

**Key-words:** Cardiac Catheterization, Stress echocardiography, Physician's Practice.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares, especificamente a doença arterial coronária (DAC), representam a causa mais frequente de morte nos países desenvolvidos respondendo por cerca de um milhão de mortes anualmente nos EUA<sup>1,2,4</sup>. No Brasil, a mortalidade por essa doença também é elevada vitimando, anualmente, 300.000 brasileiros e onerando o sistema de saúde em elevados custos financeiros<sup>3,5</sup>.

A cineangiocoronariografia (CATE) estuda a anatomia coronariana e é de fundamental importância para o diagnóstico e manejo de pacientes com doença arterial coronária além do benefício primário de identificar os pacientes com alto risco de DAC e selecioná-los para revascularização<sup>6</sup>.

Com o objetivo de avaliar pacientes com alto risco para DAC, foram desenvolvidos e validados vários escores de risco, tais como, GRACE, HEART, TIMI, FRISC, PURSUIT<sup>7</sup>. O uso destes instrumentos é recomendado por diretrizes. Apesar da disponibilidade de instrumentos de estratificação de risco cardíacos válidos e recomendados em estudos prévios, pacientes com baixo risco comumente receberam mais procedimentos invasivos que os pacientes de alto risco<sup>8-10</sup>.

É desconhecido em que grau os fatores de risco e outras características clínicas influenciam os cardiologistas na tomada de decisão<sup>7</sup>.

O presente estudo teve como objetivo analisar as variáveis utilizadas pelos cardiologistas para indicar a cineangiocoronariografia e avaliar a adequação da heurística utilizada para estratificar os pacientes segundo os fatores de risco para doença arterial coronária.

## **METODOLOGIA**

**DESENHO E POPULAÇÃO DO ESTUDO:** Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico. A amostra foi não aleatória com pacientes escolhidos de forma consecutiva. Foram selecionados 2201 pacientes com isquemia miocárdica à Ecocardiografia Sob Estresse Físico (EEF) no período de março de 2001 a maio de 2014. Inicialmente esses pacientes foram submetidos a uma investigação clínica completa (anamnese e exame físico), seguida de eletrocardiograma (ECG) de doze derivações e ecocardiograma de repouso. Sequencialmente, realizou-se o estresse físico em esteira rolante e, logo em seguida, procedia-se, novamente, à aquisição das imagens ecocardiográficas após o esforço. Limitou-se o período de seis meses após a realização do EEF positiva para isquemia miocárdica para a indicação da cineangiocoronariografia<sup>12</sup>. Os critérios de exclusão foram: recusa em participar da pesquisa e pacientes com origem da urgência.

Presume-se que a decisão de indicar a cineangiocoronariografia pelo cardiologista levou em consideração a positividade para isquemia além das variáveis utilizadas em sua prática clínica e recomendadas por consensos e diretrizes com objetivo de estratificar os pacientes em grupos com maior risco para DAC. As variáveis incluídas foram: idade, sexo, dor típica (angina) prévia, infarto agudo do miocárdio (IAM), angioplastia, revascularização e uso de stent prévios, fatores de risco como: dislipidemia (DLP), hipertensão (HAS), diabetes mellitus (DM), obesidade e história familiar de doença arterial coronária, incompetência cronotrópica (IC), arritmia complexa durante o exame, dor típica durante o exame, alteração do segmento de ST de forma descendente e tipos de isquemia: do tipo fixa, induzida ou fixa + induzida.

**ASPECTOS ÉTICOS:** Os dados desses pacientes, bem como os resultados dos seus exames, foram registrados em formulários conforme ANEXO 1, e posteriormente armazenados em um banco de registro digital. O trabalho foi autorizado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CAAE 1818.0.000.107-06). Os princípios éticos que regem a experimentação humana foram seguidos, e todos os pacientes do estudo assinaram termo de consentimento informado (ANEXO 2).

**PROTOCOLO DA ECOCARDIOGRAFIA SOB ESTRESSE FÍSICO:** O estudo ecocardiográfico foi realizado utilizando a ecocardiografia modo-M (HP Hewlett-Packard Sonos 5500, como também no IE 33 PHILLIPS com transdutor de 2,5 MHz Co, Andover

EUA), Modo Bidimensional, Doppler pulsátil e Doppler Tissular. A obtenção e a aferição das variáveis ecocardiográficas seguiram as recomendações da Sociedade Americana de Ecocardiografia. Tanto as imagens digitalizadas quanto as impressas foram utilizadas para interpretação e laudo imediatamente após o exame, por ecocardiografista experiente, ciente das condições clínicas e história prévia do paciente.

**ANÁLISE ESTATÍSTICA:** Análise de agrupamento para discriminar os indivíduos segundo categorias de risco para doença arterial coronária. Considerando isoladamente as variáveis clínicas e ecocardiográficas de 2201 pacientes isquêmicos à EEF, empregou-se a técnica de análise de agrupamento ("cluster analysis") para se estabelecer grupos de similaridade quanto à gravidade da doença. Utilizou-se a estratégia sequencial, aglomerativa, não hierárquica e não superposta, tendo como método de agrupamento a técnica do vizinho mais próximo (SLM: "single linkage method") e como coeficiente de similaridade, a distância euclidiana média. As variáveis manuseadas foram: idade, sexo, dor típica (angina) prévia, infarto agudo do miocárdio (IAM), angioplastia, revascularização e uso de stent prévios, fatores de risco como: dislipidemia (DLP), hipertensão (HAS), diabetes mellitus (DM), obesidade e história familiar de doença arterial coronária, incompetência cronotrópica (IC), arritmia complexa e dor típica durante o exame, alteração do segmento de ST de forma descendente e tipos de isquemia: do tipo fixa, induzida ou fixa + induzida. Após a determinação dos clusters procedeu-se a análise da associação dos agrupamentos com a indicação da cineangiocoronariografia.

## RESULTADOS

Os 2201 pacientes selecionados com isquemia miocárdica positiva à EEF apresentaram média de idade entre  $59,8 \pm 10,4$  sendo 1265 (57,5%) do sexo masculino. A frequência de pacientes que realizaram a cineangiocoronariografia foi de 28,6% (629) IC 95% 26,4-30,5. As características basais dos pacientes da amostra foram ilustradas na tabela 1.

Dentre as variáveis selecionadas de acordo com a prática clínica cardiológica, baseada em consensos e diretrizes, para a tomada de decisão de indicar o CATE, após evidencia de isquemia miocárdica à EEF, dez variáveis permitiram discriminar os indivíduos dessa população em grupos com riscos distintos para DAC. (Tabela 2)

Entre as variáveis utilizadas para a tomada de decisão a presença de revascularização e angioplastia é referida pelos cardiologistas, orientados pelos referidos consensos, como fatores inibitórios para indicação de CATE. As demais variáveis são referidas como fatores favoráveis à tomada de decisão.

A variável que permitiu melhor discriminação dos indivíduos em grupos, de acordo com suas características clínicas e ecocardiográficas, foi a idade seguida da hipertensão arterial sistêmica. A obesidade e a revascularização apresentaram capacidades semelhantes para discriminar os indivíduos seguidos por diabetes mellitus, angioplastia e dislipidemia. As variáveis: sintomas prévios, arritmia complexa e dor típica durante o exame foram as que expressaram menor predileção para classificar os indivíduos.

Essas variáveis permitiram discriminar a amostra em cinco agrupamentos com riscos distintos para DAC e os indivíduos pertencentes a um determinado grupo, por sua vez, apresentaram características homogêneas.

A tabela 3 ilustra as diferenças entre os agrupamentos segundo as variáveis de discriminação.

### GRUPO 1

Grupo com a terceira maior média de idade e predominância do sexo masculino (57,8%). Possui a maior frequência de obesos, diabéticos, dislipidêmicos, revascularizados e com angioplastia prévia; a segunda maior média de pacientes hipertensos, que possuíam sintomas prévios, arritmia complexa e dor típica no exame. Embora esse grupo tenha apresentado um

número significativo de fatores de risco, apresentou a menor frequência de indicação para cineangiocoronariografia em até seis meses.

#### GRUPO 2

Grupo com a segunda maior média de idade e predomínio do sexo masculino (53,6%). Apresentou a maior frequência de pacientes hipertensos, diabéticos, dislipidêmicos, revascularizados, com angioplastia e arritmia complexa; a segunda maior frequência de pacientes obesos e com sintomas prévios; a terceira maior frequência de pacientes com dor típica no exame. Exibiu a terceira maior frequência de indicação para cineangiocoronariografia.

#### GRUPO 3

Grupo com a menor média de idade e domínio do sexo masculino bastante evidente (73%). Apontou a maior frequência de pacientes obesos, com sintomas prévios, a segunda maior frequência de pacientes revascularizados, com angioplastia e com dor típica no exame, a terceira maior frequência de pacientes diabéticos, dislipidêmicos e com arritmia complexa e a quarta maior frequência de pacientes hipertensos. Em destaque foi o grupo que apresentou a maior frequência de indicação para cineangiocoronariografia mesmo sendo o grupo mais jovem e com menos fatores de risco.

#### GRUPO 4

Grupo com a maior média de idade, com equivalência entre o sexo masculino (50,9%) e feminino (49,1%). Possui a maior frequência de pacientes revascularizados, a segunda maior frequência de pacientes hipertensos, diabéticos, dislipidêmicos, com angioplastia, sintomas prévios e arritmia complexa; a terceira maior frequência de pacientes obesos, com dor típica no exame. Exibiu a quarta maior frequência de indicação para o CATE.

#### GRUPO 5

Grupo com a segunda menor média de idade e predomínio do sexo masculino (57,6%). Expôs a maior frequência de pacientes obesos, com angioplastia, sintomas prévios, dor típica no exame, a segunda maior frequência de pacientes revascularizados, diabéticos e dislipidêmicos, e a terceira maior frequência de pacientes hipertensos e com arritmia complexa. Denotou a segunda maior frequência de indicação para o CATE.

A análise dos grupos mostrou que o primeiro e o segundo foram bastante semelhantes entre si, principalmente em relação à presença de revascularização, angioplastia, diabetes mellitus, dislipidemia e sintoma prévio (dor típica) seguido pela idade e hipertensão.

Os dois primeiros agrupamentos apresentaram o maior perfil de risco comparado aos outros três. Os grupos três e cinco exibiram menores fatores de risco para DAC e o quarto grupo aparece com características intermediárias no que diz respeito aos fatores de risco basais dos pacientes.

Embora, os agrupamentos apresentem perfis de fatores de risco diferentes entre si, a frequência de indicação para o CATE foi semelhante, não apresentando diferença significativa entre os grupos ( $p= 0,54$ ).

Os grupos com maiores fatores de risco para DAC apresentaram uma menor frequência de indicação para o CATE.

## DISCUSSÃO

A cineangiocoronariografia é recomendada para pacientes com alto risco para DAC, entretanto, aproximadamente 30% dos pacientes classificados como de alto risco não são submetidos a esse procedimento<sup>13</sup>.

Além disso, vários estudos tem registrado um paradoxo de decisão médica frente à estratificação de risco dos pacientes com doença arterial coronária. Isto é, pacientes com baixo risco são referenciados mais comumente para procedimentos invasivos tipo cineangiocoronariografia em comparação a pacientes de alto risco. Tal decisão paradoxal sugere uma baixa adesão aos *guidelines* com possível implicação no prognóstico e segurança do paciente levando a subutilização dos recursos disponíveis<sup>7-11</sup>.

É desconhecido em que grau os escores de estratificação de risco, outras informações clínicas e a experiência pessoal dos cardiologistas influenciam a tomada de decisão para indicar a cineangiocoronariografia.

Nesse estudo as variáveis usadas pelos cardiologistas em sua tomada de decisão permitiram estratificar os indivíduos em grupos com risco distintos para doença arterial coronária.

Essa estratégia é fundamental para a indicação de procedimentos invasivos, especialmente, em pacientes de alto risco para DAC. Variáveis semelhantes também são mencionadas em escores de risco tais como: GRACE, TIMI, PERSUIT, FRISC<sup>14-18</sup>.

As variáveis, referidas pelos cardiologistas em sua decisão, permitiram a estratificação dos pacientes em grupos com riscos distintos para DAC, entretanto, a frequência de indicação da cineangiocoronariografia foi semelhante entre eles.

Deve ser salientado nesse trabalho que grupos com menor risco para DAC, por exemplo, os grupos três e cinco, apresentaram uma frequência de indicação de cineangiocoronariografia proporcionalmente maior.

Tal observação também pode ser ilustrada pelo fato de os pacientes estratificados pelos escores TIMI, PERSUIT e GRACE como de alto risco para DAC foram 20% menos referenciados para o cateterismo cardíaco quando comparados àqueles classificados como de alto risco por seus médicos utilizando as recomendações de consensos clínicos<sup>13, 19-21</sup>.

A capacidade de discriminação das variáveis e a semelhança da frequência de indicação do cateterismo sugere uma inadequação da heurística utilizada na tomada de decisão para indicar o CATE.

Embora a aplicação das diretrizes seja altamente racional, os médicos nem sempre tomam decisões baseados nelas<sup>13, 19</sup>. Essa não adesão aos consensos pode levar a uma heurística não adequada.

A baixa adesão a diretrizes/guidelines pode ser explicada por barreiras que afetam a atitude dos médicos no sentido das recomendações<sup>22</sup>, incluindo discordância com as diretrizes ou má vontade para adotar as orientações. Pesquisas anteriores indicam que os médicos podem considerar as evidências subjacentes às diretrizes pouco convincentes e desse modo passam a depender fortemente de suas experiências pessoais e parecem subestimar importantes fatores de risco<sup>23, 24,25</sup>. Estudos sugerem ainda a existência de uma variedade de barreiras que impedem a recomendada adesão às diretrizes, como a falta de consciência, de familiaridade, de acordo, de auto eficácia ou mesmo pouca expectativa nos resultados, por barreiras externas e a inércia da prática anterior<sup>26</sup>.

O julgamento clínico combina experiência clínica pessoal, evidências da literatura respaldadas pelos consensos/diretrizes, perspectivas de pacientes e outros aspectos e conseqüentemente pode ter falhas. Entre os elementos que podem produzir erros incluem informações conflitantes, tempo limitado ou quando os médicos lembram-se de sua própria experiência clínica, sendo esta última fortemente influenciada por casos recentes ou particularmente, desfechos bons ou ruins<sup>27</sup>.

Consenso clínicos são desenvolvidos para superar essas limitações e fornecer um cenário completo e não enviesado de pesquisas publicadas e experiência clínica pessoal<sup>28, 29</sup>.

A análise das causas dessa inadequação de heurística, especialmente os aspectos relacionados a não adesão às diretrizes, é importante para a implementação dos consensos de forma eficaz com conseqüente tomada de decisão feita de maneira racional e sensata.

Este estudo apresentou as seguintes limitações: trata-se de um estudo observacional transversal com uma amostra não aleatória. Para minimizar esse problema optou-se por selecionar os pacientes de forma consecutiva. A maioria dos pacientes é da rede de saúde suplementar.

## CONCLUSÃO

As variáveis utilizadas pelos cardiologistas em sua prática clínica para a tomada de decisão de indicar a cineangiocoronariografia permitiu estratificar os indivíduos em grupos com risco distintos para doença arterial coronária.

Apesar dessa diferença de risco entre os grupos, a frequência de indicação da cineangiocoronariografia foi semelhante entre eles.

A capacidade de discriminação das variáveis e a semelhança da frequência de indicação da cineangiocoronariografia sugere uma inadequação da heurística utilizada na tomada de decisão para indicá-la.

**TABELA 1 - Características clínicas e ecocardiográficas dos pacientes positivos para isquemia miocárdica na Ecocardiografia Sob Estresse Físico**

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Idade (anos)	2201	59,82±10,4
Sexo M/F	1265 / 936	57,5 / 42,5
Dor típica prévia	1418	65,3
IAM	351	16,3
Angioplastia	372	17,3
Revascularização	333	15,5
Stent prévio	179	8,3
Dislipidemia	1603	74,3
Hipertensão	1513	70,1
Diabetes <i>Mellitus</i>	383	17,8
Obesidade	490	22,7
H. Familiar de DAC	1415	65,9
Incompetência Cronotrópica	436	20,3
Arritmia Complexa	43	2,0
Dor típica (no exame)	306	14,3
Alteração do segmento ST	388	18,1
Isquemia Fixa	999	46,5
Isquemia induzida	861	40,1
Isquemia fixa induzida	287	13,4
CATE SIM	629	28,6

Variáveis contínuas expressas em média  $\pm$  DP. Teste t de Student; nível de significância  $P \leq 0,05$ . DP=desvio-padrão; IAM= Infarto Agudo do Miocárdio; CATE= cineangiocoronariografia; CATE SIM= pacientes que realizaram o CATE em até seis meses;

**TABELA 2 – variáveis que discriminam os indivíduos dessa população em grupos com risco distintos para DAC.**

<b>VARVARIÁVEIS</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
IDADE	6115,789	<0,0001
HIPERTENSÃO	10,037	<0,0001
OBESIDADE	6,894	<0,0001
REVASCULARIZAÇÃO	6,418	<0,0001
DIABETES MELLITUS	4,426	0,001
ANGIOPLASTIA	4,175	0,002
DISLIPIDEMIA	4,147	0,002
SINT. PRÉVIOS	3,158	0,013
ARRITMIA COMPLEXA	2,672	0,031
DOR TÍPICA (NO EXAME)	2,465	0,043

nível de significância  $P \leq 0,05$

**TABELA 3 - Comparação entre os agrupamentos segundo as variáveis que os discriminam em relação aos riscos para DAC.**

VARIÁVEIS	GRUPO 1 (N=739)	GRUPO 2 (N=537)	GRUPO 3 (N=122)	GRUPO 4 (N=222)	GRUPO 5 (N=460)	P < 0,05
IDADE	58±2,8	67,8±2,5	38,5±4,4	77,2±3,7	49,3±2,7	<0,0001
SEXO:						
FEMININO	312(42,2%)	249(46,4%)	33(27%)	109(49,1%)	195(42,4%)	0,001
MASCULINO	427(57,8%)	288(53,6%)	89(73%)	113(50,9%)	265(57,6%)	0,001
OBESIDADE	178(24,1%)	100(18,6%)	33(27%)	30(13,5%)	132(28,7%)	<0,0001
HAS	523(70,8%)	420(78,2%)	70(57,4%)	157(70,7%)	287(62,4%)	<0,0001
DLP	573(77,5%)	414(77,1%)	79(64,8%)	161(72,5%)	323(70,2%)	0,002
DM	150(20,3%)	106(19,7%)	9(7,4%)	37(16,7%)	66(14,3%)	0,001
REVASCULARIZAÇÃO	119(16,1%)	99(18,4%)	9(7,4%)	40(18%)	42(9,1%)	<0,0001
ANGIOPLASTIA	133(18%)	111(20,7%)	15(12,3%)	21(9,5%)	75(16,3%)	0,002
ANGINA PRÉVIA	502(67,9%)	360(67%)	93(76,2%)	153(68,9%)	347(75,4%)	0,013
IAM PRÉVIO	127(17,2%)	80(14,9%)	26(21,3%)	36(16,2%)	66(14,4%)	0,317
ARRITMIA COMPLEXA	15(15%)	18(3,4%)	0(0%)	6(2,7%)	4(0,9%)	0,031
DOR TÍPICA (NO EXAME)	110(14,9%)	61(11,4%)	17(13,9%)	24(10,8%)	80(17,4%)	0,043
CATE SIM	205(27,7%)	153(28,5%)	41(33,6%)	63(28,4%)	144(31,3%)	0,542

nível de significância  $p \leq 0,05$ ; DM= Diabetes *Mellitus*; HAS= Hipertensão Arterial Sistêmica; DLP= Dislipidemia.

## Anexo 1: Modelo do Questionário

IDENTIFICAÇÃO						
NOME:			SEXO: ( ) M ( ) F	DATA: __/__/__		
Profissão:	Idade:	Peso:	Altura:	IMC:		
SINTOMAS						
( ) Assintomático		( ) Dispneia		( ) Precordialgia típica		( ) Precordialgia atípica
FATORES DE RISCO PARA DAC						
( ) hipertensão		( ) diabetes		( ) dislipidemia		( ) obesidade
( ) sedentário		( ) ativo		( ) atleta		( ) alcoólatra
				( ) tabagismo		( ) anteced. familiares
				( ) bebe socialmente		( ) não bebe
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS						
( ) pré-operatório		( ) IAM antigo		( ) IAM recente		( ) revascularização
				( ) angioplastia		( ) stent
MEDICAÇÕES EM USO						
( ) βbloq.		( ) nitrato		( ) cálcio		( ) IECA
				( ) BRA		( ) aspirina
				( ) estatina		( ) clopidogrel
EXAMES PRÉVIOS						
T. ERGOMÉTRICO	( ) positivo ( ) negativo ( ) ineficaz ( ) não realizado ( ) BRE					
CATETERISMO	( ) positivo ( ) negativo ( ) não realizado					
LESÕES CATE	( ) CD ___ % ( ) DA ___ % ( ) CX ___ % ( ) Mg ___ % ( ) Diag ___ % ( ) DP ___ %					
CINTIOGRAFIA	( ) positivo ( ) negativo ( ) não realizado					
SCAN CARÓTIDAS	EMIC: Dir ___ Esq ___ / Placas: ( ) Dir ___ % ( ) Esq ___ %					
LABORATORIAIS	Glic: ___; CT: ___; HDL: ___; LDL: ___; TGL: ___; TSH: ___; T4L: ___					
	T3: ___; Uréia: ___; Creat.: ___; K <sup>+</sup> : ___; TGO/AST: ___; TGP/ALT: ___					
ECOCARDIOGRAFIA SOB ESTRESSE PELO ESFORÇO FÍSICO						
INDICAÇÕES EE	( ) Pré-operatório		( ) Precordialgia		( ) Estratificação risco	
	( ) TE positivo s/ clínica		( ) TE negativo c/ clínica			
ACHADOS DURANTE A EE	( ) Alteração Segmentar		( ) Alteração sob esforço		( ) HAS	
	( ) Arritmia Repouso		( ) Arritmia Severa		( ) Outras	
	( ) Alt. segmento ST ___mm → ( ) ascendente ( ) retificado ( ) descendente					
RESULTADO EE	( ) Normal ( ) Isquêmico ( ) Fixo ( ) Fixo Induzido					
FC	Repouso:		Pico:		Final:	
FC ATINGIDA	( ) Máxima ( ) Submáxima ( ) Abaixo da Submáxima ( ) Acima da Máxima					
PRESSÃO ARTERIAL	Máx	Inicial:		Pico:		Final:
	Mín	Inicial:		Pico:		Final:
Tempo:	MPH:	Estágio:	IMVE:	FE:	ERVE:	
IEMVE → Repouso: ___ e Exercício: ___						
RESULTADO DO CATE APÓS EE	----- ----- -----					

## Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Convidamos o(a) senhor(a) a participar da nossa linha de Pesquisa em Ecocardiografia sob Estresse pelo Esforço Físico no estado de Sergipe. Trata-se de uma metodologia mundialmente aceita, utilizada para estudo de doenças cardíacas, esclarecendo diagnósticos, estratificando riscos cardiovasculares e oferecendo informações importantes no controle terapêutico das coronariopatias, valvopatias e miocardiopatias.

O nosso exame utiliza o estressor mais fisiológico, que é o esforço físico realizado em esteira ou bicicleta ergométrica, com acompanhamento de eletrocardiograma durante todo o protocolo e captação de imagens e ecocardiográficas gravadas em DVD e fotografadas simultaneamente.

O nosso grupo realiza todos os exames no ECOLAB (Laboratório de Ecocardiografia do Hospital São Lucas) em conjunto com a Universidade Federal de Sergipe, onde integramos o grupo de Pesquisa Cardiológica de Sergipe, cujos trabalhos têm contribuído efetivamente para a evolução da Cardiologia em nosso Estado.

Os resultados ficarão sob responsabilidade da Dr<sup>a</sup>. Joselina Luzia Menezes Oliveira, professora do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, sua identidade será preservada e a divulgação destes resultados só será feita entre estudiosos do assunto.

A participação no estudo não apresenta riscos a sua saúde física e mental e é totalmente voluntária, sendo garantida a possibilidade de recusa em participá-lo a qualquer momento sem que isto lhe acarrete qualquer prejuízo. Estamos a sua disposição para esclarecer qualquer dúvida com relação a mesma.

Eu, \_\_\_\_\_, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso DOU MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Assinatura do paciente ou responsável: \_\_\_\_\_

Testemunha: \_\_\_\_\_

---

Prof<sup>a</sup>. Masc. Joselina Luzia Menezes de Oliveira – CRM 1018

(79) 3211-1671/ 9979-3958 / 9989-2632

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Julian DG, Wenger NK. Women and heart disease. 2. ed. London: Mosby and Martin Dunitz, 1997; 454.
2. Murray CJL, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: global burden of disease study. *Lancet*, 1997; 349: 1269-76.
3. Gontijo R. Comparação da adequação das indicações de cinecoronariografias diagnósticas eletivas entre os sistemas de saúde público e privado no Estado de Minas Gerais. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 2008;17(2):128–30
4. Bastos LC, Cunha CLP. Anormalidades Cineangiografias em Pacientes com Isquemia Miocárdica à Cintilografia Perfusional e Coronárias sem Lesões Obstrutivas: Estudo Descritivo. 2007;15(1):52–60.
5. Malta DC, Cezário AC, Moura L, Moraes Neto OL, Silva Junior JB. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema único de saúde. *Epidemiol. Serv. Saude*. 2006 jul-set; 15(3): 47-65.
6. Natarajan MK, Gafni A, Yusuf S. Determining optimal population rates of cardiac catheterization: A phantom alternative? *Cmaj*. 2005;173(1):49–52.
7. Engel J, van der Wulp I, Poldervaart JM, Reitsma JB, de Bruijne MC, Wagner C. Clinical decision-making of cardiologists regarding admission and treatment of patients with suspected unstable angina or non-ST-elevation myocardial infarction: protocol of a clinical vignette study. *BMJ Open*. 2015;5(4):e006441–e006441.
8. Yan AT, Yan RT, Tan M, et al. In-hospital revascularization and one-year outcome of acute coronary syndrome patients stratified by the GRACE risk score. *Am J Cardiol* 2005;96:913–16.

9. Yan AT, Yan RT, Tan M, et al. Management patterns in relation to risk stratification among patients with non-ST elevation acute coronary syndromes. *Arch Intern Med* 2007;167:1009–16.
10. Roe MT, Peterson ED, Newby LK, et al. The influence of risk status on guideline adherence for patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Am Heart J* 2006;151:1205–13.
11. Fox KAA, Anderson FAJ, Dabbous OH, et al. Intervention in acute coronary syndromes: do patients undergo intervention on the basis of their risk characteristics? The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Heart* 2007;93:177–82.
12. Shreibati JB. Association of Coronary CT Angiography or Stress Testing With Subsequent Utilization and Spending Among Medicare Beneficiaries. *JAMA J Am Med Assoc.* 2011;306(19):2128.
13. Manfrini O, Bugiardini R. Barriers to clinical risk scores adoption. *Eur Heart J.* 2007;28(9):1045–6.
14. Task A, Members F, Hamm CW, Germany C, Co-chairperson JB, Poland DD, et al. ESC GUIDELINES ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation The Task Force for the management of acute coronary syndromes ( ACS ) in patients presenting without persistent ST-. 2011;2999–3054.
15. Cohen M, Bernink PJLM, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, Corbalan R, et al. The TIMI Risk Score for Unstable Angina / Non – ST Elevation MI. 2000;284(7):835–42.
16. Fox KAA, Dabbous OH, Goldberg RJ, et al. Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). *BMJ* 2006;333:1091.

17. Lagerqvist B, Diderholm E, Lindahl B, et al. FRISC score for selection of patients for an early invasive treatment strategy in unstable coronary artery disease. *Heart* 2005;91:1047–52.
18. Boersma E, Pieper KS, Steyerberg EW, et al. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients. The PURSUIT Investigators. *Circulation* 2000;101:2557–67.
19. Yan AT, Yan RT, Tan M, Casanova A, Labinaz M, Sridhar K, et al. Risk scores for risk stratification in acute coronary syndromes: useful but simpler is not necessarily better. *Eur Heart J* 2007;28:1072–1078.
20. Yan AT, Jong P, Yan RT, Tan M, Fitchett D, Chow CM, et al. Clinical trial-derived risk model may not generalize to real-world patients with acute coronary syndromes. *Am Heart J* 2004;148:1020–1027.
21. DE Araujo GP, Ferreira J, Aguiar C, Seabra-gomes R. TIMI, PURSUIT, and GRACE risk scores: sustained prognostic value and interaction with revascularization in NSTEMI-ACS. *Eur Heart J* 2005;26:865–872
22. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA* 1999;282:1458–65.
23. Lee CH, Tan M, Yan AT, et al. Use of cardiac catheterization for non-ST-segment elevation acute coronary syndromes according to initial risk: reasons why physicians choose not to refer their patients. *Arch Intern Med* 2008;168:291–6.
24. Yan AT, Yan RT, Huynh T, et al. Understanding physicians' risk stratification of acute coronary syndromes: insights from the Canadian ACS 2 Registry. *Arch Intern Med* 2009;169:372–8.

25. Reilly BM, Evans AT, Schaidler JJ, Das K, Calvin JE, Moran LA, et al. Impact of a clinical decision rule on hospital triage of patients with suspected acute cardiac ischemia in the emergency department. *JAMA* 2002;288:342–350.
26. Lugtenberg M, Schaick JMZ, Westert GP, Burgers JS. Why don't physicians adhere to guideline recommendations in practice? An analysis of barriers among Dutch general practitioners. 2009;9:1–9.
27. Eddy OM. Variations in physician practice: the role of uncertainty. *Health Aff* 1984;3:74–89.
28. Fraker TD, Fihn SD. 2007 Chronic Angina Focused Update of the ACC/AHA 2002 Guidelines for the Management of Patients With Chronic Stable Angina. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(23):2264–74.
29. Bertrand ME, Simoons ML, Fox KA, Wallentin LC, Hamm CW, Mcfadden E, et al. Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2002;23:1809–1840.