

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA**

**Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica**

**COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS INDICAÇÕES DE  
CINECORONARIOGRAFIAS DIAGNÓSTICAS ELETIVAS  
ENTRE OS SISTEMAS DE SAÚDE PÚBLICO E PRIVADO  
NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**Roberto Veloso Gontijo**

**Belo Horizonte  
2006**

**Roberto Veloso Gontijo**

**COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS INDICAÇÕES DE  
CINECORONARIOGRAFIAS DIAGNÓSTICAS ELETIVAS  
ENTRE OS SISTEMAS DE SAÚDE PÚBLICO E PRIVADO  
NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Clínica Médica da Faculdade de Medicina da  
UFMG como requisito parcial para obtenção do grau  
de Doutor em Medicina.**

**Orientador: Prof. Nilton Alves de Rezende**

Belo Horizonte  
2006

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**REITOR**

Professor Ronaldo Tadêu Penna

**PRO-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Professor Jaime Arturo Ramirez

Diretor da faculdade de medicina

Professor Francisco José Penna

**COORDENADOR DO CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Professor Carlos Faria Santos Amaral

**COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CLÍNICA MÉDICA**

Professor Carlos Faria Santos Amaral (Coordenador)

Professora Maria da Consolação Vieira Moreira

Professor Antonio Carlos Martins Guedes

Professora Valeria Maria de Azeredo Passos

Professor Nilton Alves de Rezende

Professor Marcus Vinicius Melo Andrade

Representante Discente

Elizabeth Rosária de Miranda

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Fluxograma das etapas para identificação dos pacientes elegíveis para o estudo .....	64
FIGURA 2	Fluxograma com as etapas para identificação dos casos .....	70
FIGURA 3	Fluxograma das etapas para preenchimento do questionário .....	70

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Causas de morte nos Estados Unidos, 1900 .....	21
GRÁFICO 2	Causas de morte nos Estados Unidos, 1998 .....	21
GRÁFICO 3	Tendências das taxas de mortalidade ajustadas por idade por doenças cardiovasculares no Brasil entre 1980 e 2002.....	23
GRÁFICO 4	Tendências das taxas de mortalidade ajustadas por idade por doenças coronárias no Brasil entre 1980 e 2002 .....	23
GRÁFICO 5	Tendências das taxas de mortalidade ajustadas por idade por doenças cerebrovasculares no Brasil entre 1980 e 2002 .....	24
GRÁFICO 6	Evolução da taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares no período da transição epidemiológica nos Estados Unidos, 1900 -1996 .....	25
GRÁFICO 7	Percentual de DAC obstrutiva e não obstrutiva – SUS .....	88
GRÁFICO 8	Percentual de DAC obstrutiva e não obstrutiva – Cooperativa Médica .....	88

## LISTA DE QUADRO

QUADRO 1	Percentual de obstrução coronariana e classificação da adequação da indicação de cinecoronariografias de acordo com série de autores, 2006 .....	60
----------	--	----

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Estimativa da probabilidade (%) de DAC em pacientes sintomáticos de acordo com o sexo, idade e as características da dor torácica.....	30
TABELA 2	Valor de remuneração (em Real) de exames cardiológicos realizados pelo SUS e cooperativa médica, em Belo Horizonte, 2006 .....	39
TABELA 3	Distribuição de freqüência de pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	73
TABELA 4	Intervalos de classes nas distribuições de freqüência de idade e sexo nos pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	74
TABELA 5	Distribuição de freqüência dos fatores de risco para DAC nos pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005 .....	75
TABELA 6	Tempo de espera entre a solicitação da coronariografia pelo médico assistente e a sua realização em pacientes do SUS. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	75
TABELA 7	Indicação médica da cinecoronariografia de acordo com o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005 .....	76
TABELA 8	Indicação médica da coronariografia de acordo com o sexo nos pacientes do SUS. Belo Horizonte, 2003 a 2005 .....	77
TABELA 9	Indicação médica da coronariografia de acordo com o sexo nos pacientes da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005 ...	77
TABELA 10	Classificação da adequação da indicação da cinecoronariografia pelo algoritmo em computador, segundo o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005 .....	78
TABELA 11	Indicação médica da cinecoronariografia de acordo com o percentual de obstrução coronariana em pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005 .....	79

TABELA 12	Classificação da adequação da indicação da cinecoronariografia de acordo com o percentual de obstrução coronariana em pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	79
TABELA 13	Indicação médica da coronariografia de acordo com a classificação da adequação das diretrizes da AHA/ACC/SBC, em pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	80
TABELA 14	Estatística Kappa entre o algoritmo em computador e os cardiologistas A e B, de acordo com o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	81
TABELA 15	Estatística Kappa ponderado entre o algoritmo em computador e os cardiologistas A e B, de acordo com o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	81
TABELA 16	Número de vasos com doença arterial coronariana obstrutiva de acordo com o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005 .....	82
TABELA 17	Distribuição de freqüência de exames cardiológicos não-invasivos conforme o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	82
TABELA 18	Distribuição de freqüência do número de testes cardiológicos não-invasivos realizados por pacientes, no SUS e na cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	83
TABELA 19	Comparação das variáveis com presença de DAC obstrutiva em pacientes do SUS. Belo Horizonte, 2003 a 2005.....	85
TABELA 20	Comparação das variáveis com presença de DAC obstrutiva em pacientes da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005 .....	86
TABELA 21	Resumo das comparações das variáveis independentes com a presença ou ausência de DAC obstrutiva entre os pacientes do SUS e da cooperativa médica. 2003 a 2005 .....	87



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACC	- American College of Cardiology
AHA	- American Heart Association
AVC	- Acidente Vascular Cerebral
bpm	- batimentos por minuto
CEP-SMSA	- Comitê de Ética em Pesquisa - Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
CCS	- Canadian Cardiovascular Society
CDC	- Center for Diseases Control and Prevention
CE	- Coronária esquerda
CENIC	- Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares
CID	- Classificação Internacional de Doenças
COEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CRM	- Cirurgia de revascularização do miocárdio
DAC	- Doença arterial coronariana
DCV	- Doenças cardiovasculares
DATASUS	- Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde
ECG	- Eletrocardiograma
EUA	- Estados Unidos da América
FEVE	- Fração de ejeção do ventrículo esquerdo
IAM	- Infarto agudo do miocárdio
IC	- Intervalo de Confiança
kg	- Quilograma
mcg	- Micrograma
MG	- Minas Gerais
min	- Minutos
mm	- Milímetros
mmHg	- Milímetros de mercúrio
n	- Quantidade
OMS	- Organização Mundial da Saúde

OR	- Odds ratio
PBH	- Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
PPI	- Programação Pactuada Integrada
RNI	- Relação normatizada internacional
RNM	- Ressonância nuclear magnética
SBC	- Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBHCI	- Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista
SOCESP	- Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo
ST	- Segmento ST do eletrocardiograma
SUS	- Sistema Único de Saúde
T	- Onda T do eletrocardiograma
UFMG	- Universidade Federal de Minas Gerais
US\$	- Dólar americano
vs.	- Versus

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>1.1</b>	<b>Importância global das doenças cardiovasculares</b> .....	<b>20</b>
<b>1.2</b>	<b>Doença arterial coronariana crônica</b> .....	<b>27</b>
<b>1.3</b>	<b>Diagnóstico e estratificação de risco de paciente com suspeita de doença aterosclerótica coronariana</b> .....	<b>29</b>
1.3.1	Testes diagnósticos não-invasivos .....	30
1.3.2	Teste diagnóstico invasivo .....	36
<b>1.4</b>	<b>O uso da cinecoronariografia</b> .....	<b>39</b>
<b>1.5</b>	<b>Adequação médica da indicação da cinecoronariografia</b> .....	<b>45</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>61</b>
<b>3</b>	<b>CASUÍSTICA E MÉTODO</b> .....	<b>62</b>
<b>3.1</b>	<b>Tipo de estudo e revisão da literatura</b> .....	<b>62</b>
<b>3.2</b>	<b>População estudada e amostra</b> .....	<b>63</b>
<b>3.3</b>	<b>Critérios de inclusão</b> .....	<b>64</b>
<b>3.4</b>	<b>Critérios de exclusão</b> .....	<b>65</b>
<b>3.5</b>	<b>Doença arterial coronariana obstrutiva</b> .....	<b>66</b>
<b>3.6</b>	<b>Classificação da adequação da indicação médica da cinecoronariografia</b> .....	<b>67</b>
<b>3.7</b>	<b>Coleta de dados</b> .....	<b>67</b>
<b>3.8</b>	<b>Análise dos dados</b> .....	<b>71</b>
<b>3.9</b>	<b>Comitê de ética</b> .....	<b>72</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>73</b>
<b>4.1</b>	<b>População de estudo</b> .....	<b>73</b>
<b>4.2</b>	<b>Características da população</b> .....	<b>73</b>
<b>4.3</b>	<b>Fatores de risco para doenças cardiovasculares</b> .....	<b>74</b>
<b>4.4</b>	<b>Tempo de espera para realização da coronariografia no SUS</b> .....	<b>75</b>
<b>4.5</b>	<b>Indicação clínica da cinecoronariografia</b> .....	<b>76</b>

4.6	Classificação da adequação da indicação médica das cinecoronariografias .....	77
4.7	Indicação médica, classificação da cinecoronariografia e o percentual de obstrução coronariana .....	78
4.8	Indicação médica e classificação da adequação da indicação da coronariografia de acordo com as diretrizes da AHA/ACC/SBC.....	80
4.9	Estatística kappa da classificação da adequação da indicação médica da cinecoronariografia .....	80
4.10	Características das lesões anatômicas dos vasos coronarianos com DAC obstrutiva .....	81
4.11	Distribuição de frequência dos exames cardiológicos não-invasivos.....	82
4.12	Distribuição de frequência do número de testes cardiológicos não-invasivos realizados por paciente .....	83
4.13	Comparação das variáveis independentes com a presença de DAC obstrutiva .....	84
5	DISCUSSÃO .....	89
6	CONCLUSÕES.....	99
7	PROPOSIÇÕES .....	100
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
	APÊNDICES E ANEXOS.....	110
APÊNDICE A	PROTOCOLO PARA A COLETA DE DADOS.....	111
APÊNDICE B	MANUAL DE PREENCHIMENTO DO PROTOCOLO (QUESTIONÁRIO) .....	113
APÊNDICE C	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	121
ANEXO A	RECOMENDAÇÕES PARA CINECORONARIOGRAFIA EM PACIENTES COM SUSPEITA DE DAC OBSTRUTIVA, PORTADORES DE ANGINA DE PEITO ESTÁVEL OU ASSINTOMÁTICOS.....	123
ANEXO B	RECOMENDAÇÕES PARA CINECORONARIOGRAFIA EM PACIENTES COM SUSPEITA DE DAC, PORTADORES DE DOR TORÁCICA INESPECÍFICA.....	125

<b>ANEXO C</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DA ANGINA DE PEITO DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA CANADENSE (CCS).....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO D</b>	<b>RESULTADOS DE TESTES CARDIOLÓGICOS NÃO- INVASIVOS CONSIDERADOS DE ALTO-RISCO.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO E</b>	<b>NÍVEIS DE EVIDÊNCIA .....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO F</b>	<b>APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA - COOPERATIVA MÉDICA.....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO G</b>	<b>APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA - UFMG .....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO H</b>	<b>APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA - SMS/PBH .....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>CARTA DE APRESENTAÇÃO DA COMISSÃO MUNICIPAL DE ALTA COMPLEXIDADE - SMSA/SUS-BH.....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXO J</b>	<b>PARECER UFMG .....</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO L</b>	<b>CONTRATO UNIMED .....</b>	<b>135</b>

*Ao meu inesquecível pai, que na sua humildade e  
simplicidade e com poucas palavras, muito me  
ensinou, À minha mãe, exemplo de dedicação,  
obrigado pelas palavras de incentivo,  
Aos meus irmãos, amigos de verdade,  
À Dra. Cláudia M. A. Botelho, amiga dedicada de  
muitos anos, obrigado pela sua companhia  
Para Maria do Carmo, Fernanda e Renata, pela  
compreensão, apoio e estímulo.*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos pacientes, pelo consentimento e interesse em participar desta pesquisa.

Pelo conteúdo enriquecedor de suas aulas, durante toda a fase de realização do Mestrado e Doutorado: aos professores da Pós-graduação em Saúde Pública e Clínica Médica.

Pela inestimável colaboração, paciência e oportunidade de crescimento, aos colegas Fernando Augusto Proietti, Nilton Alves de Rezende, Carlos Faria Santos Amaral e Maria da Consolação Vieira Moreira.

Às acadêmicas Ana Carolina, Flávia, Juliana, Letícia Cruz, Letícia Tanure, Luciana, Maria Amélia e Roberta, pela participação e dedicação.

Aos diretores, médicos e funcionários do setor de hemodinâmica dos hospitais participantes, pela valiosa colaboração.

À Dra. Sandra de Fátima Ferreira da Costa, Diretora da Gerência Regional de Saúde de Belo Horizonte, pela disponibilidade em ajudar.

Pela cooperação, Dr. José Pedro Jorge Filho, Dra. Maria Cristina Ferreira Drumond, Dra. Maria Passos Barcala e Sr. Anderson Ismael Martins.

Pelo treinamento e aulas ministradas, Dr. Carlos Henrique G. de Carvalho, Dr. Hueverson Junqueira, Dra. Ivana Sena do Nascimento, Dr. José Luiz Barros Pena e Dra Ivana Moura Abuhid.

*“Doutor, eu já fiz tudo quanto é exame que o corpo humano precisa”.*

(Frase ouvida de um paciente em consultório)



## RESUMO

**Introdução:** A doença isquêmica do coração é uma das principais causas de morte no mundo. A Organização Mundial de Saúde estima que o número global de mortes por doença arterial coronariana aumentará de 7,1 milhões em 2002, para 11,1 milhões em 2020. Como consequência deste aumento e do desenvolvimento tecnológico, houve um crescimento sem precedentes no número de exames cardiológicos diagnósticos e terapêuticos nas últimas duas décadas. Entre estes, destacam-se a cinecoronariografia diagnóstica e a angioplastia coronariana. Sociedades de classe como a *American Heart Association*, *American College of Cardiology* e a Sociedade Brasileira de Cardiologia, desenvolveram diretrizes para a indicação da cinecoronariografia diagnóstica eletiva. Em que pese o reconhecimento da importância destas diretrizes, não se sabe exatamente se as mesmas estão sendo seguidas ou utilizadas corretamente.

**Objetivos:** Comparar a adequação da indicação de cinecoronariografias diagnósticas eletivas entre os sistemas de saúde público (Sistema Único de Saúde) e privado (cooperativa de trabalho médico) no Estado de Minas Gerais.

**Casuística e Métodos:** A população de estudo constituiu-se de pacientes maiores de dezoito anos, de ambos os sexos, portadores de angina de peito estável, dor torácica inespecífica ou assintomáticos, oriundos do Sistema Único de Saúde (SUS) e de uma cooperativa de trabalho médico de Belo Horizonte que realizaram cinecoronariografia diagnóstica eletiva. O tamanho da amostra calculado foi de 424 pacientes, sendo 126 da cooperativa médica e 298 do SUS. Os pacientes foram identificados de forma não aleatória e entrevistados no dia da realização da cinecoronariografia em oito hospitais da região metropolitana de Belo Horizonte. Através de entrevista inicial selecionavam-se aqueles que preenchiam os critérios de elegibilidade aos quais era apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A identificação, as características e os dados antropométricos dos pacientes compreenderam nome, endereço, município de origem, telefone, estado civil, sexo, data de nascimento, idade, profissão, peso (em quilogramas) e altura (em metros). Foram analisados os fatores de risco para doença arterial coronariana (hipertensão arterial sistêmica, hiperlipidemia, tabagismo, diabetes melito, história familiar para doença arterial coronariana, sedentarismo e obesidade), a indicação médica da cinecoronariografia, dados da história clínica atual e pregressa, resultados de testes cardiológicos não-invasivos e da cinecoronariografia. Doença arterial coronariana (DAC) obstrutiva foi definida como redução  $\geq 50\%$  do diâmetro de pelo menos um segmento de uma das artérias epicárdicas maiores ou do tronco principal da artéria coronária esquerda. A alocação da indicação da cinecoronariografia nas classes I, IIa, IIb e III foi realizada por dois cardiologistas independentes e por algoritmo de computador, de acordo com as diretrizes da *American Heart Association*, *American College of Cardiology* e da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Esta alocação foi considerada como adequada para os pacientes incluídos nas classes I e IIa, duvidosa para aqueles na classe IIb e

inadequada para os da classe III. Os dados foram analisados nos Softwares Epi-Info 6.0 (CDC, Atlanta, GA) e Stata 7.0 (Stata Corporation, College Station, TX).

**Considerações éticas:** O projeto deste trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e pelas Comissões de Ética de todas as instituições envolvidas.

**Resultados:** Foram avaliados 466 pacientes, sendo 321 (68,9%) do SUS e 145 (31,1%) da cooperativa médica. Os pacientes do SUS eram mais jovens e na cooperativa médica predominou o sexo feminino. Houve diferença com significância estatística e maior prevalência de hipertensão arterial (OR 2,39; IC 95% 1,49 a 3,82;  $p < 0,01$ ) e sedentarismo (OR 18,6; IC 95% 11,0 a 31,4;  $p < 0,01$ ) nos pacientes do SUS. Em relação à indicação da coronariografia, observou-se no SUS, maior proporção de pacientes com angina de peito estável (OR 2,37; IC 95% 1,54 a 3,63;  $p < 0,01$ ) e dor torácica inespecífica (OR 2,07; IC 95% 1,24 a 3,47;  $p < 0,01$ ) e menor proporção de pacientes assintomáticos (OR 0,17; IC 95% 0,10 a 0,28;  $p < 0,001$ ). O percentual de pacientes alocados nas classes I e IIa foi de 32,1% e 35,9%, na classe IIb 65,4% (OR 2,26; IC 1,49 a 3,45;  $p < 0,01$ ) e 45,5% e na classe III 2,5% (OR 0,11; IC 0,05 a 0,07;  $p < 0,01$ ) e 18,6% respectivamente no SUS e na cooperativa médica. Não se detectou DAC obstrutiva em 60,7% dos pacientes do SUS e em 60,0% da cooperativa médica. Em ambos sistemas de saúde pequeno percentual de pacientes realizou testes cardiológicos não-invasivos de alta sensibilidade e especificidade para detecção de doença arterial coronariana.

**Conclusão:** Verificou-se que 67,9% e 64,1% das coronariografias realizadas respectivamente no SUS e na cooperativa médica foram alocadas nas classes IIb e III e não se detectou DAC obstrutiva em 60,7% dos pacientes do sistema de saúde público e em 60,0% dos pacientes do sistema privado. Os testes cardiológicos não invasivos de alta sensibilidade e especificidade para detecção de DAC foram realizados em pequeno número de pacientes. Estes dados indicam que as diretrizes da *American Heart Association*, *American College of Cardiology* e da Sociedade Brasileira de Cardiologia não estão sendo adequadamente seguidas nos sistemas de saúde público e privado em Minas Gerais.

**Palavras-chave:** 1. Angiografia coronária/utilização 2. Cateterismo cardíaco/utilização 3. Cineangiografia/utilização 4. Diretrizes para a prática clínica 5. Sistema Único de Saúde 6. Sistemas pré-pagos de saúde

## ABSTRACT

**Background:** By the year 2020, coronary artery disease will be the main cause of death in the world. In Brazil, cardiovascular disease accounted for 34% of all deaths reported in 1999 and coronary artery disease represented approximately half of cardiovascular deaths. Currently, coronary angiography is the standard procedure to diagnose coronary artery disease (CAD) and an important tool for clinical decision-making concerning patients with CAD. Due to the extensive use of coronary angiography, utilization rates for this particular procedure are increasing progressively and thus the American College of Cardiology, the American Heart Association and the Brazilian Cardiology Society have established guidelines for cardiac catheterization and coronary angiography. Nevertheless, the extent to which these guidelines are being used in the Brazilian health care system is unknown.

**Aims:** To evaluate the appropriateness of the criteria for the indication of elective coronary angiography in CAD patients using the public and private health care system in Minas Gerais, Brazil.

**Methods:** The study included male and female patients between the ages of 18 years old and who were serviced in the private and public health care system in Minas Gerais, Brazil. This study group had clinical indications for elective coronary angiography. Demographic data such as sex, age, height, weight and profession; clinical data and particularly ischemic heart disease history; major coronary risk factors such as hypertension, smoking behavior, lipid disorder, diabetes and CAD family history; non-invasive cardiac test results (exercise stress test, rest and stress echocardiography and myocardial perfusion scintigraphy) were collected during patients hospital stay. Based on clinical data, patients were classified according to coronary angiography indications as having stable angina, nonspecific chest pain or asymptomatic. The clinical data and results of non-invasive cardiac tests were used with the results of coronary angiography in a blade fashion, so that they could fit the indications for the coronary angiography as Class I, IIa, IIb or III, according to the guidelines established by the American College of Cardiology, American Heart Association and the Brazilian Cardiology Society. For the purpose of this study, the indications included in classes I and IIa were considered to be appropriate, those included in class IIb were considered uncertain, and finally those included in class III were defined as inappropriate. Significant coronary artery stenosis was defined as at least 50% lumen diameter narrowing of a major epicardial artery or its major branches. Statistical analysis was performed using Epi-Info 6.0 (CDC, Atlanta, GA) and Stata 7.0 (Stata Corporation, College Station, TX).

**Ethical issues:** The research project was approved by the ethical committee from all institutions involved. Informed consent was obtained from all participants.

**Results:** A total of 466 patients were included in the study, 321 (68,9%) from the public health system and 145 (31,1%) from the private system. Patients from the

public health service were younger than patients in the private health system and females were predominant in the private system. Arterial hypertension (OR 2,39; CI 95% 1,49 to 3,82;  $p < 0,01$ ) and sedentary (OR 18,6; CI 95% 11,0 to 31,4;  $p < 0,01$ ) predominated in the public service. Stable angina and unspecific chest pain were detected more frequently in patients from the public health system. According to the AHA/ACC guidelines, 32.1% of patients from the public health system and 35.9% from the private health system were included in class I and IIa; 65.4% from the public service and 45.5 % from the private system were allocated in class IIb and 2.5% and 18.6% of patients from the public and private system were included in class III respectively. Sixty percent of patients did not show significant coronary artery stenosis and in both health care systems only a few number of non-invasive cardiac test to diagnose coronary artery disease were observed.

**Conclusions:** Coronarygraphy utilization rates were found to be highly uncertain or inappropriate as demonstrated by the high prevalence of patients allocated in class IIb and III and the high prevalence of normal coronarygraphy. Non-invasive tests were performed in the minority of cases. Our study shows that both health care systems are not following the guidelines for elective coronarygraphy.

**Keywords:** 1. Coronary artery disease 2. Coronary angiography/utilization 3. Clinical guidelines/practice 4. Guidelines for clinical press 5. Public Health Sistem 6. Repaid helth sistem

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Importância global das doenças cardiovasculares

As doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morbimortalidade nos países desenvolvidos e em grande parte dos países em desenvolvimento (MANSUR *et al.*, 2001).

A mortalidade por DCV, como é apresentada nas estatísticas de todos os países, diz respeito ao conjunto de todas as doenças incluídas nos dez agrupamentos da Codificação Internacional de Doenças (CID-10) incluídas no Capítulo IX, com os códigos I00 a I99, à exceção da cardiopatia chagásica e as más-formações congênicas do aparelho circulatório (LAURENTI, 2005).

Durante os últimos anos, observou-se elevação relativamente rápida das taxas de morbidade e mortalidade por DCV nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil. Esse aumento é explicado, em parte, pela denominada transição epidemiológica, caracterizada por redução na taxa de mortalidade decorrente de doenças infecciosas e pelo aumento da taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares e por neoplasias. Estima-se que países em desenvolvimento experimentarão no período pós-transição epidemiológica, duplicação das taxas de morbidade e mortalidade por DCV, ocasionando custos sociais elevados, atribuídos à avaliação clínica e manuseio destas doenças, assim como também à perda de produtividade, com impacto não apenas individual e familiar, mas para a sociedade como um todo (GUIMARÃES *et al.*, 2005).

Antes de 1900, as doenças infecciosas e a desnutrição foram as principais causas de morte nos Estados Unidos, que gradualmente foram sendo

substituídas pelas doenças cardiovasculares e neoplasias (GRÁF. 1 e 2).

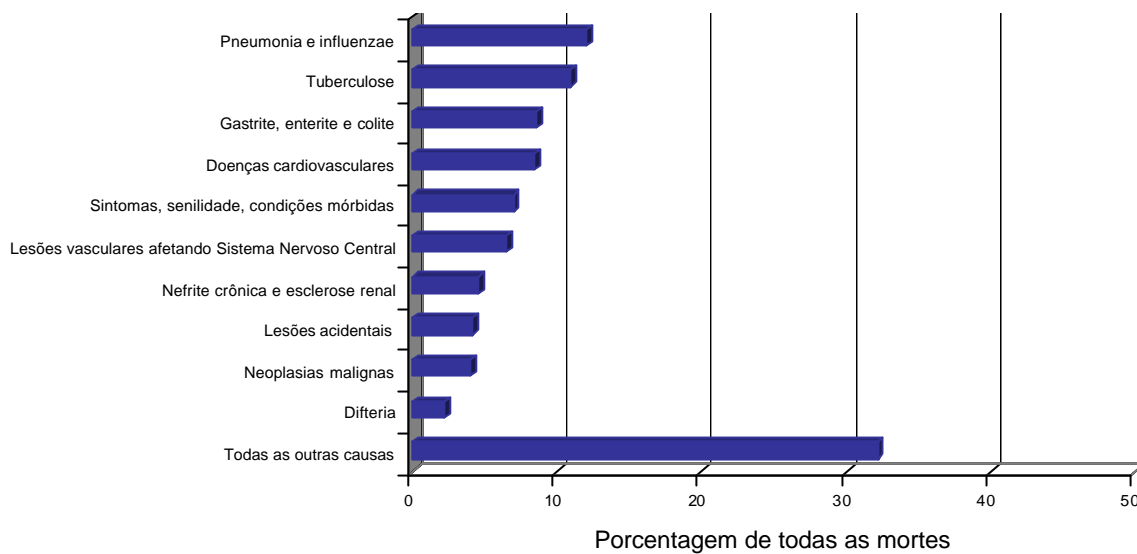


GRÁFICO 1 - Causas de morte nos Estados Unidos, 1900  
Fonte - UNITED STATES, 2003.

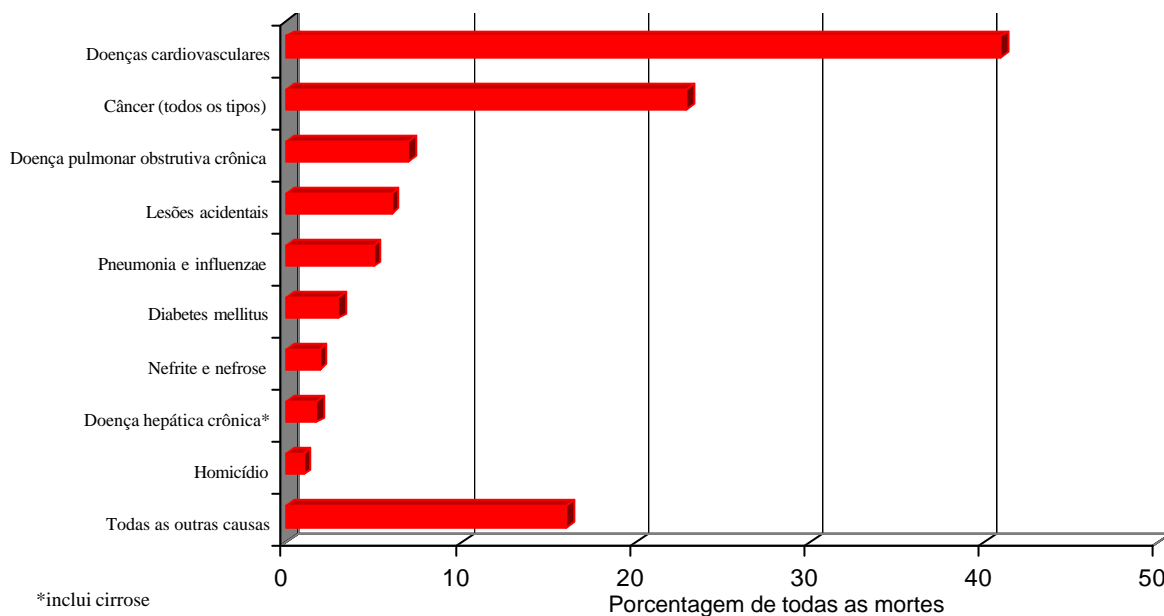


GRÁFICO 2 - Causas de morte nos Estados Unidos, 1998  
Fonte - UNITED STATES, 2003.

As DCV foram responsáveis por mais de 10% de todas as causas de morte no início do século passado e alcançaram mais de 40% ao seu final (GAZIANO, 2005).

No Brasil, uma das características distintivas da epidemiologia das DCV é a elevada proporção de óbitos pela doença cerebrovascular em comparação com as demais causas de morte por DCV. A magnitude das taxas de mortalidade por doenças arteriais coronarianas e cerebrovasculares merecem destaque nas ações de saúde pública. Observou-se entre 1980 e 2002, na população de 20 aos 79 anos, uma redução da taxa de mortalidade ajustada por idade para doenças coronarianas, cerebrovasculares e o total de DCV (GRÁF. 3, 4 e 5) em várias regiões do país (LOTUFO, 2005). Segundo a última avaliação de causas de mortes do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em aproximadamente um milhão de mortes, cerca de 300 mil delas se deveram às DCV. Em nosso país, a primeira causa de morte nesse grupo, é o Acidente Vascular Cerebral (AVC), contrariamente ao que se observa nos Estados Unidos, onde predominam as doenças coronarianas (NOBRE *et al.*, 2006). As mortes por doenças isquêmicas do coração e por doenças cerebrovasculares constituem as principais causas de morte por DCV e, em conjunto representam 40% a 60% do total de óbitos (LAURENTI, 2005).

No Brasil existem pelo menos 900.000 indivíduos com angina de peito e cerca de 18.000 novos casos da doença são diagnosticados a cada ano. Esta estatística baseia-se num total de 30 casos de angina de peito estável para cada caso de infarto agudo do miocárdio hospitalizado no período de um ano (CÉSAR *et al.*, 2004). Inquérito de base populacional realizado no Brasil em 2003 revelou vários aspectos do binômio saúde-doença (SZWARCOWALD *et al.*, 2004), destacando-se a proporção de 6,7% dos participantes com diagnóstico de angina de peito (LOTUFO, 2005). Segundo informações sobre internações hospitalares em 2003 pelo Sistema Único de Saúde (SUS), as DCV figuram em segundo lugar

entre os homens, depois das doenças respiratórias, e em terceiro lugar entre as mulheres (BRASIL, 2003). As DCV representam atualmente o principal grupo de causas de morte em todas as capitais dos Estados Federativos Brasileiros, incluindo o Distrito Federal (BRASIL, 2003).

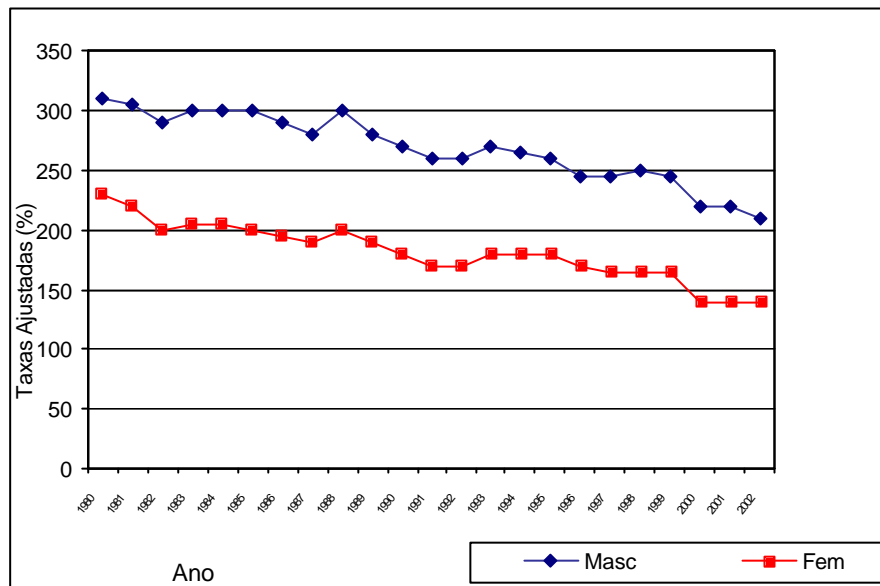


Gráfico 3 - Tendências das taxas de mortalidade ajustadas por idade por doenças cardiovasculares no Brasil entre 1980 e 2002, na população entre 20 e 79 anos  
Fonte: Adaptado de LOTUFO, 2005, p. 8.

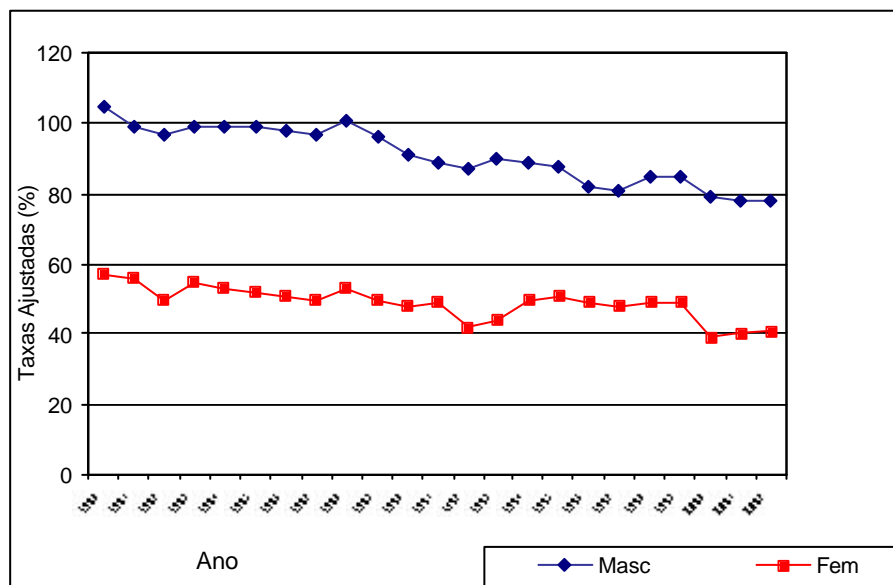


GRÁFICO 4 - Tendências das taxas de mortalidade ajustadas por idade por doenças coronárias no Brasil entre 1980 e 2002, na população entre 20 e 79 anos  
Fonte: Adaptado de LOTUFO, 2005, p. 8.



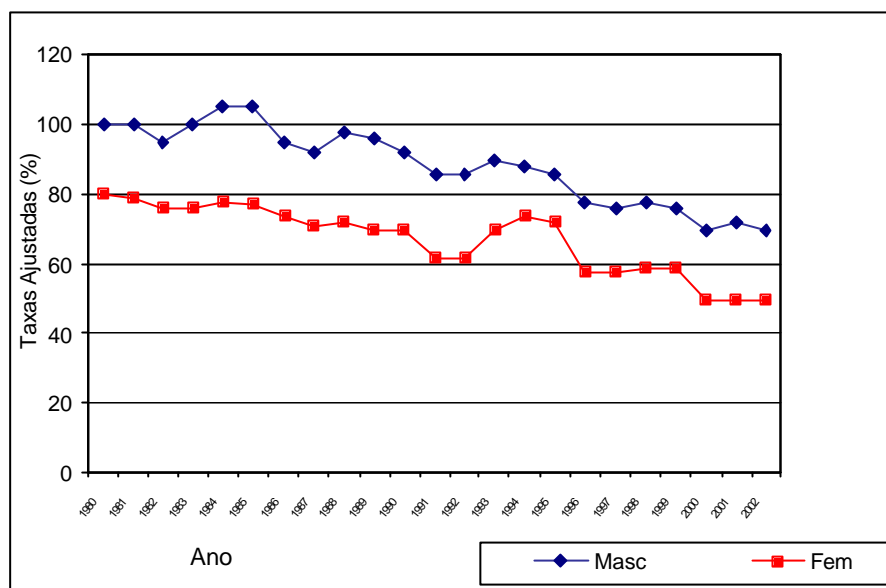


GRÁFICO 5 - Tendências das taxas de mortalidade ajustadas por idade por doenças cerebrovasculares no Brasil entre 1980 e 2002, na população entre 20 e 79 anos  
 Fonte: Adaptado de LOTUFO, 2005, p. 9.

Na segunda metade do século XX houve um declínio na taxa de mortalidade por DCV nos países desenvolvidos (GRÁF. 6), em decorrência do maior acesso às novas tecnologias em saúde e campanhas de saúde pública, propondo a adoção de medidas preventivas para DCV, como o controle dos principais fatores de risco, combinando educação e manuseio direcionado para indivíduos de alto risco. Investimentos em serviços médicos de urgência e emergência, unidades coronarianas, uso de novas tecnologias diagnósticas e terapêuticas colaboraram também para o declínio da taxa de mortalidade por DCV.

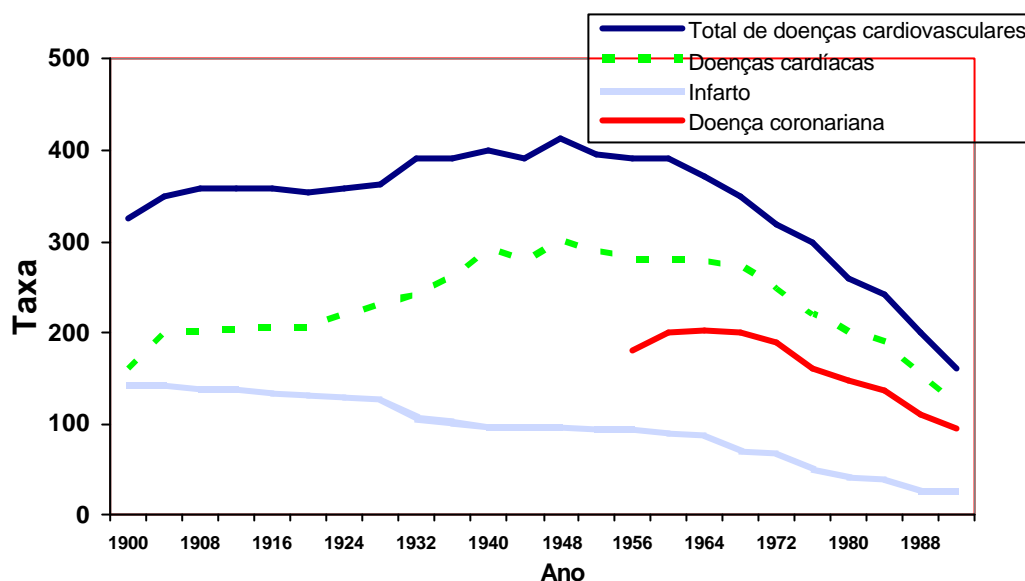


GRÁFICO 6- Evolução da taxa de mortalidade/100.000 habitantes por doenças cardiovasculares no período da transição epidemiológica nos Estados Unidos, 1900-1996.  
Fonte - Adaptado de UNITED STATES, 2003.

Por volta do ano de 2020, estima-se que ocorrerão anualmente 25 milhões de mortes por DCV e as doenças coronarianas ultrapassarão as doenças infecciosas como principal causa de óbitos e incapacidades em todo o mundo. Esta tendência global de aumento da mortalidade por DCV é atribuída às mudanças de hábitos e comportamentos dos indivíduos durante o século XX (GAZIANO, 2005). Segundo este autor, as DCV são responsáveis por 45% dos óbitos nos países com economia de mercado estabilizada (Estados Unidos da América, Canadá, Europa Ocidental, Japão, Austrália e Nova Zelândia), 55% naqueles com economia de mercado emergente (estados socialistas da Federação Russa) e 23% nos países com economia de mercado em desenvolvimento (China, Índia, países asiáticos, África sub-saariana, América Latina e Caribe).

A despeito do declínio na taxa de mortalidade por DCV nos Estados Unidos da América (EUA) a partir de 1968 e em países ocidentais, os custos com saúde paradoxalmente aumentaram devido ao envelhecimento da população, que

mantém os casos de DCV estáveis, e à incorporação de novas tecnologias, que em tese, permitem tratamentos mais eficazes (CRIQUI, 2004).

No Brasil, o custo total com o tratamento das DCV assumiram a primeira posição com quase 20% de todo o dispêndio com internações no sistema público. Em relação às internações hospitalares pagas em 2003 para as DCV, verificou-se que a maior proporção foi motivada pela insuficiência cardíaca, seguida pelas doenças isquêmicas do coração (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS, 1993) e um quarto dos recursos foram destinados ao tratamento e/ou diagnóstico das doenças arteriais coronarianas (LAURENTI, 2005). Em 1965, os EUA gastaram 5,9% do produto interno bruto (42 bilhões de dólares) em saúde e em 2001, 14,1% (1,4 trilhões de dólares), ou seja, um aumento de 58,2% em trinta e seis anos, representando um custo de US\$ 5,035 *per capita*. Embora as taxas das DCV estejam diminuindo nos países de economia de mercado estabilizada como os EUA (GRÁF. 6), elas estão aumentando em outras regiões do mundo (GAZIANO, 2005).

Estima-se que 65 milhões de americanos apresentam alguma forma de doença cardiovascular, sendo responsáveis por cerca de 950.000 mortes anuais o que equivale a mais de 40% do total de óbitos. A cada ano, cerca de 1,1 milhão de americanos sofrem infarto do miocárdio, novo ou recorrente e mais de 40% destes eventos são fatais (CRIQUI, 2004). A Doença Arterial Coronariana (DAC) foi responsável por 18% das internações hospitalares nas duas últimas décadas, gerando um custo anual de US\$ 130 bilhões (AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, 2004).

Na América Latina, as DCV são responsáveis por 31% dos óbitos e estima-se que alcançará 38% em 2020. A doença arterial coronariana e os

acidentes vasculares cerebrais são responsáveis por 75% das DCV. Como vem ocorrendo em países mais desenvolvidos, observou-se no período de 1969 a 1986 diminuição da taxa de mortalidade por DCV em alguns países da América Latina, como Argentina, Chile, Colômbia, Uruguai e Venezuela (MANSUR *et al.*, 2001).

## **1.2 Doença arterial coronariana crônica**

A Doença Arterial Coronariana crônica (DAC) é mais comumente secundária à obstrução das artérias coronárias por placas ateromatosas, podendo também estar associada a anomalias congênitas, ponte miocárdica, arterite coronariana em associação com vasculites sistêmicas e doença coronariana induzida por radiação. Isquemia miocárdica e angina de peito podem ocorrer na ausência de DAC, como no caso de doença valvar aórtica, miocardiopatia hipertrófica ou dilatada, além de poder coexistir com outras formas de doenças cardíacas (MORROW *et al.*, 2005). Desconforto torácico é o sintoma predominante em pacientes com angina de peito estável e infarto agudo do miocárdio. Entretanto, a DAC também ocorre em pacientes nos quais o desconforto torácico pode estar ausente, como acontece na isquemia miocárdica silenciosa. A importância da DAC na sociedade contemporânea é atestada pelo número quase epidêmico de pessoas acometidas. De acordo com dados do *Framingham Heart Study*, o risco de se desenvolver DAC sintomática após 40 anos de idade é de 49% em homens e 32% em mulheres. A Organização Mundial de Saúde estima que o número total de mortes por DAC aumentará de 7,1 milhões em 2002, para 11,1 milhões em 2020 (MORROW *et al.*, 2005).

As informações obtidas de autópsias de indivíduos que faleceram por

causas externas ou mortes não-naturais (acidentes, homicídios e suicídios) constituem as melhores estimativas de prevalência da DAC em pacientes assintomáticos. Nestes, a prevalência no sexo masculino com idade inferior a 40 anos foi de 4% e de 11% naqueles com idade superior a 50 anos. Em mulheres, estes índices foram de 0,7% e 5% respectivamente para as faixas etárias abaixo e acima de 50 anos. A presença ou ausência de fatores de risco para DAC em pacientes assintomáticos influencia sua prevalência, que é de 5% em homens com 60 anos de idade sem fatores de risco e de 16% quando estiver presente pelo menos um fator de risco (GOLDMAN; BRAUNWALD, 2000). A análise isolada dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares mostrou correlação com a presença e extensão (comprometimento de um, dois ou três vasos) de DAC em 54,5% das mulheres e em 39,3% dos homens (DOUGLAS; GINSBURG, 1996). É importante enfatizar que cerca de 90% dos homens de meia idade ou idosos com angina de peito típica apresentam DAC obstrutiva e em muitos destes pacientes ela é multivascular. A prevalência de DAC obstrutiva em pacientes com angina de peito típica, atípica e dor torácica inespecífica é de 93%, 66% e 14%, respectivamente nos homens, e 72%, 36% e 6% nas mulheres (SCANLON *et al.*, 1999). No estudo *Coronary Artery Surgery Study* (CASS), Weiner *et al.* (1979) verificaram que 62% das mulheres com angina de peito típica apresentaram DAC obstrutiva, quando comparadas com 40% daquelas com angina de peito atípica e 4% daquelas com dor torácica inespecífica. Estudo realizado em Framingham por Lerner e Kannel (1986), mostrou que 17% das mulheres com dor precordial apresentaram eventos cardíacos em 14 anos de acompanhamento quando comparadas a 44% dos homens.

Nos últimos anos houve grande avanço no conhecimento da

fisiopatologia das DCV, em especial da DAC. Paralelamente, observou-se um progresso sem precedentes na abordagem terapêutica da DAC, principalmente através da angioplastia transluminal e do implante de próteses endocoronarianas. Estes avanços diagnósticos e terapêuticos resultaram indubitavelmente no aumento da qualidade e expectativa da população.

### **1.3 Diagnóstico e estratificação de risco de pacientes com suspeita de doença arterial coronariana**

Considerando as diversas probabilidades diagnósticas, as várias formas de apresentação da doença arterial coronariana crônica e os diferentes estágios da doença, a abordagem do paciente deve ser feita por etapas. Essa estratégia auxiliará na suspeita clínica de DAC e permitirá a escolha adequada dos testes a serem realizados, tanto para a confirmação do diagnóstico como para a orientação do tratamento (ZORNOFF *et al.*, 2005). Estimativas de probabilidade de DAC obstrutiva são baseadas primariamente nas características da dor, idade, sexo (TAB. 1), fatores de risco para DAC e alterações no eletrocardiograma (ECG) de repouso (WILLIAN *et al.*, 2001). Os grandes avanços no conhecimento da fisiopatologia e terapêutica da DAC enfatizam a necessidade de confirmação e extensão da lesão coronariana em pacientes clinicamente suspeitos. Desta forma, aliados ao quadro clínico, muitas vezes é necessária a realização de exames complementares para a confirmação do diagnóstico e avaliação do prognóstico da DAC. A decisão de realizar estes exames deve ser baseada na história clínica, exame físico, e nos resultados dos exames cardiológicos não-invasivos (SHAW *et al.*, 1994).

O quadro clínico com descrição detalhada dos sintomas possibilita a caracterização adequada do tipo de dor torácica e orienta o médico, com alto grau de acurácia, no diagnóstico de DAC obstrutiva. Embora o exame físico seja usualmente normal nos pacientes com angina de peito estável, a presença de terceira ou quarta bulha, sopro de regurgitação mitral, desdobramento paradoxal da segunda bulha e crepitações basais bilaterais são achados sugestivos e preditores de DAC (CÉSAR *et al.*, 2004).

Os exames complementares utilizados para detecção de DAC podem ser divididos em não-invasivos e invasivos.

TABELA 1  
Estimativa da probabilidade (%) de DAC em pacientes sintomáticos de acordo com o sexo, idade e as características da dor torácica

Idade	Dor não anginosa		Angina atípica		Angina típica	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
30-39	4	2	34	12	76	26
40-49	13	3	51	22	87	55
50-59	20	7	65	31	93	73
60-69	27	14	72	51	94	86

Fonte: GIBBONS *et al.*, 2003

OBS.: Cada valor representa o percentual com DAC obstrutiva observado na cinecoronariografia.

### 1.3.1 Testes diagnósticos não-invasivos

A sensibilidade e a especificidade dos métodos diagnósticos não-invasivos disponíveis atualmente permitem estabelecer, na maioria dos casos, o diagnóstico e o prognóstico de DAC. São habitualmente realizados testes bioquímicos, eletrocardiograma (ECG) de repouso e sob esforço (teste ergométrico) e os métodos de imagem, que utilizam técnicas de medicina nuclear

ou ecocardiografia de repouso e sob estresse. Na utilização e interpretação de testes diagnósticos deve-se aplicar o Teorema de Bayes (Thomas Bayes, matemático inglês, 1702-1761), publicado postumamente em 1764 e que trata da análise da probabilidade de um paciente ser considerado como portador de determinado diagnóstico ou doença, quando é sabido que o mesmo apresenta certos atributos, como, por exemplo, um resultado de teste anormal. Estes princípios avaliam a confiabilidade e acurácia de qualquer teste diagnóstico e são definidos não apenas pela sua sensibilidade ou especificidade, mas também pela prevalência da doença na população em estudo.

O **eletrocardiograma de repouso** deve ser realizado em todos os pacientes com sintomas sugestivos de DAC. Contudo, 50% dos pacientes com angina de peito estável podem apresentar ECG de repouso com resultado normal. Os achados mais freqüentes observados no ECG de repouso em pacientes com DAC obstrutiva são as alterações inespecíficas da onda T e do segmento ST, com ou sem onda Q anormal. A presença de arritmias cardíacas, como fibrilação atrial, bloqueios atrioventriculares e taquiarritmia ventricular em pacientes com dor torácica aumentam a probabilidade de DAC. O ECG realizado durante episódio de dor precordial ocasionada por DAC altera-se em 50% dos pacientes nos quais o ECG prévio de repouso não apresentava alterações isquêmicas. Pacientes considerados de alto-risco e com alterações sugestivas de isquemia miocárdica no ECG de repouso poderão ser encaminhados para a realização de coronariografia sem a necessidade de realizar outros exames complementares (GIBBONS *et al.*, 2003).

O **eletrocardiograma sob esforço** (teste ergométrico) tornou-se um dos exames com melhor relação custo/efetividade na prática cardiológica para a



estratificação de risco e prognóstico da DAC (MENEGHELO *et al.*, 2005). Este exame é particularmente útil em pacientes com dor torácica e com suspeita de DAC e que não apresentam alterações no ECG de repouso, desde que sejam capazes de alcançar determinada carga de esforço. Na presença de angina de peito típica, infradesnivelamento do segmento ST de 1 mm ou mais tem valor preditivo de 70% para se detectar DAC obstrutiva, aumentando para 90% com depressão do segmento ST igual ou maior que 2mm. Escores (escore de *Duke*) ou equações mais complexas, que incluam variáveis além do segmento ST, podem aumentar a sensibilidade para detecção de DAC obstrutiva quando comparada com a alteração isolada do segmento ST. O principal fator que contribui para diminuir a sensibilidade do teste ergométrico é a incapacidade de muitos pacientes não alcançarem o nível de esforço necessário para a sua melhor interpretação. Alterações do segmento ST têm baixa especificidade nos pacientes em uso de digital ou naqueles portadores de hipertrofia ventricular e alterações da repolarização ventricular. Deve ser enfatizado que medicamentos antianginosos reduzem a sensibilidade do ECG sob esforço (MORROW *et al.*, 2005). Este exame é menos sensível e possivelmente menos específico em mulheres, com taxas de falso-positivos próximas a 50%, principalmente na pré-menopausa (WILLIAMS *et al.*, 2001).

O escore de *Duke* é uma forma de estratificar o risco de pacientes portadores de angina de peito estável, por meio da utilização de equações matemáticas (escores prognósticos) desenvolvidas através de variáveis clínicas e ergométricas. O escore de *Duke* resulta da equação: tempo de esforço (em minutos) – 5 X depressão do segmento ST (em milímetros) – 4 X o índice de angina (CÉSAR *et al.*, 2004). O índice de angina será zero, caso o paciente não

apresente dor torácica durante o teste ergométrico, um, se houver dor e dois quando a dor causar a interrupção do teste. Entre pacientes ambulatoriais com suspeita de DAC, 62% foram classificados no grupo de baixo risco (escore = +5), isto é, taxa de sobrevida de 99% em quatro anos (taxa de mortalidade média anual de 0,25%), 4% no grupo de alto risco (escore < - 10), com taxa de sobrevida de 79% em quatro anos (taxa de mortalidade média anual de 5%) e 34% no grupo de risco moderado (escore -10 a +4), com taxa de sobrevida de 95% em quatro anos (taxa de mortalidade média anual de 1,25%) (GIBBONS *et al.*, 2003).

**A tomografia computadorizada de alta resolução** vem sendo empregada para detectar e quantificar a presença de calcificação nas artérias coronárias. Estudos recentes mostraram que a calcificação coronariana revelada pela tomografia de alta resolução é um importante marcador de estenose coronariana. Entretanto, outros estudos mostraram grande variabilidade na identificação de cálcio nas artérias coronárias por este exame. Desta forma, a realização da tomografia computadorizada para o diagnóstico de DAC permanece controverso e ainda é objeto de pesquisas, sendo recomendação classe IIb, com nível de evidência B (GIBBONS *et al.*, 2003). A presença de grandes placas observadas pela tomografia não deve ser utilizada como critério para realização da angiografia coronariana, uma vez que a especificidade do exame para o diagnóstico de DAC é de apenas 66%. A avaliação da calcificação coronariana também não tem utilidade em indivíduos com o diagnóstico estabelecido de doença coronariana, já que a mesma não influenciará a conduta médica. Ainda que os resultados dos estudos com tomógrafos de múltiplos detectores (mais de 16 cortes simultâneos) pareçam ser promissores, não há evidência de que a mesma irá substituir a cinecoronariografia convencional ou os métodos não-invasivos na

avaliação da doença coronariana (CÉSAR *et al.*, 2004). A maior parte das limitações deste exame se deve a mobilidade cardíaca, artefatos de movimento provocados por ritmo cardíaco irregular e à incapacidade do paciente em se manter em apnéia. Também não é possível analisar corretamente as porções distais dos vasos, principalmente os territórios da artéria circunflexa, assim como vasos com calibre inferior a 2 mm (MENEGHELO *et al.*, 2005). Schuijf *et al.* (2006), com o objetivo de avaliar a acurácia da tomografia computadorizada com múltiplos detectores para detecção de DAC obstrutiva encontraram sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo de 94%, 97%, 97% e 93%, respectivamente. Deve ser enfatizado que neste estudo 58% dos pacientes eram portadores de DAC conhecida antes da realização da tomografia.

A **ressonância nuclear magnética** do coração é uma técnica não-invasiva que vem apresentando intenso desenvolvimento nos últimos anos, com resultados semelhantes aos da ecocardiografia e cintilografia miocárdica. Nas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia as indicações do uso da ressonância nuclear magnética em pacientes com angina de peito estável, suspeita ou confirmada, são restritas e controversas (CÉSAR *et al.*, 2004).

Os testes cardiológicos não-invasivos sob estresse (ecocardiograma e cintilografia miocárdica) podem fornecer informações úteis para o diagnóstico e estimativas do prognóstico em pacientes com DAC. Quando for possível, o estresse através do esforço físico deve ser utilizado porque fornece melhores informações que o estresse farmacológico (WILLIAMS *et al.*, 2001).

O **ecocardiograma sob estresse** é útil para a avaliação da viabilidade miocárdica em pacientes com DAC conhecida ou suspeita e no auxílio para a tomada de decisões terapêuticas, tendo valor diagnóstico e prognóstico. O

estresse cardiovascular causa isquemia miocárdica em regiões nutridas por uma artéria com grau significativo de estenose e este evento é manifestado por alteração transitória da contração segmentar. A sensibilidade da ecocardiografia sob estresse é maior em pacientes com doença multiarterial ou com infarto do miocárdio prévio e naqueles com lesões coronarianas que causam obstrução maior que 70%, quando comparados a pacientes com estenoses de grau moderado (CÉSAR *et al.*, 2004). Este exame pode estabelecer o diagnóstico de isquemia miocárdica com alta confiabilidade, podendo definir sua extensão e gravidade. Um ecocardiograma sob estresse com resultado normal torna a presença de DAC obstrutiva pouco provável. Em caso de teste com resultado anormal, identifica-se um grupo de pacientes com alto-risco, nos quais a coronariografia estaria justificada (PICANO, 2003).

**A cintilografia miocárdica de repouso e sob estresse** é superior ao teste ergométrico para detecção da DAC, permitindo identificar doença multivascular e determinar a magnitude de miocárdio isquêmico ou infartado. Gibbons *et al.* (2003) verificaram que a cintilografia miocárdica apresentou uma sensibilidade de 88% e especificidade de 72% para detecção de DAC. Este exame é particularmente útil em pacientes com ECG de repouso com resultado normal e naqueles nos quais o segmento ST não pode ser interpretado adequadamente, como na hipertrofia ventricular esquerda, nas anormalidades da repolarização ventricular, nos bloqueios de ramo e em pacientes em uso de glicosídeos digitálicos (MORROW *et al.*, 2005). Na avaliação da gravidade, estratificação de risco e prognóstico, a cintilografia miocárdica tem como objetivo não apenas identificar a presença de isquemia miocárdica, mas possibilitar que, no manejo da DAC, haja uma estratificação de riscos de eventos cardíacos. Os aspectos da

cintilografia miocárdica mais importantes na análise da estratificação de risco e prognóstico da DAC são a extensão da lesão e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (CÉSAR *et al.*, 2004). Na avaliação do prognóstico e acompanhamento, Kaul *et al.* (1997) estudaram 382 pacientes e verificaram que o número de segmentos anormais na cintilografia miocárdica foi o achado mais importante na predição de futuros eventos cardíacos (KAUL *et al.*, 1997).

Estudos comparativos entre o ecocardiograma e a cintilografia miocárdica sob estresse mostraram que o ecocardiograma, além de possuir maior especificidade para detecção de DAC, fornece melhor avaliação funcional e anatômica do coração, apresenta maior comodidade, é mais disponível e de menor custo. Por outro lado, a cintilografia miocárdica é mais sensível para detecção de DAC obstrutiva, especialmente em pacientes com doença de vaso único envolvendo a artéria circunflexa esquerda, ou com múltiplas alterações da mobilidade da parede ventricular esquerda em repouso (GIBBONS *et al.*, 2003). As diretrizes para pacientes com doença arterial coronariana crônica suspeita ou estabelecida indicam que a cintilografia miocárdica e o ecocardiograma sob estresse são comparáveis para a tomada de decisão para a indicação da cinecoronariografia (PICANO, 2003).

### **1.3.2 Teste diagnóstico invasivo**

A **cinecoronariografia** é o procedimento de melhor acurácia para o diagnóstico da aterosclerose coronariana, tanto obstrutiva como não obstrutiva (WILLIAMS *et al.*, 2001). É definida como a visualização radiográfica dos vasos coronarianos após a injeção de contraste, o que permite o estudo da anatomia

coronariana e o grau de obstrução da luz arterial. A coronariografia convencional é usada principalmente para determinar a presença e extensão da doença arterial coronariana, para avaliar a possibilidade e adequação das várias modalidades terapêuticas e como instrumento de pesquisa, para quantificar resultados de tratamentos e a progressão ou regressão de aterosclerose coronariana (SCANLON *et al.*, 1999). É o teste cardiológico diagnóstico invasivo mais freqüentemente realizado no hemisfério ocidental (BERNARDI *et al.*, 2002). Em relação às contra-indicações para a realização do exame, a única considerada absoluta é a recusa por parte do paciente (TIMERMAN *et al.*, 2000).

Embora a morbidade e mortalidade sejam consideradas baixas, a coronariografia pode causar complicações graves (LASKEY *et al.*, 1993). A mortalidade varia de 0,14% a 0,75% conforme a população estudada e o local onde o exame é realizado (SCANLON *et al.*, 1999). Centros que realizam cinecoronariografias em pacientes de baixo risco e os que o fazem de rotina nos pacientes que realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio tendem a apresentar taxas de mortalidade mais baixas (GWOST *et al.*, 1982). Estudos recentes mostraram que serviços de hemodinâmica que realizam mais de 200 cateterismos cardíacos por ano e 75 cateterismos cardíacos por hemodinamicista por ano, tendem a apresentar menos complicações e melhores resultados (SCANLON *et al.*, 1999).

Os custos financeiros da cinecoronariografia incluem a aquisição do equipamento e sua manutenção, somados aos gastos com exames complementares, materiais, medicamentos, honorários médicos, além das despesas com o tratamento de complicações relacionadas ao procedimento e, eventualmente, com coronariografias realizadas de forma inadequada que

requerem repetição do procedimento. Em 1987, aproximadamente 700.000 cinecoronariografias foram realizadas nos EUA e a *Stanford University* relatou um custo médio de US\$ 3,947 por exame em pacientes pós-infarto do miocárdio. Quando a angiografia coronariana foi realizada ambulatorialmente, o seu custo por exame foi reduzido em US\$ 580. A realização do exame em grande escala também tende a reduzir o seu custo (BERNSTEIN *et al.*, 1992). Em 1992, nos EUA, o custo do cateterismo cardíaco em pacientes internados, com menos de 65 anos, sem diagnóstico de infarto agudo do miocárdio, foi em média US\$ 10.880, com grandes variações regionais. Assim, em *Maryland* o valor médio do cateterismo cardíaco foi de US\$ 6.400 e de US\$ 17.600 na Califórnia, sendo que 80% dos gastos foram para cobertura de despesas hospitalares (SCANLON, 1999). No Reino Unido o custo do cateterismo cardíaco diagnóstico foi em média de £ 686 (KEAVNEY *et al.*, 1996). Estas variações de custos podem ser decorrentes da realização de procedimentos terapêuticos associados ao cateterismo cardíaco diagnóstico. Em Belo Horizonte, em uma cooperativa de trabalho médico, o valor médio do cateterismo cardíaco diagnóstico em 2005, foi de R\$ 1.886,00 (hum mil oitocentos e oitenta e seis reais), compreendendo despesa hospitalar (materiais, medicamentos e taxas) e honorários médicos (BARCALA, 2006). O SUS remunera o cateterismo cardíaco diagnóstico o valor de R\$ 504,00 (quinhentos e quatro reais), incluindo-se neste montante os honorários médicos e os gastos hospitalares (BRASIL, 2006).

Os exames cardiológicos têm remunerações diferentes no SUS e na cooperativa médica, salientando-se que o valor pago pelo SUS para a cintilografia miocárdica é superior à coronariografia convencional (TAB. 2).

TABELA 2  
Valor de remuneração (em Real) de exames cardiológicos realizados pelo SUS e cooperativa médica, em Belo Horizonte, 2006

EXAME	SUS	Cooperativa médica
Teste ergométrico	19,80	57,82
Ecocardiograma bidimensional Doppler	20,48	94,99
Ecocardiograma sob esforço	90,00	195,71
Cintilografia do miocárdio de repouso e sob estresse	608,22	572,40
Cinecoronariografia	504,43	1.886,00

**Fonte** - (SUS) Alta Complexidade cac@pbh.gov.br mensagem enviada em quinta-feira, 3 de agosto de 2006.

**Fonte** - cooperativa médica mbarcala@unimedbh.com.br>, 28 de julho de 2006.

#### 1.4 O uso da cinecoronariografia

Como qualquer procedimento, a indicação da cinecoronariografia deve basear-se na relação risco/benefício/custo. As diretrizes para a sua indicação foram desenvolvidas por entidades como a *American Heart Association*, *American College of Cardiology* (SCANLON, 1999; GIBBONS *et al.*, 2003; BONOW; DAVIDSON, 2005) e a Sociedade Brasileira de Cardiologia (CÉSAR *et al.*, 2004; FERES *et al.*, 2005), que descrevem uma prioridade de classificação para a sua indicação subdivididas em classe I, classe IIa e IIb e classe III.

Em 1991, nos EUA, a *Society for Cardiac Angiography and Interventions* (SCA&I) registrou 92.157 cateterismos cardíacos realizados em 72 hospitais. Destes, 74.999 foram diagnósticos e 17.160 terapêuticos. O resultado da coronariografia foi normal em 20% dos casos e 6% apresentaram estenose coronariana menor que 50%. Comparando-se com os dados de 1990, verificou-se um crescimento de 28% de coronariografia diagnóstica e intervencionista neste país (JOHNSON; KRONE, 1993).

Em 1993, também nos EUA, a cinecoronariografia foi o segundo



procedimento cardiológico invasivo mais freqüentemente realizado na população geral e o primeiro em pacientes com mais de 65 anos. Naquele ano, 1.078.000 pacientes foram submetidos ao cateterismo cardíaco em regime de internação hospitalar e 668.000 em regime ambulatorial (SCANLON *et al.*, 1999). Com uma população estimada em 259.918.588 habitantes em 1° de julho de 1993 constatou-se que 0,7% da população fora submetida ao cateterismo cardíaco naquele ano (UNITED STATES, 2002). Análises demográficas destes dados mostraram que o cateterismo cardíaco foi mais freqüentemente realizado em homens brancos e com idade acima de 65 anos (SCANLON *et al.*, 1999). Anderson *et al.* (1993) relataram que a taxa de utilização da coronariografia ajustada para a idade foi de 397/100.000 em Nova Iorque e 250/100.000 no Canadá.

Entre 1991 e 1995 houve um crescimento de 38% no número de cateterismo cardíaco segundo dados obtidos do sistema americano *Medicare* (SCANLON *et al.*, 1999). Fazendo-se uma projeção de crescimento de 40% da população acima de 45 anos nos EUA entre 1995 e 2010 e considerando-se o aumento da utilização de cateterismo cardíaco, estima-se que em 2010 deverão ser realizados aproximadamente 3.000.000 de cateterismos cardíacos (SCANLON *et al.*, 1999). O fato de pacientes com infarto agudo do miocárdio, admitidos em hospitais que têm serviço de hemodinâmica serem submetidos à cinecoronariografia três vezes mais do que aqueles admitidos em hospitais sem este serviço fazem supor que a disponibilidade do equipamento de hemodinâmica pode ser um dos fatores que explique este crescimento (EVERY *et al.*, 1993). Deve ser ressaltado que pacientes com infarto agudo do miocárdio, tratados por cardiologistas não intervencionistas, têm probabilidades semelhantes de se submeterem à cinecoronariografia em relação aos pacientes tratados por

cardiologistas intervencionistas, mas a probabilidade de realizarem angioplastia coronariana ou cirurgia de revascularização do miocárdio é maior no grupo de pacientes tratados por cardiologistas intervencionistas (DI SALVO *et al.*, 1996).

Nos EUA, constatou-se uma diferença regional em relação ao uso da cinecoronariografia. No estudo GUSTO-1 (*Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries*) a proporção de realização de coronariografia variou substancialmente entre sete regiões estudadas. No estado da Nova Inglaterra (USA) 52% dos pacientes com infarto agudo do miocárdio realizaram a cinecoronariografia, enquanto que em outras regiões, a frequência de utilização foi maior, variando de 66% a 81%. Verificou-se que a taxa de utilização estava estreitamente relacionada com a disponibilidade do serviço de hemodinâmica em todas as regiões, exceto no estado de Nova Inglaterra. Apesar destas variações regionais, não houve relação entre a taxa de utilização do procedimento e sucesso nos resultados terapêuticos (SCANLON *et al.*, 1999).

Ainda nos EUA, Carlisle *et al.* (1997) mostraram que, em relação ao uso da cinecoronariografia, angioplastia coronariana e a Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM), houve diferenças raciais e étnicas associadas com o tipo de seguro-saúde do paciente, exceto para aqueles que possuíam seguro privado. O mesmo autor, estudando a relação entre o uso dos mesmos procedimentos cardiovasculares, a condição sócio-econômica e a categoria da seguradora de saúde, constatou que indivíduos residentes em áreas de elevada condição sócio-econômica têm maior probabilidade de se submeterem aos procedimentos cardiovasculares do que aqueles de condição sócio-econômica intermediária ou baixa (CARLISLE; LEAKE, 1998).

A utilização de procedimentos cardíacos invasivos e a taxa de mortalidade foram comparadas em 224.258 pacientes idosos beneficiários do sistema *Medicare* nos EUA com 9.444 pacientes da Província de Ontário (Canadá), que apresentaram infarto agudo do miocárdio (IAM). Os pacientes americanos foram submetidos mais freqüentemente à cinecoronariografia, à angioplastia coronariana e à cirurgia de revascularização do miocárdio durante os primeiros 30 dias após o IAM. Entretanto, a taxa de mortalidade em um ano foi semelhante nos dois países, 34,3% nos EUA e 34,4% em Ontário. Desta forma, o fato do cateterismo cardíaco e procedimentos terapêuticos terem sido realizados com maior freqüência nos pacientes americanos, não se observou uma maior sobrevivência dos mesmos (TU *et al.*, 1997).

Na Dinamarca, Niemann *et al.* (2000) realizaram estudo com o objetivo de averiguar a variação regional da utilização da cinecoronariografia diagnóstica e constataram uma taxa de uso duas a três vezes menor em pacientes da área rural quando comparada com aqueles da área urbana. Estas diferenças não puderam ser explicadas por divergências na prevalência de DAC relacionadas ao sexo, à região, às desigualdades econômicas ou ao sistema de saúde. Os autores consideraram que estas diferenças se deveram à disponibilidade do exame, à qualificação do médico que o solicita e ao nível de instrução dos pacientes (NIEMANN *et al.*, 2000).

Na Alemanha, entre 1984 e 1996, o número de serviços de cardiologia intervencionista aumentou seis vezes. Segundo registros do *European Heart Institute*, foi o país da Europa que mais realizou procedimentos em hemodinâmica. O número de cinecoronariografias passou de 45.000 em 1984, para 450.000 em 1996 e a angioplastia de 50 para 125.000 no mesmo período (PERLETH, 1999).

Na Itália, a utilização da cinecoronariografia tem crescido contínua e progressivamente. Mais de 140.000 exames foram realizados em 1999, representando um crescimento de 15% em relação a 1998, que por sua vez mostrou um acréscimo de 22% em relação aos anos anteriores (RUBBOLI *et al.*, 2001).

A Seção de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista da Sociedade Espanhola de Cardiologia apresentou seus resultados no ano de 2002 quando foram realizados 83.667 coronariografias diagnósticas e 34.723 intervencionistas, representando um incremento de 5,1% e 11% respectivamente, em relação ao ano de 2001 (HERNÁNDEZ *et al.*, 2003).

Na Europa, com uma população estimada em 550 milhões de habitantes em 1995, foram realizadas 1.065.485 cinecoronariografias diagnósticas, significando um aumento de 15% em relação a 1994, indicando que 0,2% da população realizou este exame naquele ano. Neste mesmo período houve um crescimento de 24% na realização de angioplastia e 27% na colocação de endopróteses coronarianas (WINDECKER *et al.*, 1999). Os dados de 1999 mostraram um total de 1.452.751 procedimentos cardiovasculares diagnósticos e 452.019 angioplastias, correspondendo a um crescimento de 28% e 16% respectivamente em relação a 1998. Neste período, a utilização de endopróteses coronarianas aumentou 31% (ROTTER *et al.*, 2003).

No Brasil, o crescimento exponencial da coronariografia intervencionista está documentado na Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC), órgão oficial da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista (SBHCI) que, desde 1991, registra os procedimentos percutâneos cardiovasculares terapêuticos realizados em nosso país, porém, não contabiliza os

cateterismos cardíacos diagnósticos (MANGIONE, 2005). Considerando os biênios 1992/1993 e 1996/1997, houve um crescimento de 33% na realização de procedimentos terapêuticos (GUIMARÃES *et al.*, 2003). Observou-se nos dados computados até 2005 um incremento de 34,3% na utilização de procedimentos percutâneos terapêuticos nos últimos 10 anos ([www.sbhci.com.br](http://www.sbhci.com.br) Acesso em: 06 ago. 2006).

Em Belo Horizonte, dados de uma cooperativa de trabalho médico revelaram um aumento crescente na realização de cateterismo cardíaco. Nesta cooperativa, que contava com 422.000 usuários em 2002, verificou-se uma taxa de utilização de cateterismo cardíaco de 1,2% (dados fornecidos pelo setor Gestão de Regulação de Serviços de Saúde da Cooperativa de Trabalho Médico). Deve ser ressaltado que estes percentuais estão bem acima dos 0,2% observados na Europa (WINDECKER *et al.*, 1999) e dos 0,7% nos EUA (SCANLON *et al.*, 1999). Nesta cooperativa foram realizados 2.710 cateterismos cardíacos diagnósticos em 2004 e 3.069 em 2005, representando um crescimento de 11,7%. Especificamente para a cinecoronariografia, houve um aumento de 17,8% entre 2004 e 2005. Os procedimentos hemodinâmicos terapêuticos apresentaram crescimento de 28,4% neste mesmo período (BARCALA, 2006).

No SUS há pouca variação anual no número de cateterismos cardíacos diagnósticos eletivos. Estes exames são realizados com base em um número fixo mensal (cota) que cada hospital conveniado está autorizado a atender. Mensalmente podem ser autorizados até 584 cateterismos cardíacos em Belo Horizonte, distribuídos para os cinco hospitais credenciados, totalizando 7.008 exames por ano.

### 1.5 Adequação da indicação médica da cinecoronariografia

A adequação da indicação da cinecoronariografia baseia-se na gravidade da apresentação clínica e no grau de isquemia provocada em testes cardiológicos não-invasivos (SCANLON *et al.*, 1999).

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 (ANEXOS A e B). 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 sub-classe IIa estão incluídos os pacientes em que o peso das evidências e opiniões favorecem a utilidade e a eficácia do procedimento e na sub-classe 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 refere à classificação das adequações das indicações da cinecoronariografia os dados variam amplamente entre as muitas séries relatadas na literatura.

Chassin *et al.* (1987) avaliaram a classificação da adequação da indicação da coronariografia em 1667 pacientes provenientes do sistema *Medicare* nos EUA. Estudaram três áreas geográficas, representando regiões com altas e

baixas taxas de utilização de cinecoronariografia. O percentual de indicação adequada do exame foi semelhante nos três locais e em 17% dos pacientes a indicação foi inadequada. Pacientes que não apresentaram angina de peito e que não fizeram nenhum teste cardiológico não-invasivo sob estresse, constituíram o grupo mais freqüente dos casos de indicação inadequada em todas as regiões.

Brook *et al.* (1990), também nos EUA, avaliaram se características específicas dos pacientes (idade, sexo e raça), dos médicos (idade, certificação e experiência com o procedimento) e dos hospitais (universitário, particular e número de leitos) influenciariam a adequação da indicação da cinecoronariografia, endoscopia digestiva alta e endarterectomia das carótidas. Avaliaram 3.583 prontuários médicos de pacientes maiores de 65 anos, sendo que deste total, 1.542 realizaram a cinecoronariografia. Em 1.187 (77%) pacientes a indicação da coronariografia foi considerada adequada, utilizando-se os critérios de indicação do método *Delphi* modificado (KOSECOFF *et al.*, 1984). Verificaram que a cinecoronariografia foi mais adequadamente indicada nos pacientes idosos, com maior poder aquisitivo e que realizaram o exame em hospital universitário. Os autores concluíram que para se analisar melhor adequação da indicação da cinecoronariografia seria necessário uma avaliação particularizada do paciente, considerar a competência do médico assistente e as características do hospital.

Leape *et al.* (1990) estudaram a relação entre a adequação da indicação da coronariografia e a taxa de utilização do procedimento em 23 regiões adjacentes de um mesmo estado nos EUA. Avaliaram a adequação da indicação através de análise retrospectiva de prontuários médicos e utilizaram critérios de indicações provenientes de consenso de especialistas. Verificaram que a indicação inadequada da coronariografia variou de 8% a 75% de acordo com a região. Os

autores concluíram que pequenas variações na taxa de utilização da cinecoronariografia poderiam ser explicadas pela indicação inadequada da mesma.

Diferenças na utilização de procedimentos cardiovasculares entre homens e mulheres hospitalizados por doença coronariana, foram avaliadas em *Massachusetts e Maryland*. Os autores verificaram que a probabilidade de realizar a coronariografia foi 28% e 15% maior para os homens em relação às mulheres em *Massachusetts e Maryland* respectivamente. Os resultados mostraram que as mulheres hospitalizadas com doença coronariana realizaram menos procedimentos diagnósticos e terapêuticos do que os homens. Os autores verificaram que estas diferenças poderiam representar níveis adequados de cuidados para homens e mulheres, mas é também possível que reflitam a sub-utilização de procedimentos nas mulheres ou utilização excessiva nos homens (AYANIAN; EPSTEIN, 1991).

Graboyes *et al.* (1992) avaliaram a importância de uma segunda opinião para a indicação de cinecoronariografia em 171 pacientes com DAC. Verificaram que 80% dos pacientes elegíveis para o estudo não apresentaram indicação para realização da cinecoronariografia, em 16% deles a indicação dependeria de novas avaliações e em 4% o exame foi bem indicado. Após acompanhamento destes pacientes por 46 meses, 26 (15,2%) faleceram em consequência de doença cardíaca, 27 (15,8%) apresentaram angina de peito instável e 26 (15,2%) realizaram CRM. Os autores concluíram que em grande parte dos pacientes com angina de peito estável, controlados com medicamentos, a cinecoronariografia poderia seguramente ser protelada. Embora os resultados deste estudo não possam ser estendidos a todos pacientes com DAC, os autores supõem que nos EUA, aproximadamente 50% das coronariografias foram realizadas desnecessariamente ou poderiam ser adiadas (GRABOYS *et al.*, 1992).



Bernstein *et al.* (1993) avaliaram a adequação da indicação da cinecoronariografia em 1.335 pacientes em 15 hospitais no Estado de Nova Iorque, através de estudo retrospectivo de prontuários médicos. Verificaram indicação adequada em 76% dos exames, duvidosa em 20%, inadequada em 4% e não detectaram DAC obstrutiva em 33% dos pacientes. A indicação inadequada predominou nos pacientes assintomáticos (28%), portadores de angina de peito estável (24%) e de dor torácica inespecífica ou após infarto recente do miocárdio. Ao se comparar as diferenças de indicação inadequada e duvidosa com aquelas encontradas por Brook *et al.* (1990), deve-se considerar os critérios de indicação do exame nas décadas de 80 e 90 e os mecanismos de controle criados para sua liberação pelos sistemas de saúde. O percentual de indicação inadequada de 4% difere significativamente dos resultados encontrados por Graboys *et al.* (1992), onde 50% das coronariografias foram realizadas sem necessidade ou poderiam ser adiadas. Segundo os autores, os dois estudos não são comparáveis, primeiro porque as populações estudadas foram diferentes, segundo porque 89% dos pacientes no estudo de Graboys foram encaminhados para a cinecoronariografia de forma eletiva devido à angina de peito classe I ou II da *Canadian Cardiovascular Society* (CCS) ou porque eram assintomáticos. As taxas de adequação das indicações das coronariografias não variaram em função da localização do hospital, do número de procedimentos realizados, da categoria do hospital (universitário ou não) ou se o hospital estava capacitado ou não para realizar CRM. Os autores concluíram que, embora a cinecoronariografia tenha sido pouco indicada de maneira inadequada no Estado de Nova Iorque, muitos procedimentos apresentavam indicações duvidosas, nas quais os riscos e os benefícios são semelhantes ou desconhecidos (BERNSTEIN *et al.*, 1993).

Bengtson *et al.* (1994) avaliaram em Göteborg, na Suécia a adequação da indicação da cinecoronariografia em 831 pacientes portadores de angina de peito estável, provenientes de uma população em lista de espera para realização de cinecoronariografia, cirurgia de revascularização do miocárdio ou angioplastia. Verificaram indicação adequada em 89% dos pacientes, duvidosa em 9% e inadequada em 2%. Para a adequação da indicação da coronariografia os autores utilizaram a metodologia *Research and Development* (BERNSTEIN *et al.*, 1992). O tempo médio em lista de espera para realização do procedimento foi de seis meses. A maioria dos pacientes (93%) apresentou angina de peito classe II a IV da CCS, a despeito da terapêutica antiisquêmica máxima e constataram DAC obstrutiva em 87% destes pacientes. Comparando-se este estudo com o de Nova Iorque (BERNSTEIN, 1993), verificou-se um menor percentual de cinecoronariografias com indicação adequada, 76% em Nova Iorque e 89% na Suécia. Os autores constataram uma maior porcentagem de pacientes sem DAC obstrutiva em Nova Iorque (33%) quando comparados com os pacientes da Suécia (13%) e concluíram que pesquisas sobre adequação da indicação de coronariografias necessitariam de estudos randomizados adicionais.

McGlynn *et al.* (1994) compararam a adequação da indicação da cinecoronariografia e a cirurgia de revascularização do miocárdio entre duas províncias do Canadá (*Ontário e British Columbia*) e o Estado de Nova Iorque (USA). Avaliaram prontuários de 533 pacientes no Canadá e 1.333 nos Estados Unidos. A adequação da indicação do exame foi classificada como adequada, duvidosa e inadequada de acordo com critérios próprios de cada país. Para a cinecoronariografia, 9% dos casos canadenses e 10% dos casos americanos foram classificados como indicação inadequada utilizando os critérios canadenses,

comparados com 5% e 4% respectivamente aplicando os critérios americanos. Em relação à idade dos pacientes, verificaram que 5% dos pacientes canadenses e 11% dos americanos apresentaram idade superior a 75 anos. Quando os critérios canadenses foram utilizados para classificar as indicações, os pacientes americanos apresentaram maior percentual de indicação duvidosa em relação aos canadenses, 39,1% vs. 33,2% respectivamente. Os critérios americanos foram menos conservadores do que os canadenses, ou seja, um maior número de casos americanos foram classificados com indicação adequada quando comparados com os canadenses. Os autores verificaram que a taxa de indicação inadequada de procedimentos cardiológicos foi baixa tanto no Canadá quanto nos Estados Unidos, sugerindo que a regionalização destes procedimentos, que caracteriza ambos os sistemas de saúde, contribuiu para a melhor tomada de decisões e que diferenças na taxa de utilização entre idosos nestes países mereceria uma melhor avaliação.

Na Inglaterra, Gray e Hampton (1994) avaliaram 675 pacientes provenientes de três localidades diferentes e constataram que o percentual de indicação adequada da coronariografia variou de 37% a 63%. A maioria dos exames foi para avaliação de angina de peito estável e verificaram que cerca de dois terços dos pacientes realizaram o teste ergométrico e que a cintilografia miocárdica foi realizada em pequeno número de pacientes. Em 14% das coronariografias não se detectou DAC obstrutiva. Os autores levantaram a hipótese de que a indicação da coronariografia poderia refletir diferenças filosóficas entre os médicos, e que o encaminhamento para a cinecoronariografia numa fase tardia da doença, asseguraria de alguma forma que a maioria seria submetida a algum tipo de intervenção (GRAY; HAMPTON, 1994).

Bernstein *et al.* (1994) analisaram retrospectivamente 1335 prontuários de pacientes que realizaram a cinecoronariografia em trinta hospitais no Estado de Nova Iorque (EUA) para avaliar diferenças na realização deste procedimento entre homens e mulheres. Os critérios de adequação da indicação da cinecoronariografia foram baseados no método *Delphi* (BERNSTEIN *et al.*, 1992). Verificaram que a taxa de indicação inadequada foi baixa e semelhante entre homens e mulheres, 4% e 5% respectivamente. Em 19% dos homens e em 22% das mulheres a indicação da coronariografia foi considerada duvidosa.

Shaw *et al.* (1994) analisaram a influência do sexo na probabilidade de se realizar exames cardiológicos adicionais, invasivos ou não, após teste sob esforço com resultado anormal (teste ergométrico ou cintilografia miocárdica). Avaliaram 872 pacientes com suspeita de DAC, com idade entre 45 e 65 anos, referenciados para o *St. Louis University Health Science Center* (USA). O percentual de teste sob esforço com resultado anormal foi semelhante em ambos os sexos, porém, as mulheres foram encaminhadas em menor frequência que os homens para outros exames complementares. Os autores verificaram que mulheres com suspeita de DAC realizaram menos testes cardiológicos diagnósticos adicionais do que homens, embora a incidência de angina de peito, de fatores de risco para DCV e alterações em exames cardiológicos não-invasivos tenham sido semelhantes.

Com o propósito de comparar a adequação da indicação de cinecoronariografia e CRM na década de 80, entre o Canadá e EUA, Roos *et al.* (1994) analisaram 351 prontuários médicos de pacientes canadenses e 1.677 de americanos. Verificaram que em 9% dos pacientes canadenses e em 15% a 18% dos americanos a indicação da coronariografia foi inadequada. Os autores

constataram que muitos pacientes canadenses que realizaram a cinecoronariografia e foram tratados clinicamente preencheriam, nos EUA, critérios para a indicação de cirurgia de revascularização do miocárdio e que as diferenças de conduta para estes procedimentos entre estes países, dificultaram a interpretação dos resultados.

Em Israel, Mozes e Shabtai (1994) avaliaram a adequação das indicações de cinecoronariografias nos dois maiores hospitais-escola de Israel. Duas enfermeiras entrevistaram 499 pacientes duas horas antes da coronariografia para preenchimento de questionário e complementaram os dados com análise do prontuário médico. A maioria dos pacientes apresentava IAM (59%) e 16,8% realizaram CRM ou angioplastia coronariana (13,4%). A indicação da cinecoronariografia foi considerada inadequada em 58% dos pacientes e a análise multivariada demonstrou que a variável independente que se correlacionou com este achado foi a realização da coronariografia em pacientes internados, quando comparados com os ambulatoriais. Os autores concluíram que elevados percentuais de coronariografias indicadas de maneira inadequada, no sistema público de saúde em Israel, foram decorrentes de falhas de avaliação dos pacientes.

Borowsky *et al.* (1995) compararam a adequação da indicação de cinecoronariografia em pacientes acompanhados de forma regular e irregular por cardiologistas. Verificaram que três meses após a realização do teste ergométrico, a cinecoronariografia foi indicada de maneira adequada em 52% dos pacientes acompanhados regularmente por cardiologista e em 38% daqueles não acompanhados regularmente. Os percentuais elevaram-se para 74% e 44% respectivamente, quando a cinecoronariografia foi realizada 12 meses após o teste

ergométrico. Os autores verificaram que, entre 3 e 12 meses após a realização do teste ergométrico, os pacientes em controle clínico-cardiológico regular apresentaram percentuais de indicação adequada de coronariografia mais elevados em relação aos que não estavam em controle médico regular.

Noonan *et al.* (1995) avaliaram a adequação da indicação da coronariografia em 292 prontuários de pacientes associados a um plano de saúde da *Harvard Community Health Plan, Massachussets* portadores de DCV. Utilizaram os critérios RAND (BERNSTEIN *et al.*, 1992) para a classificação da adequação das indicações do exame e constataram indicação adequada em 78% dos pacientes, duvidosa em 16% e inadequada em 6%. Neste estudo, 26% dos pacientes não apresentaram DAC obstrutiva (NOONAN *et al.*, 1995).

Bressan *et al.* (1998) compararam a adequação da indicação da cinecoronariografia em Padova e Cittadella na Itália, em pacientes portadores de angina de peito estável, instável, dor torácica inespecífica, infarto agudo do miocárdio e valvulopatias e utilizaram as diretrizes da *American Heart Association/American College of Cardiology* (AHA/ACC) para a classificação da adequação da indicação do exame. Verificaram indicação adequada em 69,9% dos pacientes de Padova e em 68% dos pacientes de Cittadella. Em 22,2% dos pacientes de Padova e em 34% de Cittadella não verificaram DAC obstrutiva. No grupo de pacientes portadores de angina de peito estável a indicação da coronariografia foi adequada em 63% dos pacientes, duvidosa em 16% e inadequada em 21% (BRESSAN *et al.*, 1998).

Chaikhouni *et al.* (1998) avaliaram 3.900 cateterismos cardíacos realizados no Qatar nos últimos 10 anos no *Hamad General Hospital*. Destes, 2.635 (90,5%) exames foram realizados em pacientes do sexo masculino, com

média de idade de  $47 \pm 9,2$  anos. A maioria das indicações foi para os casos de infarto agudo do miocárdio (43%), angina de peito instável (23%) e dor torácica inespecífica. Não detectaram DAC obstrutiva em 24% dos pacientes, considerada neste estudo como uma estenose maior de 50% da luz coronariana. Embora o infarto agudo do miocárdio tivesse sido a indicação de cinecoronariografia mais comum entre os pacientes mais jovens, um número expressivo deles (36,6%) não apresentou DAC obstrutiva.

Pérez-Cardona *et al.* (1998) analisaram retrospectivamente 322 prontuários médicos de pacientes que realizaram cinecoronariografia no Centro Cardiovascular de Porto Rico e Caribe em 1995, com o objetivo de verificar as características demográficas, os fatores de risco para DCV, os achados angiográficos e as complicações do procedimento. A média de idade foi de  $60,4 \pm 10,6$  anos e 57,1% dos pacientes eram do sexo masculino. O tabagismo, a angina de peito pós-infarto e o infarto agudo do miocárdio foram mais freqüentes entre os homens. Em pacientes com DAC obstrutiva, a hipertensão arterial sistêmica, o diabete melito e a hipercolesterolemia foram os fatores de risco predominantes. Utilizaram as diretrizes da AHA/ACC para a classificação da adequação da cinecoronariografia e verificaram que 86% dos pacientes foram alocados nas classes I e IIa e em 38% deles não se detectou DAC obstrutiva. Deve ser ressaltado que neste estudo os autores não obtiveram informações sobre os resultados de testes cardiológicos não-invasivos.

Rubboli *et al.* (2001) avaliaram por meio de revisão de prontuários os pacientes que realizaram cinecoronariografia no *Maggiore Hospital* em *Bologna* (Itália) durante o ano de 1999 e utilizaram a classificação da adequação das indicações das cinecoronariografias AHA/ACC para alocar os pacientes.

Verificaram indicações classes I e IIa em 72% dos pacientes e a classe IIb em 28%. Nenhum paciente foi alocado na classe III. Nos pacientes com angina de peito estável, infarto antigo do miocárdio e ressuscitados pós-parada cardíaca em ambiente extra-hospitalar, a indicação adequada foi significativamente maior, variando de 74% a 100%, quando comparada com pacientes com infarto do miocárdio recente (63%) e angina instável (59%). A prevalência de DAC obstrutiva foi de 87% e apenas 3% dos pacientes apresentaram artérias coronarianas isentas de obstruções. Os autores concluíram que a racionalização do uso da coronariografia é possível na prática clínica e uma avaliação cuidadosa através de exames cardiológicos não-invasivos antes da indicação da coronariografia é provavelmente a variável mais importante em assegurar uma indicação adequada do exame.

Carlisle *et al.* (1997) avaliaram diferenças na indicação de procedimentos cardiovasculares entre negros americanos, latinos e asiáticos em relação aos pacientes brancos, nas diversas categorias de seguro saúde nos EUA. Analisaram 104.952 prontuários médicos-hospitalares de pacientes com suspeita de DAC em *Los Angeles* (USA). Os autores encontraram diferenças raciais e étnicas na utilização dos procedimentos cardiovasculares em todos os tipos de seguro, exceto para os privados.

Na Dinamarca, Niemann *et al.* (2000) estudaram a variação regional na indicação da cinecoronariografia em prontuários de 1.352 pacientes residentes em área urbana e 339 residentes em área rural. Identificaram angina de peito estável em 59% dos pacientes da área rural e em 56% dos pacientes da área urbana, síndrome coronariana aguda em 10% dos pacientes da área rural e em 14% dos pacientes da área urbana. Para os pacientes com doença cardíaca isquêmica, a



taxa de utilização da coronariografia foi duas a três vezes maior na área urbana em relação aos pacientes da área rural. Em 45% das mulheres e em 22% dos homens não se encontrou DAC obstrutiva. Sessenta e cinco por cento dos pacientes com angina de peito estável da área rural e 57% da área urbana realizaram o teste ergométrico. Os autores concluíram que não existe um padrão definido para a indicação da coronariografia naquele país e consideraram que diferenças regionais na taxa de utilização do procedimento poderiam ser devidas a diferentes disponibilidades de serviços de hemodinâmica ou diferenças na formação acadêmica dos médicos ou à diferenças em relação ao nível de informação dos próprios pacientes.

Segundo Bashore *et al.* (2001), a taxa de cinecoronariografias com resultados normais, ou seja, artérias coronarianas isentas de lesões ou com lesões insignificantes (estenose da luz arterial coronariana < 50%) deveriam ser de 20% a 27% por serviço de hemodinâmica. Estes percentuais levaram em consideração os pacientes sem DAC conhecida e que foram avaliados adequadamente antes da indicação da coronariografia.

Em Berna, na Suíça, avaliou-se aleatoriamente 504 pacientes para estudo da classificação da adequação da indicação da cinecoronariografia. Utilizou-se para a classificação da adequação as diretrizes elaboradas por consenso de especialistas daquele país e verificou-se que em 90% dos pacientes a indicação foi considerada adequada; os outros 10% tiveram também indicação adequada, porém, não se enquadraram nas diretrizes adotadas. Um terço dos pacientes não realizou nenhum teste cardiológico não-invasivo sob estresse e segundo os autores, as indicações das coronariografias foram consideradas adequadas em virtualmente todos os casos (MÜLLER; MÉIER, 2001).

Madsen *et al.* (2002) analisaram 5.536 coronariografias realizadas entre abril de 1999 a setembro de 2000 na Dinamarca. Encontraram angina de peito estável em 38,2% dos pacientes, dor torácica inespecífica em 12% e isquemia miocárdica silenciosa em 1,7%. O resultado do teste ergométrico foi anormal em 78,9% dos pacientes com angina de peito estável e em 35,3% dos pacientes com dor torácica inespecífica. Nos pacientes com angina de peito estável, os resultados mostraram que o teste ergométrico isolado, na maioria das vezes, não foi suficiente para indicar a cinecoronariografia. Verificaram DAC obstrutiva em 81% dos pacientes com angina de peito típica e em 28% dos pacientes com dor torácica inespecífica. Segundo estes autores, a graduação da angina de peito de acordo com a classificação da *Canadian Cardiovascular Society* (CCS) pode não auxiliar na decisão de se indicar a coronariografia, porque em 24,4% dos pacientes com sintomas mínimos encontrou-se estenose em tronco de coronária ou lesão trivascular, condição que poderia se beneficiar com intervenção cirúrgica. Os autores sugeriram que pacientes com angina de peito devem ser encaminhados para a cinecoronariografia para o diagnóstico definitivo e estratificação de risco baseados apenas nos sintomas clínicos. Em pacientes com dor torácica inespecífica, com resultado de teste ergométrico anormal a coronariografia poderia ser realizada, mas nos casos de teste ergométrico normal é pouco provável a presença de DAC obstrutiva.

Farrehi *et al.* (2002) avaliaram retrospectivamente 7.668 prontuários médicos de pacientes com dor torácica, que realizaram a cinecoronariografia em três hospitais (privados e universitários) em Michigan e avaliaram os fatores que contribuíram para a variabilidade relativamente alta (10% a 30%) de coronariografias eletivas sem DAC obstrutiva. Excluíram os pacientes com angina

instável, infarto agudo do miocárdio, hipertrofia do miocárdio, fração de ejeção do ventrículo esquerdo menor que 50% e com doença cardíaca valvar. Compararam os resultados da coronariografia e os exames cardiológicos não-invasivos com estudo semelhante realizado em Nova Iorque. A cintilografia miocárdica ou o ecocardiograma sob estresse foram realizados em 80% dos pacientes de Michigan e em 43% dos pacientes de Nova Iorque. Não encontraram DAC obstrutiva em 16,5% dos pacientes e a frequência não foi muito diferente dos hospitais de Nova Iorque (14,2%). Os autores concluíram que os resultados deste estudo contestam o conceito de que exames autogerados pelos cardiologistas, ganhos financeiros ou a qualidade dos exames cardiológicos não-invasivos influenciariam a indicação da coronariografia. Sugeriram estudos prospectivos para se avaliar um algoritmo de abordagem da dor torácica e que o percentual de coronariografias sem DAC obstrutiva não substitui uma avaliação clínica adequada do paciente.

Para avaliar os gastos financeiros com saúde, Keavney *et al.* (1996) analisaram os custos com pacientes com suspeita de DAC 12 meses antes e após a realização da coronariografia. Avaliaram 69 pacientes com resultados de coronariografias normais nos anos financeiros 1991-1992 e analisaram os gastos com materiais, medicamentos, admissões hospitalares, consultas eletivas e de urgência. Constataram que o custo médio anual com cada paciente antes da cinecoronariografia foi de £656,89 e após o exame diminuiu £35,15 ao mês e em 18 meses as despesas com a realização da coronariografia foram recuperadas. Os autores concluíram que pacientes com suspeita clínica de DAC foram grandes consumidores de recursos de saúde e que avaliações precoces para estes pacientes foram seguras e diminuíram custos em médio prazo para o sistema.

Em que pese a existência de trabalhos demonstrando o percentual de

utilização de cinecoronariografias em diversas partes do mundo, assim como as diferenças raciais, étnicas e regionais, não se encontrou, na literatura consultada estudos ou consensos que demonstrem a percentagem real da classificação da adequação da indicação médica da coronariografia. No quadro 1 encontra-se uma sinopse dos principais trabalhos abordando este assunto.

No Brasil, Gontijo *et al.* (2005) avaliaram 145 pacientes que realizaram cinecoronariografia diagnóstica eletiva em uma cooperativa de trabalho médico. Utilizara as diretrizes da AHA/ACC para a classificação adequação da indicação das cinecoronariografias e verificou que 34,59% dos pacientes foram alocados nas classes I e IIa, 45,5% na classe IIb, 20,0% na classe III e 60% dos pacientes não apresentaram DAC obstrutiva (estenose arterial coronariana  $\geq 50\%$ ). Deve ser ressaltado que nesta cooperativa médica a análise prévia para a autorização ou não de cateterismo cardíaco é mais administrativa do que técnica. Além disso, muitos exames são autogerados, isto é, solicitados e realizados pelo mesmo médico. No Sistema Único de Saúde (SUS) as autorizações para a realização do cateterismo cardíaco eletivo são realizadas por uma comissão de médicos cardiologistas, mediante análise prévia da solicitação do exame pelo médico assistente e dos exames cardiológicos não-invasivos. Entretanto, não se tem conhecimento da classificação da adequação da indicação deste exame neste sistema de saúde. Estes aspectos motivaram a realização deste estudo.

QUADRO 1

Percentual de obstrução coronariana e classificação da adequação da indicação de cinecoronariografias de acordo com série de autores, 2006

Autor	Local	Ano	n	Percentual de obstrução coronariana (%)				Classificação		
				=70	<70	=50	<50	I e IIa (%)	IIb (%)	III (%)
Chassin <i>et al.</i>	EUA	1987	1.977					72 a 81	17	
Phibbs <i>et al.</i>	EUA	1988	3.554			83 a 92	8 a 17			
Gray <i>et al.</i>	Inglaterra	1990	3.332					49		21
Brook <i>et al.</i>	EUA	1990	1.542					77		
Leape <i>et al.</i>	EUA	1990	629							8 a 75
Johnson; Krone	EUA	1993	92.157	74	26					
Ribisl <i>et al.</i>	EUA	1992	607	73	27					
Bernstein <i>et al.</i>	EUA	1993	1.335	67	33			76	20	4
Bengtson <i>et al.</i>	Suécia	1994	1.156			87	13	89	9	2
Bersin <i>et al.</i>	EUA	1994	1.001	63,3	36,4					
Gray; Hampton	Inglaterra	1994	675	86	14			37 a 63		
Bernstein <i>et al.</i>	EUA	1994	3379					73 a 77	19 a 22	4 a 5
Roos <i>et al.</i>	Canadá	1994	2.028							9 a 18
Mozes and Shabtai	Israel	1994	499							58
Shaw <i>et al.</i>	EUA	1994	840	65 a 81	19 a 35					
McGlynn <i>et al.</i>	USA, UK	1994	1.336						33% a 39%	4% a 10%
Noonan <i>et al.</i>	EUA	1995	292	74	26			78	16	6
Henderson <i>et al.</i>	UK	1995	33.359	85,2	14,8					
Bressan <i>et al.</i>	Itália	1998	271			60,8	39,1	68 a 72	18 a 26	5 a 12
Chaikhouni <i>et al.</i>	Qatar	1998	3900	76	24					
Pérez-Cardona <i>et al.</i>	Porto Rico	1998	332	62	38					
Niemann <i>et al.</i>	Dinamarca	2000	1691	55 a 78	22 a 45					
Rubboli <i>et al.</i>	Itália	2001	460	87	13			72	28	
Müller; Meier	Suíça	2001	504					90		
Farrehi <i>et al.</i>	EUA	2002	3047				16,5			
Madsen <i>et al.</i>	Dinamarca	2002	5536			67	33			
La Veist <i>et al.</i>	EUA	2002	7929					29	4	67
Petersen <i>et al.</i>	USA	2003	20.970					79 a 86	14 a 21	
Gontijo <i>et al.</i>	Brasil	2005	145			40	60	34,5	45,5	20,0

## 2 OBJETIVOS

- Comparar a classificação da adequação das indicações de cinecoronariografias diagnósticas eletivas entre pacientes com suspeita de doença arterial coronariana nos sistemas de saúde público e privado no Estado de Minas Gerais.
- Verificar a distribuição das características dos pacientes, os fatores de risco para DCV, os achados angiográficos, os exames cardiológicos não-invasivos, o grau de obstrução coronariana e a indicação médica da cinecoronariografia;
- Correlacionar os resultados do cateterismo cardíaco com a classificação da adequação e a indicação médica da cinecoronariografia;
- Verificar o tempo médio de espera entre a solicitação da cinecoronariografia pelo médico assistente e a sua realização no sistema público.

### 3 CASUÍSTICA E MÉTODO

#### 3.1 Tipo de estudo e revisão da literatura

Trata-se de estudo epidemiológico observacional do tipo transversal para avaliar a adequação das indicações médicas de cinecoronariografias diagnósticas eletivas, em clientes do SUS e de uma cooperativa de trabalho médico no Estado de Minas Gerais. Em estudos transversais, também denominados estudos de prevalência ou seccionais, as observações e mensurações das variáveis de interesse são feitas simultaneamente. Os estudos do tipo transversal são úteis não apenas para determinar a prevalência de determinado problema em uma população definida, como também para avaliar a situação de saúde vigente e planejar a utilização de serviços médico-hospitalares, incluindo o estabelecimento de prioridades e intervenções administrativas ou técnicas (JEKEL *et al.*, 1999).

A revisão da literatura foi realizada no banco de dados Lilacs e Scielo no período de 1982 a março 2006 usando como descritores as palavras-chave angiografia coronária, cateterismo cardíaco e cineangiografia. A revisão no Medline foi realizada utilizando-se o software Ovid (OVID Technologies Inc) de 1966 a março 2006. Inicialmente utilizou-se a sintaxe “*tree-cineangiography*” para identificação dos termos ‘*MeSH*’. Em seguida, os termos ‘*MeSH*’ identificados foram combinados com a palavra inglesa “*appropriateness*” precedidos da palavra “*and*”. Todos os trabalhos resultantes desta pesquisa foram consultados.

### 3.2 População estudada e amostra

A população de estudo constituiu-se de pacientes do Sistema Único de Saúde e de uma cooperativa de trabalho médico.

O Sistema Único de Saúde é um órgão criado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pelas Leis nº 8.080/90 (Lei Orgânica da Saúde) e nº 8.142/90, com a finalidade de alterar a situação de desigualdade na assistência à Saúde da população, tornando obrigatório o atendimento público a qualquer cidadão, sendo proibidas cobranças de dinheiro sob qualquer pretexto (<http://www.Sespa.pa.gov.br/Sus/sus.htm>, Acesso em 01 maio 2006). Em Belo Horizonte, o SUS atende através da Programação Pactuada Integrada (PPI) a demanda de 805 (94%) municípios do Estado de Minas Gerais para a realização de exames em hemodinâmica ([www.saude.mg.gov](http://www.saude.mg.gov). Acesso em: 25 set. 2006).

A cooperativa de trabalho médico é uma entidade privada de assistência à saúde, constituída em 1º de abril de 1971, com sede e administração na cidade de Belo Horizonte, tendo por missão prover soluções em saúde, valorizar o trabalho médico e assegurar satisfação dos clientes. Esta cooperativa possui atualmente 4.538 médicos e 600.000 clientes, sendo considerada a maior cooperativa médica do País em volume de clientes e a oitava maior operadora de planos de saúde (Canal Aberto, Boletim Informativo da Unimed-BH, Nº 105, 30/03/2006, Editorial). Atende diretamente 17 municípios e, através de intercâmbio, 62 cooperativas médicas do interior do Estado de Minas Gerais.

O calculo da amostra foi diferente para as duas populações. Calculou-se a amostra (n=126) para os pacientes da cooperativa médica através do programa de computador STATA 7.0 e utilizou-se a rotina "*Sample size for the Kappa-statistic interrater agreement*" (REICHENHEIM, 2000), para os seguintes parâmetros:



Kappa esperado igual a 0,30, proporção de positivos para os dois observadores igual a 0,80, precisão absoluta de 0,2, com intervalo de confiança de 95%. Para o cálculo da amostra dos pacientes do SUS (n = 298) utilizou-se o programa Epinfo, com os seguintes parâmetros: tamanho populacional: 3852 (número de cateterismos diagnósticos realizados por ano); prevalência esperada = 30%; precisão esperada = 5% (significando que a prevalência esperada pode variar de 25% a 35%) e erro tipo I (alfa) = 5%.

### 3.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo os pacientes maiores de 18 anos, encaminhados para a cinecoronariografia diagnóstica eletiva, com suspeita de DAC obstrutiva, portadores de angina de peito estável, dor torácica inespecífica ou assintomáticos, independentemente da prévia realização de testes cardiológicos não-invasivos e que preencheram os critérios de elegibilidade (FIG. 1).

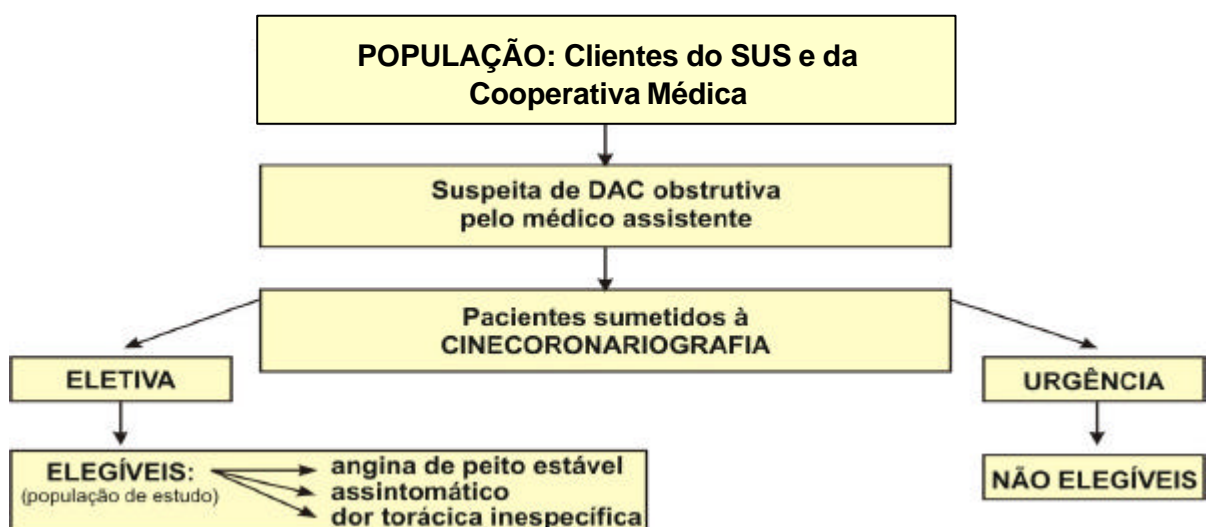


FIGURA 1 - Fluxograma das etapas para identificação dos pacientes elegíveis para o estudo

As categorias clínicas de elegibilidade foram definidas de acordo com

os seguintes critérios:

**Angina de peito estável**, definida como uma síndrome caracterizada por desconforto ou dor no tórax, mandíbula, ombro, dorso ou braço, provocada por exercício físico ou estresse emocional e aliviada pelo repouso ou nitroglicerina (SCANLON *et al.*, 1999). A gravidade da dor foi avaliada e graduada de acordo com a classificação de angina de peito da Sociedade de Cardiologia Canadense (GIBBONS *et al.*, 2003). Embora esta graduação seja pouco útil para o diagnóstico de DAC e estimativa de risco, ela é importante para se avaliar a eficácia terapêutica (WILLIAMS *et al.*, 2001).

**Dor torácica inespecífica** é aquela em que nenhuma ou apenas uma das três características da angina de peito típica esteja presente. O termo dor torácica inespecífica é indício de baixa probabilidade de DAC (WILLIAMS *et al.*, 2001).

**Pacientes assintomáticos** são aqueles com DAC conhecida ou suspeita, baseados na história clínica, evidência eletrocardiográfica, relato de IAM prévio, comprovação através de coronariografia ou resultados anormais de testes cardiológicos não-invasivos, mas sem sintomas (SNOW *et al.*, 2004).

### 3.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo:

- 1) Pacientes que realizaram cinecoronariografia devido à angina de peito instável, de Prinzmetal, IAM prévio ou recente.
- 2) Pacientes com DAC obstrutiva comprovada através de cinecoronariografia prévia, angioplastia coronariana, CRM ou

relatório médico confirmando IAM no passado.

- 3) Pacientes que realizaram cateterismo cardíaco por outros motivos e não para o estudo específico das artérias coronarianas.
- 4) Pacientes que após a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C), não concordaram participar do estudo.
- 5) Pacientes que realizaram um ou mais testes cardiológicos não-invasivos (ECG sob esforço, ecocardiograma transtorácico ou cintilografia miocárdica de repouso ou sob estresse), mas não apresentaram os resultados dos mesmos no momento da entrevista. A não realização destes testes não constituiu critério de exclusão.

### **3.5 Doença arterial coronariana obstrutiva**

DAC obstrutiva foi definida como redução  $\geq 50\%$  do diâmetro de pelo menos um segmento de uma das artérias epicárdicas maiores ou do tronco principal da artéria coronária esquerda, com base nos relatos da literatura (BERSIN *et al.*, 1994; CHAIKHOUNI *et al.*, 1998; FARREHI *et al.*, 2002; FAXON, 2004; JOHNSON; KRONE, 1993; MADSEN *et al.*, 2002; NIEMANN *et al.*, 2000; PÉREZ-CARDONA *et al.*, 1998, PHIBBS *et al.*, 1988; SCANLON *et al.*, 1999, SCHUIJF *et al.* 2006).

### **3.6 Classificação da adequação da indicação médica da cinecoronariografia**

Neste trabalho utilizou-se as recomendações para a classificação da indicação de cinecoronariografia da AHA/ACC e da SBC para os pacientes com suspeita de DAC. Os pacientes foram alocados nas classes I, II (IIa, IIb) e III (ANEXOS A e B). Estas classes e seus respectivos níveis de evidência (Anexo E) sintetizam as indicações de cinecoronariografia como:

Classe I: condições nas quais existem evidências ou concordância geral de que o procedimento é útil e efetivo.

Classe II: condições nas quais existem evidências conflitantes ou divergências de opinião sobre a utilidade e/ou eficácia do procedimento.

Classe IIa: referem-se às condições em que o peso da evidência/opinião é favorável à utilidade/eficácia do procedimento.

Classe IIb: referem-se às condições em que a utilidade/eficácia do procedimento está menos estabelecida pela evidência/opinião.

Classe III: condições nas quais existem evidências e/ou concordância geral de que o procedimento não é útil/efetivo e em alguns casos, pode ser prejudicial (GIBBONS *et al.*, 2003).

A adequação da indicação da cinecoronariografia foi considerada adequada para os pacientes alocados nas classes I e IIa, duvidosa para pacientes alocados na classe IIb e inadequada para aqueles alocados na classe III (Rubboli *et al.*, 2001)

### **3.7 Coleta de dados**

Os dados foram coletados em oito hospitais da região metropolitana de

Belo Horizonte, conveniados com o SUS e a cooperativa médica, entre abril de 2003 e outubro de 2005. O SUS autorizou anualmente 3852 cateterismos cardíacos diagnósticos, com uma média mensal de 321 exames. A cooperativa médica liberou anualmente 2580 exames, com média mensal de 215. Deve ser enfatizado que na cooperativa médica não há limites de exames por hospital e no SUS existe uma cota mensal fixa, diferenciada por hospital. Em ambos os sistemas, existem uma análise prévia (administrativa ou técnica) da solicitação do médico assistente para autorização da coronariografia (FIG. 2). Todos os pacientes foram entrevistados pelo pesquisador principal ou por acadêmicos do 10º período do curso de medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais para o preenchimento de questionário individual elaborado especificamente para este estudo (APÊNDICE A). Os pacientes foram identificados de forma não aleatória e entrevistados no dia da realização da cinecoronariografia, através de busca ativa, no setor de hemodinâmica dos hospitais participantes. Os acadêmicos de medicina foram previamente treinados pelo pesquisador principal e por médicos que realizam exames cardiológicos não-invasivos, com o objetivo de se familiarizarem com o instrumento de coleta de dados, interpretar os resultados dos exames cardiológicos não-invasivos e calcular o escore de Duke (ANEXO D). Após identificação e localização do paciente, apresentava-se ao mesmo ou ao seu responsável legal o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que era assinado em duas vias, ficando uma delas com o paciente e a outra arquivada com o pesquisador principal. Mediante a aceitação do paciente ou seu responsável legal, realizava-se uma entrevista para o preenchimento do questionário elaborado especificamente para este estudo (APÊNDICE A). Ao final da entrevista solicitava-se ao paciente o resultado dos exames cardiológicos não-invasivos realizados

(teste ergométrico, ecocardiograma ou cintilografia miocárdica) para a interpretação de seus resultados e cálculo do escore de Duke. A anotação do resultado da coronariografia no questionário foi feita em data posterior à realização da mesma, após liberação do seu laudo definitivo pelo médico que a realizou. As entrevistas seguiram as orientações do Manual de Preenchimento do Formulário (APÊNDICE B). Neste manual encontram-se as orientações sobre perguntas e respostas para cada um dos 84 itens que o compõe, visando a uniformização de seu preenchimento pelos entrevistadores. Na elaboração deste manual foram consideradas as numerações seqüenciais, a data da realização da cinecoronariografia, o tempo de espera (em dias) para a realização do exame para os pacientes do SUS, o hospital onde foi realizado o exame, nome do paciente, endereço, município de origem, telefone, estado civil, sexo, data de nascimento, idade, profissão, peso (em quilogramas) e altura (em metros), dados clínicos atuais e pregressos. Foram também analisados os fatores de risco para DAC (hipertensão arterial sistêmica, hiperlipidemia, tabagismo, diabetes melito, história familiar precoce para DAC, sedentarismo e obesidade), a indicação médica da cinecoronariografia, resultados dos testes cardiológicos não-invasivos (ECG sob esforço, ecocardiograma transtorácico de repouso e sob estresse e cintilografia miocárdica de repouso e sob estresse) e da cinecoronariografia (FIG. 3).

Por determinação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), a indicação da cinecoronariografia feita pelo médico assistente não pode ser confrontada com a do entrevistador, desde que o mesmo poderia ser considerado também como sujeito da pesquisa.

O questionário foi considerado adequado após ajustes indicados pelo pré-teste ao qual fora submetido. Para avaliar a concordância no preenchimento do

questionário entre o pesquisador principal e os acadêmicos de medicina, calculou-se a estatística *Kappa* entre os mesmos, obtendo-se o resultado de 0,63, considerada uma boa concordância (GORDIS, 2000).

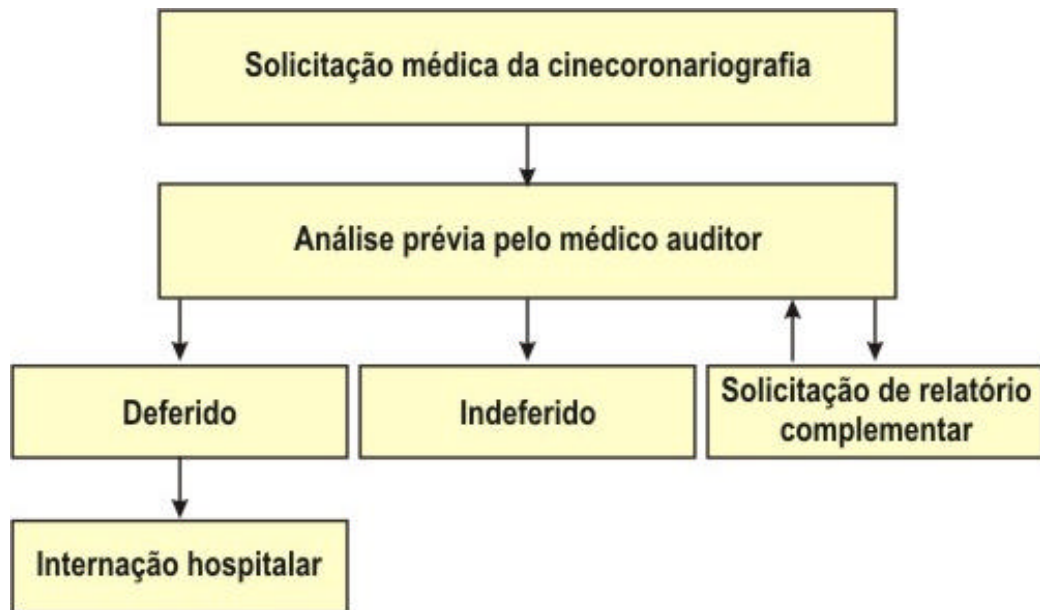


FIGURA 2 - Fluxograma com as etapas para identificação dos casos

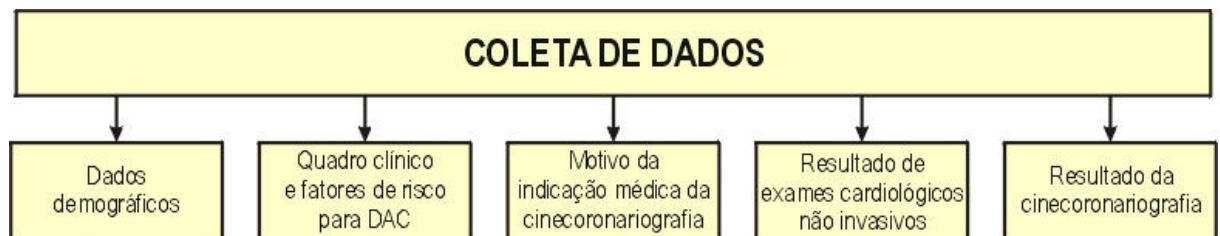


FIGURA 3 - Fluxograma das etapas para preenchimento do questionário

### 3.8 Análise dos dados

Todos os questionários foram digitados pelo pesquisador principal e os dados foram analisados nos programas Epi Info versão 6.0 (DEAN *et al.*, 1996) Desenvolveu-se um algoritmo em computador específico para a análise dos dados com o objetivo de classificar a adequação das indicações das cinecoronariografias de acordo com as diretrizes da ACC, AHA e da SBC. Para confrontar as classificações realizadas por este algoritmo, todos os questionários foram também classificados por dois cardiologistas independentes (denominados A e B) sem o conhecimento do resultado da coronariografia e familiarizados com as diretrizes da AHA/ACC e SBC. Foram realizadas as seguintes análises: 1) estatística *Kappa* e *Kappa* ponderado, entre o cardiologista A e B e entre estes e o algoritmo em computador. Para o cálculo do *Kappa* ponderado atribuíram-se os seguintes pesos: 1,0 para concordância total; 0,66 para discordância “parcial”; 0,33 para discordância “média” e 0,0 para discordância “máxima”; 2) distribuição de freqüência da indicação médica da cinecoronariografia e da classificação da adequação da indicação nas classes I, IIa, IIb e III; 3) comparação entre o resultado da cinecoronariografia e a classificação da adequação da indicação médica; 4) distribuição de freqüência dos fatores de risco para DAC, da extensão e localização anatômica da lesão; 5) distribuição de freqüência dos exames cardiológicos não-invasivos; 6) cálculo da média e mediana do tempo de espera entre a solicitação da cinecoronariografia pelo médico assistente e a sua realização no SUS. Este tempo não foi avaliado na cooperativa de trabalho médico por não haver demanda reprimida para a sua autorização. As variáveis foram comparadas através de tabelas de contingência, sendo utilizado o teste do qui-quadrado com correção de Yates para comparação de proporções. Quando uma das freqüências



esperadas foi menor que cinco utilizou-se o teste de Fisher. A categoria considerada como padrão está indicada nas tabelas com o valor 1,0 na coluna dos valores de *odds ratio*. Considerou-se como significância estatística os valores de  $p < 0,05$  e tendência de significância estatística os valores entre 0,05 e 0,10.

### **3.9 Comitê de ética**

O Projeto desta Pesquisa assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP), através dos pareceres 217/02 em 18 de dezembro de 2002 (ANEXO F), 162/04 em 26 de agosto de 2004 (ANEXO G), pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (CEP-SMSA/PBH) (ANEXO H) e pelas comissões de ética de todos hospitais participantes.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 População de estudo

No período de fevereiro de 2003 a setembro de 2005 foram avaliados 494 pacientes. Destes, 466 (94,3%) foram elegíveis para o estudo e 25 (5,1%) foram considerados como perdas, por não apresentarem os resultados dos exames cardiológicos não-invasivos durante a entrevista ou por não preencherem critérios de elegibilidade. Três (1,9%) pacientes da cooperativa médica se recusaram a participar do estudo (TAB. 3).

TABELA 3  
Distribuição de freqüência de pacientes do SUS e da cooperativa médica.  
Belo Horizonte, 2003 a 2005

	Recusas		Perdas		Elegíveis		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>SUS</b>	-	-	18	72,0	321	68,9	399	68,6
<b>Cooperativa médica</b>	3	100,0	7	28,0	145	31,1	155	31,4
<b>Total</b>	3	100,0	25	100,0	466	100,0	494	100,0

$p=0,36$

### 4.2 Características da amostra

Na cooperativa médica houve predomínio do sexo feminino (57,9%), enquanto no SUS a distribuição foi semelhante entre os dois sexos. A média de idade dos pacientes foi de 58 anos no SUS e 61,6 anos na cooperativa médica. Em

ambos os sistemas de saúde, o maior percentual de pacientes encontrava-se na faixa etária entre 50 a 60 anos (31,8%) e 60 a 69 anos (32,2%). O percentual de pacientes com idade igual ou superior a 70 anos foi quase o dobro na cooperativa médica. Diferença com tendência de significância estatística foi observada em relação ao sexo feminino, que predominou na cooperativa médica. Observou-se ainda que os pacientes do SUS tinham idade inferior aos pacientes da cooperativa médica pela comparação de médias e na comparação de proporções tomando os pacientes com 70 anos ou mais como categoria padrão (TAB. 4).

**TABELA 4**  
Intervalos de classes nas distribuições de freqüência de idade e sexo nos pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005

		SUS		Cooperativa Médica		Total		Valor-p	OR	IC95%
		n	%	n	%	n	%			
Intervalo de classes (anos)	20 – 29	1	0,3	-	-	1	0,2	1,0*		
	30 – 39	17	5,3	3	2,1	20	4,3	0,04	4,28	1,06-20,1
	40 – 49	52	16,2	16	11,0	68	14,6	0,02	2,46	1,13-5,36
	50 – 59	106	33,0	42	29,0	148	31,8	0,03	1,91	1,04-3,51
	60 – 69	100	31,2	50	34,5	150	32,2	0,19	1,51	0,83-2,75
	≥ 70	45	14,1	34	23,4	79	16,9		1,0	
	TOTAL	321		145		466	100,0			
	Média	58	±10,7	61,6	± 10,3			<0,001		
Sexo	Feminino	158	49,2	84	57,9			0,08		

\* teste exato de Fisher

#### 4.3 Fatores de risco para doenças cardiovasculares

A hipertensão arterial apresentou elevada prevalência no SUS (81,9%) e na cooperativa médica (65,5%). Houve diferença com significância estatística e

maior prevalência nos pacientes do SUS para hipertensão arterial sistêmica e sedentarismo e menor prevalência de diabetes melito e tabagismo. Não houve diferença nos dois grupos de pacientes em relação à hiperlipidemia, história familiar para DAC e obesidade (TAB. 5).

**TABELA 5**  
Distribuição de freqüência dos fatores de risco para DAC nos pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005

Fatores de risco para DAC	SUS (n=321)		Cooperativa médica (n=145)		Valor-p	OR	IC 95%
	n	%	n	%			
Hipertensão arterial	263	81,9	95	65,5	<0,01	2,39	1,49-3,82
Diabete melito	60	18,7	93	64,1	<0,01	0,13	0,08-0,20
Tabagismo	61	19,0	74	51,0	<0,01	0,23	0,14-0,35
Dislipidemia	126	39,3	64	44,1	0,37	0,82	0,54-1,24
História familiar	94	29,3	33	22,8	0,17	1,41	0,87-2,28
Sedentarismo	266	82,9	30	20,7	<0,01	18,6	11,0-31,4
Obesidade	52	16,2	29	20,0	0,38	0,77	0,45-1,32

#### 4.4 Tempo de espera para realização da cinecoronariografia no SUS

O tempo de espera entre a solicitação médica da cinecoronariografia e a sua realização foi avaliado em 258 (80,4%) pacientes do SUS. Verificou-se que o tempo médio de espera foi de 78,5 dias (TAB. 6).

**TABELA 6**  
Tempo de espera entre a solicitação da coronariografia pelo médico assistente e a sua realização em pacientes do SUS. Belo Horizonte, 2003 a 2005

	n (%)	Média	Mediana
Tempo de espera (dias)	258 (80,4)	78,5	40,0

#### 4.5 Indicação clínica da cinecoronariografia

Comparando-se a proporção de pacientes segundo a indicação da coronariografia, observou-se no SUS, maior proporção de pacientes com angina de peito estável e dor torácica inespecífica e menor proporção de pacientes assintomáticos. Observou-se elevado percentual (47,6%) de pacientes assintomáticos na cooperativa médica (TAB. 7).

Entre os pacientes do SUS observou-se uma tendência de significância estatística com menor proporção de pacientes do sexo masculino com angina de peito e maior proporção de pacientes do sexo masculino assintomáticos (TAB. 8). Entre os pacientes da cooperativa médica não foi observado, em relação ao sexo, diferença com significância estatística para angina de peito; verificou-se, entretanto, tendência de menor proporção de pacientes do sexo masculino entre os pacientes com dor torácica inespecífica e maior proporção de pacientes do sexo masculino entre os assintomáticos (TAB. 9).

TABELA 7  
Indicação médica da cinecoronariografia de acordo com o sistema de saúde.  
Belo Horizonte, 2003 a 2005

Indicação médica	SUS		Cooperativa médica		Total		Valor-p	OR	IC 95%
	n	%	n	%	n	%			
Angina de peito estável	178	55,4	50	34,5	228	48,9	<0,01	2,37	1,54-3,63
Classe I	93	29,0	24	16,6	117				
Classe II	67	20,9	15	10,3	82				
Classe III	15	4,7	6	4,1	21				
Classe IV	3	0,9	5	3,4	8				
Dor torácica inespecífica	100	31,2	26	17,9	126	27,0	<0,01	2,07	1,24-3,47
Assintomático	43	13,4	69	47,6	112	24,1	<0,001	0,17	0,10-0,28
Total	321	100,0	145	100,0	466	100,0			

**TABELA 8**  
Indicação médica da coronariografia de acordo com o sexo nos pacientes do SUS.  
Belo Horizonte, 2003 a 2005

Indicação médica	Masculino		Feminino		Total		Valor-p	OR	IC 95%
	n	%	n	%	n	%			
Angina de peito	82	25,5	96	30,0	178	55,5	0,07	0,65	0,41-1,04
Dor torácica inespecífica	53	16,5	47	14,6	100	31,1	0,68	1,14	0,69-1,88
Assintomático	28	8,7	15	4,7	43	13,4	0,06	1,98	0,97-4,08
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>50,7</b>	<b>158</b>	<b>49,3</b>	<b>321</b>	<b>100,0</b>			

**TABELA 9**  
Indicação médica da coronariografia de acordo com o sexo nos pacientes da  
cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005

Indicação médica	Masculino		Feminino		Total		Valor-p	OR	IC 95%
	n	%	n	%	n	%			
Angina de peito	17	11,7	33	22,8	50	34,5	0,21	0,60	0,28-1,29
Dor torácica inespecífica	6	4,1	20	13,8	26	17,9	0,051	0,35	0,12-1,01
Assintomático	38	26,2	31	21,4	69	47,6	<0,01	2,82	1,35-5,93
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>42,0</b>	<b>84</b>	<b>58,0</b>	<b>145</b>	<b>100,0</b>			

#### 4.6 Classificação da adequação da indicação médica das cinecoronariografias

A alocação dos pacientes nas classes I e IIa foi semelhante em ambos sistemas de saúde. Verificou-se que 210 (65,4%) pacientes do SUS e 66 (45,5%) da cooperativa médica foram alocados na classe IIb. Observou-se no SUS maior proporção de pacientes alocados na classe IIb e menor proporção de pacientes na classe III (TAB. 10).

Na cooperativa médica o número de pacientes alocados na classe III (18,6%) foi muito superior aos do SUS (2,5%) e estatisticamente significativa (TAB. 10).

**TABELA 10**  
 Classificação da adequação da indicação de cinecoronariografia, pelo algoritmo em computador, segundo o sistema de saúde.  
 Belo Horizonte, 2003 - 2005

Classe	SUS		Cooperativa		Total		Valor-p	OR	IC 95%
	n	%	n	%	n	%			
Classe I	70	21,8	38	26,3	108	23,2	0,45	0,82	0,51-1,32
Classe IIa	33	10,3	14	9,6	47	10,1	0,96	1,07	0,53-2,18
Classe IIb	210	65,4	66	45,5	276	59,2	<0,01	2,26	1,49-3,45
Classe III	8	2,5	27	18,6	35	7,5	<0,01	0,11	0,05-0,07
Total	321	100,0	145	100,0	466	100,0			

#### **4.7 Indicação médica, classificação da cinecoronariografia e o percentual de obstrução coronariana**

Entre os pacientes com DAC obstrutiva (obstrução =50%) observou-se no SUS, maior proporção de pacientes com angina de peito estável e menor proporção de assintomáticos. Verificou-se também no SUS, uma tendência de diferença com significância estatística com maior proporção de pacientes com dor torácica inespecífica com DAC (TAB. 11). Tanto nos pacientes do SUS, quanto nos pacientes da cooperativa médica, observou-se maior percentual de pacientes classe IIb sem DAC obstrutiva (TAB. 12).

**TABELA 11**  
Indicação médica da cinecoronariografia de acordo com o percentual de obstrução coronariana em pacientes do SUS e da cooperativa médica.  
Belo Horizonte, 2003 a 2005

Indicação médica	SUS (n = 321)					Cooperativa médica (n = 145)					Valor p	OR	IC 95%
	Obstrução < 50%		Obstrução ≥ 50%		TOTAL	Obstrução < 50%		Obstrução ≥ 50%		TOTAL			
	n	%	n	%		n	%	n	%	n			
Angina de peito	95	29,6	83	25,9	178	29	20,0	21	14,5	50	<0,001	3,40	1,69 a 6,87
Dor torácica inespecífica	74	23,1	26	8,1	100	21	14,5	5	3,4	26	0,07	2,76	0,93 a 8,72
Assintomático	26	8,0	17	5,3	43	37	25,5	32	22,1	69	<0,01	0,13	0,06 a 0,28
TOTAL	195	60,7	126	39,3	321	87	60,0	58	40,0	145			

**Tabela 12**  
Classificação da adequação da indicação da cinecoronariografia de acordo com o percentual de obstrução coronariana em pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005

Classificação da indicação	SUS (n = 321)					Cooperativa médica (n = 145)						
	Obstrução < 50%		Obstrução ≥ 50%		TOTAL	Obstrução < 50%		Obstrução ≥ 50%		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Classe I	33	10,3	37	11,5	70	21,8	18	12,4	20	13,8	38	26,2
Classe IIa	20	6,2	13	4,1	33	10,3	7	4,9	7	4,8	14	9,7
Classe IIb	138	43,0	72	22,5	210	65,4	45	31,0	21	14,5	66	45,5
Classe III	4	1,2	4	1,2	8	2,5	17	11,7	10	6,9	27	18,6
TOTAL	195	60,7	126	39,3	321	100,0	87	60,0	58	40,0	145	100,0



#### 4.8 Indicação médica e classificação da adequação da indicação da coronariografia de acordo com as diretrizes da AHA/ACC e SBC

Em relação à indicação médica da coronariografia e a classificação da adequação, verificou-se percentuais semelhantes de pacientes alocados nas classes I/IIa, 32,1% no SUS e 35,8% na cooperativa médica. Para a classe IIb, observou-se nos pacientes do SUS, percentual mais elevado em relação à cooperativa médica, 65,4% e 45,5% respectivamente. Na cooperativa médica o percentual de pacientes assintomáticos alocados na classe III foi superior aos pacientes do SUS (TAB. 13).

Tabela 13

Indicação médica da coronariografia de acordo com a classificação da adequação das diretrizes da AHA/ACC/SBC, em pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005

Indicação Médica	Classes de acordo com diretrizes da AHA/ACC/SBC																TOTAL	
	Classe I				Classe IIa				Classe IIb				Classe III					
	SUS		Coop		SUS		Coop		SUS		Coop		SUS		Coop			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Angina de peito	46	14,3	21	14,5	29	9,0	3	2,1	102	31,8	21	14,5	1	0,3	5	3,4	228	48,9
Dor tor. inespec.	14	4,4	3	2,1	-	-	-	-	80	24,9	19	13,1	6	1,9	4	2,8	126	27,0
Assintom	10	3,1	14	9,6	4	1,3	11	7,5	28	8,7	26	17,9	1	0,3	18	12,4	112	24,1
TOTAL	70	21,8	38	26,2	33	10,3	14	9,6	210	65,4	66	45,5	8	2,5	27	18,6	466	100

#### 4.9 Estatística kappa da classificação da adequação da indicação médica da cinecoronariografia

A concordância entre os cardiologistas A, e B e o algoritmo em computador para a alocação dos pacientes segundo as diretrizes da AHA/ACC/SBC foi considerada boa e excelente, de acordo com a estatística *Kappa* e *kappa* ponderado, tanto para a cooperativa médica quanto para o SUS (TAB. 14 e 15).

**TABELA 14**  
Estatística Kappa entre o algoritmo em computador e os cardiologistas A e B, de acordo com o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005

	Estatística Kappa	
	SUS	Cooperativa médica
Cardiologista A vs. Cardiologista B	0,76	0,60
Cardiologista A vs. Algoritmo	0,56	0,52
Cardiologista B vs. Algoritmo	0,54	0,44

**TABELA 15**  
Estatística Kappa ponderado entre o algoritmo em computador e os cardiologistas A e B, de acordo com o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005

	Estatística Kappa ponderado	
	SUS	Cooperativa médica
Cardiologista A vs. Cardiologista B	0,83	0,71
Cardiologista A vs. Algoritmo	0,68	0,70
Cardiologista B vs. Algoritmo	0,67	0,59

#### **4.10 Características das lesões anatômicas dos vasos coronarianos com DAC obstrutiva**

Verificou-se maior percentual de acometimento uniarterial e triarterial nos pacientes da cooperativa médica e uniarterial e biarterial nos pacientes do SUS. A presença de DAC obstrutiva em três vasos e tronco da coronária esquerda foi semelhante nos dois sistemas de saúde (TAB. 16).

**TABELA 16**  
Número de vasos com DAC obstrutiva de acordo com o sistema de saúde.  
Belo Horizonte, 2003 a 2005

Localização anatômica	SUS		Cooperativa médica		Valor-p	OR	IC 95%
	n	%	n	%			
Vaso único	46	35,5	25	41,0	0,55	0,79	0,40-1,54
Dois vasos	42	32,3	15	24,6	0,36	1,46	0,70-3,09
Três vasos	38	29,2	18	29,5	0,89	0,99	0,48-2,03
Lesão de tronco da CE	4	3,0	3	4,9	0,68*	0,61	0,11-3,59
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>	<b>100,0</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>			

\* teste exato de Fisher

#### 4.11 Distribuição de frequência dos exames cardiológicos não-invasivos

Verificou-se que o teste ergométrico e o ecocardiograma transtorácico foram os exames mais realizados em ambos os sistemas de saúde. O ecocardiograma sob estresse foi realizado em apenas 10 (3,1%) pacientes do SUS e em 13 (8,9%) da cooperativa médica e a cintilografia miocárdica em 24 (7,5%) pacientes do SUS e em 47 (32,4%) da cooperativa médica. Observou-se no SUS diferença com significância estatística com menor proporção de realização de ecocardiograma convencional, ecocardiograma sob estresse e cintilografia miocárdica e uma tendência de maior proporção de realização de teste ergométrico (TAB. 17).

**Tabela 17**  
Distribuição de frequência de exames cardiológicos não-invasivos conforme o sistema de saúde. Belo Horizonte, 2003 a 2005

	SUS		Cooperativa médica		Valor-p	OR	IC95%
	n	%	n	%			
Teste ergométrico	240	74,8	96	66,2	0,07	1,51	0,97-2,37
Ecocardiograma convencional	108	33,6	71	48,9	<0,01	0,53	0,35-0,80
Ecocardiograma sob estresse	10	3,1	13	8,9	0,01	0,33	0,13-0,82
Cintilografia miocárdica de repouso e sob estresse	24	7,5	47	32,4	<0,01	0,17	0,09-0,30

#### 4.12 Distribuição de frequência do número de testes cardiológicos não-invasivos realizados por paciente

Verificou-se que 220 (68,5%) pacientes do SUS e 67 (46,2%) pacientes da cooperativa médica realizaram apenas um exame cardiológico não-invasivo antes da cinecoronariografia. Entre os pacientes do SUS observou-se menor proporção de pacientes que realizaram dois ou três exames comparados aos pacientes da cooperativa médica (TAB. 18).

TABELA 18  
Distribuição de frequência do número de testes cardiológicos não-invasivos realizados por paciente, no SUS e na cooperativa médica.  
Belo Horizonte, 2003 a 2005

Número de testes	SUS		Cooperativa médica		Total		Valor-p	OR	IC 95%
	n	%	n	%	n	%			
Nenhum teste	25	7,7	8	5,5	33	7,1		1,0	
1	220	68,5	67	46,2	287	61,6	0,91	1,05	0,41-2,59
2	68	21,1	52	35,9	120	25,8	0,07	0,42	0,16-1,07
3	6	1,9	16	11,0	22	4,7	<0,01	0,12	0,03-0,48
4	2	0,6	2	1,4	4	0,8	0,29*	0,32	0,03-3,93
Total	321	100,0	145	100,0	466	100,0			

\* teste exato de Fisher

#### **4.13 Comparação das variáveis independentes com a presença de DAC obstrutiva**

Verificou-se que o diabetes melito, as indicações médicas angina de peito estável e assintomáticos e o teste ergométrico foram as variáveis que apresentaram associação ou tendência de associação com DAC no SUS e na cooperativa médica. Os demais testes cardiológicos não-invasivos não apresentaram associação estatística devido ao pequeno percentual de pacientes submetidos a estes exames. Dentre os fatores de risco para DAC, o diabetes melito apresentou aumento de risco nos dois grupos (com importante tendência de significância estatística nos pacientes da cooperativa médica). A hipertensão arterial esteve associada à DAC obstrutiva apenas nos pacientes da cooperativa médica (TAB. 19, 20 e 21). Na TAB. 21 observa-se o resumo das comparações das variáveis independentes com a presença/ausência de DAC obstrutiva. Considerou-se tendência de significância estatística valores de p entre 0,05 e 0,15 e como aumento, a ocorrência de Odds Ratio (OR) > 1,0 e como proteção OR < 1,0.

TABELA 19

Comparação das variáveis com presença de DAC obstrutiva em pacientes do **SUS**.  
Belo Horizonte, 2003 a 2005

	Obstrução ≥ 50%		Obstrução < 50%		Valor- p	OR	IC 95%
	n	%	n	%			
Sexo							
<b>Masculino</b>	<b>77</b>	<b>47,2</b>	<b>86</b>	<b>52,8</b>	<b>0,004</b>	<b>1,99</b>	<b>1,22-3,24</b>
Feminino	49	31,0	109	69,0		1,0	
Hipertensão							
Sim	107	40,7	156	59,3	0,33	1,41	0,74-2,70
Não	19	32,8	39	67,2		1,0	
Dislipidemia							
<b>Sim</b>	<b>65</b>	<b>51,6</b>	<b>61</b>	<b>48,4</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>2,42</b>	<b>1,46-4,00</b>
Não	56	30,6	127	69,4		1,0	
Não sabe	5	41,7	7	58,3	0,52*	1,61	0,42-6,25
Tabagismo							
Sim	30	49,2	31	50,8	0,11	1,65	0,90-3,03
Não	96	36,9	164	63,1		1,0	
Diabete melito							
<b>Sim</b>	<b>32</b>	<b>53,3</b>	<b>28</b>	<b>46,7</b>	<b>0,02</b>	<b>2,02</b>	<b>1,10-3,72</b>
Não	94	36,2	166	63,8		1,0	
Não sabe	0	0,0	1	100,0	1,0*	...	...
História familiar							
Sim	37	39,4	57	60,6	0,91	1,06	0,62-1,82
Não	77	37,9	126	62,1		1,0	
Não sabe	12	50,0	12	50,0	0,35	1,63	0,64-4,17
Sedentarismo							
Sim	103	38,7	163	61,3	0,78	0,88	0,47-1,66
Não	23	41,8	32	58,2		1,0	
Obesidade							
Sim	20	38,5	32	61,5	0,98	0,96	0,50-1,85
Não	106	39,4	163	60,6		1,0	
Indicação Médica							
<b>Angina de peito estável</b>	<b>83</b>	<b>46,6</b>	<b>95</b>	<b>53,4</b>	<b>0,001</b>	<b>2,49</b>	<b>1,41-4,40</b>
Dor torácica inespecífica	26	26,0	74	74,0		1,0	
Assintomático	17	39,5	26	60,5	0,15	1,86	0,82-4,25
Teste ergométrico em esteira							
<b>Alterado com alto-risco</b>	<b>21</b>	<b>65,6</b>	<b>11</b>	<b>34,4</b>	<b>0,002</b>	<b>3,61</b>	<b>1,54-8,57</b>
Ecocardiograma transtorácico convencional							
Alterado com alto-risco	2	22,2	7	77,8	0,48*	0,44	0,06-2,56
Ecocardiograma transtorácico sob estresse e repouso							
Alterado com alto-risco	1	50,0	1	50,0	1,0*	3,0	0,0-232,0
Cintilografia miocárdica de perfusão sob estresse e repouso							
Alterado com alto-risco	5	45,5	6	55,5	1,0*	1,33	0,19-9,48

\*Teste exato de Fisher

TABELA 20  
 Comparação das variáveis com presença de DAC obstrutiva em pacientes da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005

	Obstrução ≥ 50%		Obstrução < 50%		Valor-p	OR	IC 95%
	N	%	n	%			
Sexo							
Masculino	27	44,3	34	55,7	0,47	1,36	0,65-2,83
Feminino	31	36,9	53	63,1		1,0	
Hipertensão							
<b>Sim</b>	<b>47</b>	<b>49,5</b>	<b>48</b>	<b>50,5</b>	<b>0,002</b>	<b>3,47</b>	<b>1,48-8,26</b>
Não	11	22,0	39	78,0		1,0	
Dislipidemia							
Sim	28	43,8	36	56,3	0,52	1,32	0,64-2,75
Não	30	37,0	51	63,0		1,0	
Tabagismo							
Sim	10	17,2	19	65,5	0,64	0,75	0,29-1,89
Não	48	41,4	68	58,6		1,0	
Diabete melito							
<b>Sim</b>	<b>17</b>	<b>56,7</b>	<b>13</b>	<b>43,3</b>	<b>0,064</b>	<b>2,33</b>	<b>0,95-5,75</b>
Não	41	36,0	73	64,0		1,0	
Não sabe	0	0,0	1	100,0	1,0*	...	...
História familiar							
Sim	39	41,9	54	58,1	0,66	1,26	0,56-2,85
Não	16	36,4	28	63,6		1,0	
Não sabe	3	37,5	5	62,5	1,0*	1,05	0,17-6,25
Sedentarismo							
Sim	36	48,6	38	51,4	0,045	2,11	1,01-4,44
Não	22	31,0	49	69,0		1,0	
Obesidade							
Sim	12	36,4	21	63,6	0,81	0,83	0,34-2,00
Não	46	40,7	67	59,3		1,0	
Indicação Médica							
<b>Angina de peito estável</b>	<b>21</b>	<b>42,0</b>	<b>29</b>	<b>58,0</b>	<b>0,08</b>	<b>3,04</b>	<b>0,89-11,01</b>
Dor torácica inespecífica	5	19,2	21	80,8		1,0	
Assintomático	32	46,4	37	53,6	0,029	3,63	1,12-12,50
Teste ergométrico em esteira							
<b>Alterado com alto-risco</b>	<b>8</b>	<b>57,1</b>	<b>6</b>	<b>42,9</b>	<b>0,06*</b>	<b>3,52</b>	<b>0,95-13,31</b>
Ecocardiograma transtorácico convencional							
Alterado com alto-risco	2	66,7	1	33,3	0,55*	3,57	0,23-104,0
Ecocardiograma transtorácico de estresse e repouso							
Alterado com alto-risco	2	100,0	0	0,0	0,15*	...	...
Cintilografia miocárdica de perfusão sob estresse e repouso							
Alterado com alto-risco	5	45,5	6	54,5	1,0*	1,19	0,24-5,77

\*Teste exato de Fisher



**TABELA 21**  
 Resumo das comparações das variáveis independentes com a presença ou ausência de DAC obstrutiva entre os pacientes do SUS e da cooperativa médica. 2003 a 2005

	Grupo de pacientes	
	SUS	Cooperativa médica
Sexo (masculino)	Aumento	-
Hipertensão arterial sistêmica	-	Aumento
Dislipidemia	Aumento	-
Tabagismo	Tendência de aumento	-
Diabetes mellito	Aumento	Tendência de aumento
Sedentarismo	-	Aumento
Obesidade	-	-
Indicação médica – angina de peito	Aumento	Tendência de aumento
Indicação médica – assintomático	Tendência de aumento	Aumento
Teste ergométrico com resultado alto-risco	Aumento	Tendência de aumento

**4.14 Percentuais de pacientes portadores de DAC obstrutiva de acordo com a classificação da adequação da indicação médica da cinecoronariografia, em pacientes do SUS e da cooperativa médica. Belo Horizonte, 2003 a 2005**

Verificou-se diminuição progressiva do percentual de DAC obstrutiva, da classe I para a classe IIb tanto no SUS como na cooperativa médica (GRÁF. 7 e 8).

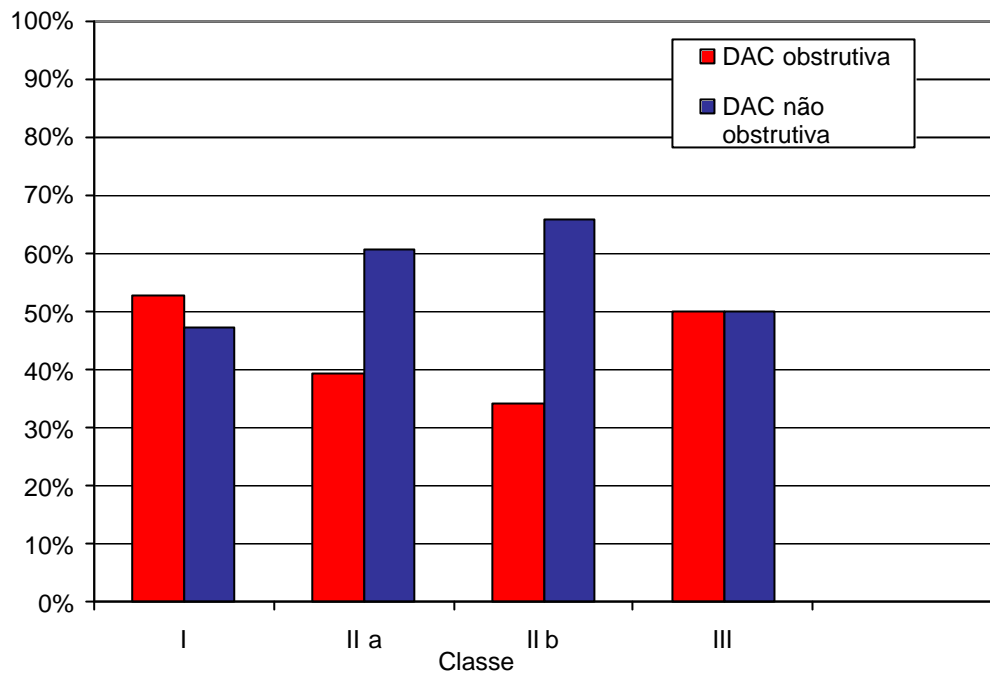


GRÁFICO 7 – Percentual de DAC obstrutiva e não obstrutiva - SUS

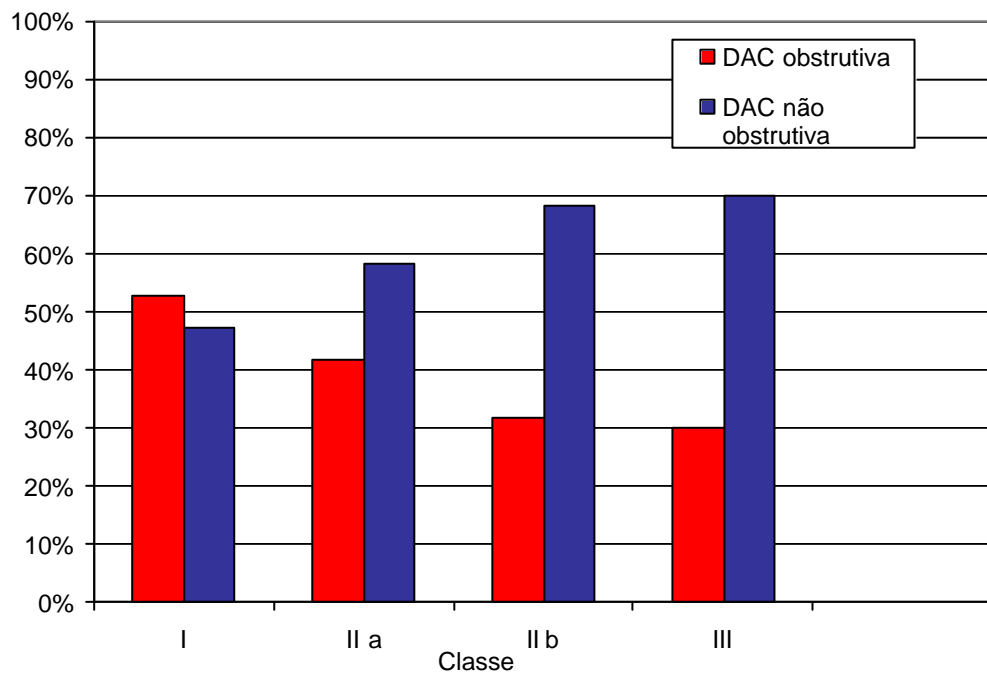


GRÁFICO 8 – Percentual de DAC obstrutiva e não obstrutiva – Cooperativa Médica

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que dois terços (65,4%) das cinecoronariografias realizadas nos pacientes do sistema de saúde público e aproximadamente metade (45,5%) daquelas do sistema de saúde privado foram indicadas em condições nas quais a utilidade e eficácia do exame não estão bem estabelecidas pelas evidências científicas estabelecidas pelas diretrizes da SBC, da AHA e da ACC. Verificou-se que 32,1% dos pacientes do SUS e 35,9% da cooperativa médica foram alocados nas classes I/IIa, 65,4% dos pacientes do SUS e 45,5% da cooperativa médica na classe IIb, 2,5% dos pacientes do SUS e 18,6% da cooperativa médica na classe III. A literatura registra uma taxa de indicação inadequada de cinecoronariografia variando entre 2% a 58%, de acordo com os critérios da AHA/ACC e RAND, utilizados para a classificação da adequação da indicação de cinecoronariografias (BERNSTEIN *et al.*, 1992). De acordo com estes trabalhos, em Nova Iorque (USA) a indicação adequada da coronariografia foi encontrada em 76% dos pacientes, a duvidosa em 20% e a inadequada em 4% (BERNSTEIN *et al.*, 1993). Quando se comparou a taxa de utilização da cinecoronariografia entre os Estados Unidos e o Canadá, a indicação adequada foi de 77% e 58% respectivamente, utilizando critérios americanos, e 76% e 51% de acordo com critérios canadenses. Ainda neste estudo a indicação inadequada variou de 4,2% a 10,2% e a duvidosa de 33,2% a 39,1% (McGLYNN *et al.*, 1994). Em outro estudo entre Canadá e Estados Unidos, a indicação inadequada da cinecoronariografia foi encontrada em 9% e em 18% dos casos respectivamente (ROOS *et al.*, 1994). Em Israel o percentual de indicação inadequada foi de 58%

(MOZES *et al.*, 1994). Na Inglaterra este percentual variou de 10% a 28% (GRAY, 1994). Na Suécia, em pacientes com angina de peito estável, verificou-se indicação adequada da cinecoronariografia em 89% dos pacientes, duvidosa em 9% e inadequada em 2% (BENGTSON *et al.*, 1994). Outros estudos nos Estados Unidos e no Reino Unido relataram taxa de indicação adequada variando de 49% a 77% e inadequada de 17% a 21% respectivamente (CHASSIN *et al.*, 1987; GRAY *et al.*, 1990).

Neste estudo, constatou-se que a classificação da adequação das indicações de cinecoronariografias eletivas realizadas em Minas Gerais está em desacordo com a maioria dos trabalhos encontrados na literatura. O encontro de elevado percentual de pacientes alocados na classe IIb motiva alguns questionamentos. Os custos relativamente menores para a realização deste exame no Brasil, quando comparados aos países desenvolvidos, poderia ser uma das razões para justificar o elevado número de exames realizados (três vezes mais que os EUA e cinco vezes mais que na Europa). Além disso, muitos pacientes realizaram a cinecoronariografia sem terem realizado exames cardiológicos não-invasivos ou com interpretações equivocadas dos mesmos, principalmente o teste ergométrico e o ecocardiograma transtorácico convencional (repouso). Este aspecto pode ter contribuído para explicar o elevado percentual de cinecoronariografias alocadas na classe IIb. Qual o motivo para a não realização de testes cardiológicos não invasivos de alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de DAC? O aspecto puramente financeiro não parece responder a este questionamento, desde que, por exemplo, a cintilografia sob estresse é remunerada com preço superior ao do cateterismo no sistema de saúde público. Por outro lado, é conhecido (informação pessoal) de que “é mais fácil obter

autorização para realizar coronariografia do que cintilografia ou ecocardiograma sob estresse no SUS”. Entretanto, esta afirmativa poderia ser um viés de informação, em decorrência da não solicitação deste exame quando devidamente indicado. O ecocardiograma sob estresse passou a fazer parte do rol de exames complementares do SUS, a partir de 15/06/2004, com a publicação da portaria 1169 ([www.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-1169.HTM](http://www.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-1169.HTM)). Por outro lado, a dificuldade para o credenciamento de profissionais habilitados a realizarem o ecocardiograma sob estresse, possivelmente relacionado à baixa remuneração paga pelo SUS, pode justificar o pequeno número de ecocardiogramas realizados. Por sua vez, estes aspectos não justificam o também reduzido número de ecocardiogramas sob estresse realizados no sistema de saúde privado.

Pode ser indagado se parte das cinecoronariografias não poderiam ter sido autogeradas, isto é, solicitadas e realizadas pelo mesmo profissional. Embora este dado não tenha sido avaliado por questões éticas, não se pode afastar a possibilidade deste fator ter também contribuído para o elevado percentual de exames com indicações duvidosas. O cardiologista e o hemodinamicista atuam em um campo altamente dependente de tecnologias, que tem apresentado rápida evolução na aplicação de novos conhecimentos e conseqüente elevação de custos, tornando significativo o seu impacto econômico. Procurando aumentar suas receitas, os hospitais e a indústria de tecnologias exercem influência sobre os cardiologistas intervencionistas para realizarem mais procedimentos e aumentarem seus ganhos e tentam também influenciar as diretrizes clínicas. Como resultado destas interferências, considerações de ordem ética são oportunas. Um estudo recente sobre autores de diretrizes clínicas mostrou que 87% deles têm algum tipo

de financiamento (honorário, cheque de viagem, emprego, suporte educacional ou de pesquisa) feito pela indústria farmacêutica ou de equipamentos (CHOUDHRY *et al.*, 2002). Frequentemente cardiologistas intervencionistas cumprem papéis simultâneos de pesquisadores e médicos assistentes e cada vez mais, a indústria fornece uma variedade de incentivos financeiros e não financeiros aos mesmos (CAMERON *et al.*, 2004). Deve ser ressaltada a interferência em decisões editoriais de revistas médicas de grande impacto internacional pela indústria de tecnologias, o que torna difícil a análise das pesquisas patrocinadas ou não pela indústria e por sociedades corporativas, incluindo os coordenadores das diretrizes clínicas (GODLEE, 2006). Desta forma, não pode ser afastada a hipótese de que a interferência da “indústria de tecnologias” em saúde e de outras entidades possa ter também contribuído pelos percentuais elevados de cateterismos cardíacos realizados com indicação duvidosa em Minas Gerais. As variáveis que influenciam a origem de vieses, inclusive os de ordem econômica e financeira, na idealização e colocação em prática de diretrizes clínicas foram recentemente apontadas (DETSKY, 2006).

Em relação à incidência de obstrução coronariana, os resultados encontrados nos pacientes do SUS e da cooperativa médica estão também em desacordo com aqueles relatados na literatura. Verificou-se que 60,7% dos pacientes do SUS e 60,0% da cooperativa médica não apresentaram DAC obstrutiva. Menos de 50% dos pacientes com angina de peito estável, em ambos sistemas, apresentaram DAC obstrutiva. Segundo Bashore *et al.*, (2001) o percentual de coronariografias normais (artérias coronárias isentas de lesões ou estenose menor de 50%) varia de 20% a 27%, por serviço de hemodinâmica, em pacientes submetidos a coronariografias eletivas que foram adequadamente

avaliados. O elevado percentual de pacientes sem DAC obstrutiva, tanto no SUS quanto na cooperativa médica pode ser um validador da elevada taxa de pacientes com indicação duvidosa de cinecoronariografias encontradas em Minas Gerais. Estes dados indicam que as diretrizes tanto nacionais como as internacionais não estão sendo adequadamente seguidas em nosso estado.

Na cooperativa médica, ao contrário do relatado na literatura consultada, houve um predomínio de pacientes do sexo feminino (57,9%) que realizaram a coronariografia, sem justificativa aparente para esta diferença. No SUS os percentuais foram semelhantes em ambos os sexos.

A média de idade dos pacientes foi de 58 anos no SUS e 61,6 anos na cooperativa médica. O maior número de pacientes encontrava-se nas faixas etárias de 50-59 (31,8%) anos e 60-69 (32,2%) anos em ambos os sistemas de saúde, e comparável à maioria das séries relatadas na literatura.

A incidência de fatores de risco para DCV nos pacientes do SUS e da cooperativa médica foi semelhante ao descrito na literatura. A hipertensão arterial sistêmica, o diabetes melito e o tabagismo foram mais freqüentes nos pacientes da cooperativa médica. No SUS, 82,9% dos pacientes apresentaram sedentarismo e 81,9% hipertensão arterial sistêmica.

Em ambos os sistemas de saúde observou-se que o teste ergométrico e ecocardiograma transtorácico foram os exames cardiológicos não-invasivos mais realizados para se avaliar a indicação da cinecoronariografia. Para o teste ergométrico, as incidências foram semelhantes aos relatados na literatura. Entretanto, houve baixo percentual de solicitação de ecocardiograma e cintilografia miocárdica de repouso e sob estresse no SUS e na cooperativa médica, como já salientado anteriormente. Portanto, o elevado percentual de pacientes alocados na

classe IIb e sem DAC obstrutiva pode ter sido decorrente do pequeno número de pacientes submetidos a exames cardiológicos não-invasivos de elevada sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de DAC obstrutiva.

Quanto ao número de vasos coronarianos acometidos por obstruções significativas, a lesão em vaso único variou de 35,5% a 41%, em dois vasos de 24% a 32%, em três vasos em 29% e a lesão de tronco de 3% a 5% dos pacientes de ambos os sistemas de saúde. Não houve diferença significativa na proporção dos pacientes do SUS e da cooperativa médica em relação ao número de vasos acometidos, mas apenas discreta superioridade de lesão uniarterial em pacientes da cooperativa médica e lesão biarterial em pacientes do SUS. Em comparação à literatura, observou-se um acometimento maior em vaso único neste trabalho, mas para o acometimento bi ou triarterial ou lesão de tronco da coronária esquerda, os achados foram semelhantes. Chassin *et al.* (1987) verificaram o acometimento de vaso único variando de 21% a 27%, lesão em dois vasos de 29% a 31%, lesão em três vasos de 20% a 23% e lesão de tronco de 6% a 7% dos pacientes estudados. Gray *et al.* (1990) encontraram lesão de tronco da coronária em 11%, lesão em três vasos em 34% e lesão em dois vasos em 20% dos casos. Bernstein *et al.* (1994), avaliaram 1.335 pacientes submetidos à coronariografia e verificaram lesão em vaso único em 23%, lesão em dois vasos em 26,2%, lesão de três vasos em 38,9% e acometimento de tronco da coronária esquerda em 11,9%. Niemann *et al.* (2000) avaliaram a variação de utilização de coronariografia no meio urbano e rural e verificaram a presença de DAC obstrutiva em vaso único variando de 22% a 25%, lesão em dois vasos de 20% a 22%, lesão em três vasos de 28% a 36% e lesão de tronco 7% a 12% dos casos estudados. Rubboli *et al.* (2001) encontraram lesão em vaso único em 51%, lesão em dois vasos em 33% e lesão em três vasos



em 16% dos pacientes.

Verificou-se que os dois sistemas de saúde diferiram na indicação médica da cinecoronariografia entre si e com os dados da literatura. Nos pacientes do SUS a angina de peito estável representou 55,4% das indicações quando comparadas com 34,5% na cooperativa médica. Por outro lado, pacientes assintomáticos representaram 47,6% dos casos da cooperativa médica comparada com 13,4% do SUS. Pacientes com dor torácica inespecífica representaram 31,2% dos casos do SUS e 17,9% na cooperativa médica. Os elevados percentuais de pacientes do SUS com dor torácica inespecífica (31,2%) e os assintomáticos da cooperativa médica (47,6%) diferem do encontrado na literatura, que mostra percentuais mais baixos para estas duas indicações. CHASSIN *et al.* (1987) encontraram 11% de pacientes com dor torácica inespecífica e 3% assintomáticos enquanto BERNSTEIN *et al.* (1994) encontraram 3% de pacientes com dor torácica inespecífica e 6% assintomáticos. BRESSAN *et al.* (1998) relataram 4% pacientes com dor torácica inespecífica e 19% assintomáticos e MADSEN *et al.*(2002) 12% com dor torácica inespecífica e 1,7% assintomáticos. Não encontramos explicação para esta discordância entre os dois sistemas e os dados da literatura. Poderia ser interrogado se as formas diferentes de coleta dos dados entre os trabalhos consultados justificariam estas discrepâncias. Na maioria deles a caracterização do quadro clínico dos pacientes se baseou na análise retrospectiva de prontuários médicos, enquanto nesta pesquisa, a caracterização clínica foi obtida através de entrevista direta com os pacientes por equipe treinada e tendo como referência a utilização de um questionário padronizado. Embora estas diferenças metodológicas possam explicar, pelo menos em parte, estas discrepâncias, ela não justifica as diferenças encontradas entre o sistema público e privado de atenção à saúde em

Minas Gerais, desde que a metodologia empregada foi a mesma.

O tempo médio de espera para a realização da cinecoronariografia foi de 78 dias para os pacientes do SUS. Na cooperativa médica, por não haver demanda reprimida este tempo não foi avaliado. Esta espera variou de 35 dias em um hospital não universitário na Itália (RUBBOLI *et al.*, 2001) a 180 dias em hospitais públicos da Suécia (BENGTSON *et al.*, 1994). No Canadá e Reino Unido o tempo de espera para a realização de procedimentos cardiológicos diagnósticos ou terapêuticos eletivos chegou a ser superior a nove meses (CARROLL *et al.*, 1995). A longa espera para a realização de procedimentos cardiovasculares diagnósticos ou terapêuticos pode ser fator responsável para risco de morte súbita, IAM, hospitalizações desnecessárias e potencialmente contribuir para um pior prognóstico da patologia de base. Pacientes com angina do peito, com teste de estresse com resultado positivo e que estejam usando dois ou três medicamentos para isquemia miocárdica devem ser priorizados para a realização de cinecoronariografia, devendo ser evitado tempo de espera superior a duas semanas (SALVATORE *et al.*, 1999).

Deve ser questionado se as recomendações de indicação de cinecoronariografias da AHA, ACC e SBC se aplicam às populações estudadas. Não foi encontrado na literatura consultada estudos que critiquem estas diretrizes sob o ponto de vista de sua aplicabilidade em diferentes populações. Em nosso trabalho, assim como na literatura internacional, o percentual ou gravidade da obstrução coronariana diminui à medida que a classificação da indicação médica da cinecoronariografia se afastou da classe I. Esta observação pode ser um dos indicadores que validam estas diretrizes para aplicação na população estudada. Deve ser salientado que estas diretrizes são utilizadas em diversos países, mesmo

naqueles com grandes diferenças demográficas, culturais e de prevalência de doenças crônico-degenerativas.

Quais seriam as possíveis conseqüências do excesso de exames de alto custo e com indicações duvidosas para o sistema de saúde? Quando se analisa a prática da assistência médica não se pode distinguir entre o sistema de saúde público e privado, com ou sem fins lucrativos, desde que o sistema, como um todo, é único. O processo de atenção à saúde no Brasil é fortemente influenciado pelo modelo médico hegemônico. O abuso da utilização tecnológica pode ser motivado não apenas pelo desejo de ajudar ao paciente, por ação beneficente, mas também pode ocorrer por outros motivos. O receio de estar descumprindo obrigações legais, o que resultaria em responsabilidade jurídica e deontológica (medicina defensiva) pode também contribuir para esta prática, visto que, há por parte dos clientes um vínculo de confiança que não pode ser desmerecido por parte dos médicos. A preocupação tem origem no fato de haver em nosso país - onde 80% da medicina é pública - também um setor de medicina suplementar, a exemplo de outros países, onde os serviços são vendidos e administrados por grupos financeiros. Neste sistema não existe paciente, existe consumidor, e quem é consumidor compra serviços e produtos e essa relação leva a exigências devidas e indevidas (CFM, 2006). Uma das principais razões para o incremento de custos na área da saúde é a incorporação de novas tecnologias. Há que se refletir também sobre o que se denomina “acumulação epidemiológica” (MENDES, 1999), ou seja, a superposição de etapas no processo diagnóstico e terapêutico, principalmente quando se convive simultaneamente com as doenças próprias de países desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvidos. O Brasil é um exemplo típico desta complexidade epidemiológica, onde

aproximadamente 50% da taxa de mortalidade já se deve as DCV e causas externas, ao lado da desnutrição e das diversas doenças infecciosas. Em países do terceiro mundo, a demanda muitas vezes indiscriminada e acrítica por novas tecnologias, tanto por parte dos profissionais de saúde, quanto por parte dos usuários dos planos de saúde, público ou privado, cresce e pode levar a uma ampliação das desigualdades existentes no sistema. Essa demanda é expansiva e se deve, em parte, à ação do avanço científico. O acelerado consumo é resultante tanto de maior disponibilidade de informações sobre métodos e instrumentos científicos, quanto da influência exercida pelos meios de comunicação. A tecnologia de ponta acaba sendo concebida como instrumental a ser perseguido, eficaz e capacitado à resolução de todas as necessidades de saúde resultando num verdadeiro “culto à tecnologia” (VOLNEI, 2000). O cientificismo excessivo da prática médica atual, desvinculada do humanismo e da ética, levou o setor a uma linha de ação cuja ligação entre o profissional médico e o usuário do sistema de saúde passou a ser muito mais o exame e o equipamento, em detrimento do relacionamento pessoal e profissional. Para que possamos subverter essa lógica é necessário que se agregue ao conhecimento científico, os valores éticos e morais, que são as bases dos objetivos sociais que devem direcionar a racionalidade econômica, a fim de que sejam definidos os processos verdadeiramente adequados para nortear as atividades do sistema de saúde vigente.

## 6 CONCLUSÕES

1. A comparação da classificação das adequações das indicações de cinecoronariografias diagnósticas eletivas, entre pacientes dos sistemas de saúde público e privado, mostrou em ambas instituições elevado percentual de pacientes com indicação duvidosa (classe IIb);
2. Não se detectou DAC obstrutiva em 60,7% dos pacientes do SUS e em 60% da cooperativa médica;
3. Os exames cardiológicos não-invasivos considerados de alta sensibilidade e especificidade para detecção de DAC obstrutiva foram realizados em baixo percentual de pacientes em ambos os sistemas de saúde;
4. É possível que as diretrizes da AHA, da ACC e da Sociedade Brasileira de Cardiologia para a indicação de coronariografias diagnósticas eletivas não estejam sendo corretamente seguidas, tanto no sistema público como no sistema privado de atenção à saúde em Minas Gerais;
5. O tempo médio de espera para a realização da cinecoronariografia nos pacientes do SUS foi de 78 dias.

## 7 PROPOSIÇÕES

Os resultados deste estudo mostraram que em dois terços das cinecoronariografias no sistema público e quase metade daquelas do sistema privado foram realizadas em condições nas quais a utilidade e eficácia do procedimento não estão bem estabelecidas pelas evidências científicas atuais. Desta forma, cooperações entre os sistemas público e privado, tanto no âmbito administrativo como técnico devem ser encorajadas. Estas cooperações poderão resultar em melhor conhecimento das diretrizes para as indicações de cinecoronariografias, reduzindo o número de exames indicados de forma duvidosa e inadequada e conseqüentemente os custos, com benefícios sociais para a população. As seguintes proposições são sugeridas:

1. Implementação de diretrizes semelhantes para a indicação de cinecoronariografias tanto no sistema público como no sistema privado de atenção à saúde no Brasil;
2. Avaliação de resultados após a implementação destas diretrizes.
3. Realizar e comparar os resultados deste estudo com trabalhos semelhantes em outros sistemas de atenção à saúde no Brasil.
4. Avaliar o percentual de exames autogerados;
5. Incentivar estudos para avaliação das causas do elevado percentual de pacientes submetidos à coronariografia com indicação classe IIb, sem DAC obstrutiva e o pequeno número de exames cardiológicos não-invasivos realizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY; AMERICAN HEART ASSOCIATION; PHYSICIAN CONSORTIUM FOR PERFORMANCE IMPROVEMENT. Chronic stable coronary artery disease; tools developed by physicians for physicians. Disponível em: <<http://www.acc.org/clinical/measures/CAD/cadmeasures.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2004.
2. ANDERSON, G.M.; GRUMBACH, K.; LUFT, H.S.; ROOS, L.L.; MUSTARD, C.; BROOK, R. Use of coronary artery bypass surgery in the United States and Canada: influence of age and income. **JAMA**, Chicago, v.269, n.13, p.1661-1666, Apr. 1993.
3. ANDRADE, E.O.; CHACEL, P.P.M. Resposta de Ninguém, **CFM**, p. 7, Jan./Fev./Mar., 2006.
4. AYANIAN, J.Z.; EPSTEIN, A.M. Differences in the use of procedures between women and men hospitalized for coronary heart disease. **N. Engl. J. Med.**, Boston, v.325, n.4, p.221-225, July 1991.
5. BARCALA, M. (mbarcala@unimedbh.com.br) Dsc. tipo produção médica: honorário [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por velog@uol.com.br em 27 fev. 2006.
6. BASHORE *et al.*, ACC/SCA&I CLINICAL EXPERT CONSENSUS DOCUMENT ON CATHETERIZATION LABORATORY STANDARDS. **JACC**, v. 37, n. 8, p. 2170-214, June 2001.
7. BENGTON, A.; HERLITZ, J.; KARLSSON, T.; BRANDRUP-WOGENSEN, G.; HJALMARSON, A. The appropriateness of performing coronary angiography and coronary artery revascularization in a Swedish population. **JAMA**, Chicago, v.271, n.16, p.1260-1265, Apr. 1994.
8. BERNARDI, G.; MOROCUTTI, G.; SPEDICATO, L.; MORETTI, V.; TUNIZ, D.; FIORETTI, P.M. La apporriatezza in dianostica angiografica cardilogica. **Ital. Heart J.**, Rome, v.3, n.6, p.598-606, Giug. 2002. Supplement.
9. BERNSTEIN, S.J.; HILBORNE, L.H.; LEAPE, L.L.; FISKE, M.E.; PARK, R.E. KAMBERG, C.J. *et al.* The appropriateness of use of coronary angiography in New York State. **JAMA**, Chicago, v.269, n.6, p.766-769, Feb. 1993.
10. BERNSTEIN, S.J.; HILBORNE, L.H.; LEAPE, L.L.; PARK, R.E.; BROOK, R.H. The appropriateness of use of cardiovascular procedures in women and men. **Arch. Intern. Med.**, Chicago, v.154, n.23, p.2759-2765, Dec. 1994.

11. BERNSTEIN, S.J.; LAOURI, M.; HILBORNE, L.H.; LEAPE, L.L.; KAHAN, J.P.; PARK, R.E.; KAMBERG, C.J.; BROOK, R.H. **Coronary angiography: a literature review and ratings of appropriateness and necessity.** Santa Monica: RAND, 1992. 238p.
12. BERSIN, R.M.; ELLIOTT, C.M.; ELLIOTT, A.V.; FEDOR, J.M.; GALLAGHER, J.J.; JORDAN, L.; SIMONTON 3<sup>rd</sup>, C.A.; SVENSON, R.H.; WILSON, B.H.; ZIMMERN, S.H. Mobile cardiac catheterization registry: report of the first 1,001 patients. **Cathet. Cardiovasc. Diagn.**, New York, v.31, n.1, p.1-7, Jan. 1994.
13. BONOW, R.O.; DAVIDSON, C.J. Cardiac catheterization. In: ZIPEZ, D.P.; LIBBY, P.; BONOW, R.O.; BRAUNWALD, E. (Ed.). **Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine.** 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. cap.17, p.395-422.
14. BOROWSKY, S.J.; KRAVITZ, R.L.; LAOURI, M.; LEAKE, B.; PARTRIDGE, J.; KAUSHIK, V. et al. Effect of physician specialty on use of necessary coronary angiography. **J. Am. Coll. Cardiol.**, New York, v.26, n.6, p.1484-1491, Nov. 1995.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Mortalidade. In: \_\_\_\_\_. **Anuário estatístico de saúde do Brasil - 2001.** Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/anuario2001/>>. Acesso em: 06 mar. 2003.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema Único de Saúde. **Honorários médicos.** Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php?area/>>. Acesso em: 27 fev. 2006.
17. BRESSAN, M.; ZANCHETTA, M.; MICHIELETTO, F.; PEDROCCO, A.; ZOPPO, F.; FAVARETTI, C. *et al.* La coronariografia in due popolazioni definite: a Padova de a Cittadella. **G. Ital. Cardiol.**, Roma, v.28, n.3, p.274-280, Mar. 1998.
18. BROOK, R.H.; PARK, R.E.; CHASSIN, M.R.; SOLOMON, D.H.; KEESEY, J.; KOSECOFF, J. Predicting the appropriate use of carotid endarterectomy, upper gastrointestinal endoscopy, and coronary angiography. **N. Engl. J. Med.**, Boston, v.323, n.17, p.1173-1177, Oct. 1990.
19. CAMERON, A.A.; LASKEY, W.K.; SHELDON, W.C.; SOCIETY FOR CARDIOVASCULAR ANGIOGRAPHY AND INTERVENTIONS – SCAI. Ethical issues for invasive cardiologists: Society for Cardiovascular angiography and Interventions. **Catheter. Cardiovasc. Interv.**, New York, v.61, n.2, p.157-162, Feb. 2004.
20. CARLISLE, D.M.; LEAKE, B.D. Differences in the effect of patients' socioeconomic status on the use of invasive cardiovascular procedures across health insurance categories. **Am. J. Public Health**, Washington, v.88, n.7, p.1089-1092, July 1998.



21. CARLISLE, D.M.; LEAKE, B.D.; SHAPIRO, M.F. Racial and ethnic disparities in the use of cardiovascular procedures: associations with type of health insurance. **Am. J. Public Health**, Washington, v.87, n.2, p.263-267, Feb. 1997.
22. CARROLL ET AL, RJ; HORN SD, SODERFELDT, B, JAMES, BC, MALBERG, L- International comparison of waiting times for selected cardiovascular procedures. **J Am Coll Cardiol.**, New York, v. 1, n. 25(3), p. 557-563, Mar 1995.
23. CÉSAR, L.A.M.; MANSUR, A.P.; ARMAGANIJAN, D.; AMINO, J.G.; SOUSA, A.C.; SIMÃO, A.F.; XRITO, A.X.; CARAMELLI, B.; VIANNA, C.B.; PATORE, C.S. Diretrizes de doença coronariana crônica angina estável. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.83, p.3-43, set. 2004. Suplemento 2.
24. CHAIKHOUNI, A.; GEHANI, A.A.; HORAK, H.; HAJAR, H.A. Coronary angiography in Qatar: the first ten year. **Angiology**, Great Neck, v.49, n.8, p.625-630, Aug. 1998.
25. CHASSIN, M.R.; KOSECOFF, J.; SOLOMON, D.H.; BROOK, R.H. How coronary angiography is used. Clinical determinants of appropriateness. **JAMA**, Chicago, v.258, n.18, p.2543-2547, Nov. 1987.
26. CHOUDHRY, N.K.; STELFOX, H.T.; DETSKY, A.S. Relationships between authors of clinical practice guidelines and the pharmaceutical industry. **JAMA**, Chicago, v.287, n.5, p.612-617, Feb. 2002.
27. CRIQUI, M.H. Epidemiology of cardiovascular disease. In: GOLDMAN, L.; AUSIELLO, D. **Cecil textbook of medicine**. 22<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 2004. cap.47, p.251-260.
28. DAVIDSON, C.J.; BONOW, R.O. Cardiac catheterization. In: ZIPEZ, D.P.; LIBBY, P.; BONOW, R.O.; BRAUNWALD, E. (Ed.). **Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine**. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001. cap.11, p.359-386.
29. DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; COULOMBIER, D. **Epi Info™, version 6.0: a word processing, database, and statistics program for public health**. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 1996. Software.
30. DETSKY, A. S. Sources of bias for authors of clinical practice guidelines. **Canadian Medical Association Journal**. Toronto. v. 175, out. 2006.
31. DI SALVO, T.T.; PAUL, S.D.; LLOYD-JONES, D.; SMITH, A.J.; VILLARREAL-LEVY, G.; BAMEZAI, V.; HUSSAIN, S.I.; EAGLE, K.A.; O'GARA, P.T. Care of acute myocardial infarction by noninvasive and invasive cardiologists: procedure use, cost and outcome. **J. Am. Coll. Cardiol.**, New York, v.27, n.2, p.262-269, Feb. 1996.
32. DOUGLAS, P.S.; GINSBURG, G.S. The evaluation of chest pain in women: review article. **N. Engl. J. Med.**, Boston, v.334, n.20, p.1311-1315, May 1996.

33. EVERY, N.R.; LARSON, E.B.; LITWIN, P.E.; MAYNARD, C.; FIHN, S.D.; EISENBERG, M.S.; HALLSTROM, A.P.; MARTIN, J.S.; WEAVER, W.D. The association between on-site cardiac catheterization facilities and the use of coronary angiography after acute myocardial infarction. Myocardial Infarction Triage and Intervention Project Investigators. **N. Engl. J. Med.**, Boston, v.329, n.8, p.546-551, Aug. 1993.
34. FARREHI, P.M.; BERNSTEIN, S.J.; RASAK, M.; DABBOUS, S.A.; STOMEL, R.J.; EAGLE, K.A. *et al.* Frequency of negative coronary arteriographic findings in patients with chest pain is related to community practice patterns. **Am. J. Maneg. Care**, Old Bridge, v.8, n.7, p.643-648, July 2002.
35. FAXON, D.P. Catheterization and angiography. In: GOLDMAN, L.; AUSIELLO, D. (Ed.). **Cecil textbook of medicine**. 22<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 2004. cap.54, p.287-291.
36. FERES, F.; ILHII, E.Y.; CHAVES, A.; CENTEMERO, M. Cateterismo cardíaco, cineangiocoronariografia e ultra-som intracoronário. In: NOBRE, F.; SERRANO Jr., CV. **Tratado de cardiologia SOCESP**. São Paulo: Manole, 2005. Seção 3, cap.10, p.267-278.
37. GAZIANO, J.M. Global burden of cardiovascular disease. In: ZIPEZ, D.P.; LIBBY, P.; BONOW, R.O.; BRAUNWALD, E. (Ed.). **Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine**. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. cap.1, p.1-19.
38. GIBBONS, R.J.; ABRAMS, J.; CHATTERJEE, K.; DALEY, J.; DEEDWANIA, P.C.; DOUGLAS, J.S.; FERGUSON Jr., T.B.; FIHN, S.D.; FRAKER Jr., T.D.; GARDIN, J.M.; O'ROURKE, R.A.; PASTERNAK, R.C.; WILLIAMS, S.V. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (Committee on the Management of Patients With Chronic Stable Angina). **J. Am Coll. Cardiol.**, New York, v.41, n.1, p.159-168, Jan. 2003.
39. GODLEE, F. A big mistake. **Brith Medical Journal**, London, v. 332, p. 7540, Mar. 2006.
40. GOLDMAN, L.; BRAUNWALD, E. **Cardiologia na clínica geral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 494p.
41. GONTIJO, R.V.; PROIETTI, F.A.; AMARAL, C.F.S.; REZENDE, N.A. Appropriateness use of coronary angiography in patients with suspected ischemic heart disease in Brazil. **International Journal of Cardiology**, v. 104, p. 348-9, 2005.
42. GORDIS, L. Assessing the validity and reliability of diagnostic and screening tests. In: \_\_\_\_\_. **Epidemiology**. 2<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2000. cap.4, p.63-81.

43. GRABOYS, T.B.; BIEGELSEN, B.; LAMPERT, S.; BLATT, C.M.; LOWN, B. Results of a second-opinion trial among patients recommended for coronary angiography. **JAMA**, Chicago, v.268, n.18, p.2537-2540, Nov. 1992.
44. GRAY, D.; HAMPTON, J.R. Variations in the use of coronary angiography in three cities in the Trent Region. **Br. Heart J.**, London, v.71, n.5, p.474-478, May 1994.
45. GRAY, D.; HAMPTON, J.R.; BERNSTEIN, S.J.; KOSECOFF, J.; BROOK, R. H. Audit of coronary angiography and byoass surgery. **The Lancet**, London, v. 335, p.1317-1320, Jun 1990.
46. GUIMARÃES, H.P; BERWANGER, O; AVEZUM, A; PIEGAS, L. Estudos randomizados e epidemiológicos em doença cardiovascular. Ver. Bras Clin Terap 2005 Junho 31(2).
47. GUIMARÃES, J.I.; SOUSA, J.E.; RIBEIRO, E.; MATTOS, L.A.; SOUSA, A.G.; NUNES, G.L.; LEITE, R.G.; MOURA, A.V.; GOTTSCHALL, C.A.; COSTA, E.A.; FALCAO, F.C.; PRUDENTE, M.L.; FURTADO, R.J. Diretrizes de indicações e utilizações das intervenções percutâneas e *stent* intracoronariano na prática clínica. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.80, p.1-14, jan. 2003. Suplemento 1.
48. GWOST, J.; STOEBE, T.; CHESLER, E.; WEIR, E.K. Analysis of the complications of cardiac catheterization over nine years. **Cathet. Cardiovasc. Diagn.**, New York, v.8, n.1, p.13-21, 1982.
49. HENDERSON, R.A; RASKINO, C.L; HAMPTON, J.R. Variation in the use of coronary arteriography in the UK: the RITA trial coronary arteriogram register. **Q J Med. Manchester**, v. 88, p. 167-173, Mar. 1995.
50. HERNÁNDEZ, J.M.; GOICOLEA, J.; DURÁN, J.M.; AUGÉ, J.M. Registro Español de hemodinamica y cardiologia intervencionista: XII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990 - 2002). **Rev. Esp. Cardiol.**, Barcelona, v.56, n.11, p.1105-1118, Nov. 2003.
51. JEKEL, J.F.; ELMORE, J.G.; KATZ, D.L. **Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. 328p.
52. JOHNSON, L.W.; KRONE, R. Cardiac catheterization 1991: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions (SCA&I). **Cathet. Cardiovasc. Diagn.**, New York, v.28, n.3, p.219-220, Mar. 1993.
53. KAUL, S.; SEINIOR, R.; DITTRICH, H.; RAVAL, U.; KHATTAR, R.; LAHIRI, A. Detection of coronary artery disease with myocardial contrast echocardiography: comparison with 99mTc-Sestamibi single-photon emission computed tomography. **Circulation**, Dallas, v.96, n.3, p.785-792, Aug. 1997.
54. KEAVNEY, B.; HAIDER, Y.M.; McCANCE, A.J.; SKEHAN, J.D. Normal coronary angiograms: financial victory from the brink of clinical defeat? **Heart**, London, v.75, n.6, p.623-625, Jun. 1996.

55. KOSECOFF, F. A; CAHSSIN, M.R; BROOK, R.G. Consensus methods: characteristics and guidelines for use. **Am. J. Publ. Health** v. 74, p. 979-83, 1984.
56. La VEIST, T.A.; MORGAN, A.; ARTHUR, M.; PLANTHOLT, S.; RUBINSTEIN, M. Physician referral patterns and race differences in receipt of coronary angiography. **Health Serv. Res.**, Chicago, v.37, n.4, p.949-962, Aug. 2002.
57. LASKEY, W.; BOYLE, J.; JOHNSON, L.W. Multivariable model for prediction of risk of significant complication during diagnostic cardiac catheterization. **Cathet. Cardiovasc. Diagn.**, New York, v.30, n.3, p.185-190, Nov. 1993.
58. LAURENTI, R. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil. In: NOBRE, F.; SERRANO Jr., CV. **Tratado de cardiologia SOCESP**. São Paulo: Manole, 2005. Seção 1, cap.2, p.16-21.
59. LEAPE, L.L.; PARK, R.E.; SOLOMON, D.H.; CHASSIN, M.R.; KOSECOFF, J.; BROOK, R.H. Does inappropriate use explain small-area variations in the use of health care services? **JAMA**, Chicago, v.263, n.5, p.669-672, Feb. 1990.
60. LERNER, D.J.; KANNEL, W.B. Patterns of coronary heart disease morbidity and mortality in the sexes: a 26-year follow-up of the Framingham population. **Am. Heart J.**, St. Louis, v.111, n.2, p.383-390, Feb. 1986.
61. LOTUFO, P.A. Doenças cardiovasculares no Brasil. In: NOBRE, F.; SERRANO Jr., CV. **Tratado de cardiologia SOCESP**. São Paulo: Manole, 2005. Seção 1, cap.1, p.7-15.
62. MADSEN, J.K.; BECH, J.; JORGENSEN, E.; KASTRUP, J.; KELBAEK, H.; SAUNAMAKI, K. Yield of 5,536 diagnostic coronary arteriographies: results from a data registry. **Cardiology**, Basel, v.98, n.4, p.191-194, 2002.
63. MANGIONE, J.A. (sbhci@sbhci.org.br) Conteúdo do CENIC [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por velog@uol.com.br em 27 jun. 2005.
64. MANSUR, A. P, FAVARATO, D., SOUZA, M.F.M., AVAKIAN, S.D., ALDRIGHI, J.M., CÉSAR, L.A.M., RAMIRES, J.A.F. Tendência do Risco de Morte por Doenças Circulatórias no Brasil de 1979 a 1996. **Arq Bras Cardiol**, v. 76, n. 6, 497-503, 2001
65. McGLYNN, E.A.; NAYLOR, C.D.; ANDERSON, G.M.; LEAPE, L.L.; PARK, R.E.; HILBORNE, L.H. *et al.* Comparison of the appropriateness of coronary angiography and coronary artery bypass graft surgery between Canada and New York State. **JAMA**, Chicago, v.272, n.12, p.934-940, Sept. 1994.
66. MENDES, E.V. **Uma agenda para a saúde**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
67. MENEGHELO, R.S.; MASTROCOLLA, L.E.; SMANIO, P.; CORDOVIL, A.; SANTOS, R.D. Avaliação laboratorial da doença arterial coronária crônica. In: NOBRE, F.; SERRANO Jr., C.V. **Tratado de cardiologia SOCESP**. São Paulo: Manole, 2005. Seção 6, cap.4, p.571-594.

68. MORROW, D.A.; GERSH, B.J.; BRAUNWALD, E. Chronic coronary artery disease. In: ZIPEZ, D.P.; LIBBY, P.; BONOW, R.O.; BRAUNWALD, E. (Ed.). **Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine**. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. cap. 50, p.1281-1354.
69. MOZES, B; SHABTAI, E. The appropriateness of performing coronary angiography in two major teaching hospitals in Israel. **International Journal for Quality in Health Care**, Oxford, v. 6, n. 3, p. 245-249, 1994.
70. MÜLLER, F.; MEIER, B. Zuweisungsmuster des herzkatheter-labors am inselspital Bern. Referral Pattern for coronary angiography at the University Hospital of Berne. **Praxis Schweiz Rondsch Med Prax**, Berne, v.90, n.21, p.917-924, May 2001.
71. NIEMANN, T.; LOUS, J.; THORSGAARD, N.; NIELSEN, T.T. Regional variations in the use of diagnostic coronary angiography: a one-year population-based study of all diagnostic coronary angiographies performed in a rural and an urban Danish county. **Scand. Cardiovasc. J.**, Oslo, v.34, n.3, p.286-292, June 2000.
72. NOBRE, F; MION, D; FILHO, R. D. S; PAVAN, R. Apresentação. Páginas 9-14. **Guia prático de condutas no paciente: hipertenso, diabético, dilipidêmico**. Editora PlanMark Ltda. 2006.
73. NOONAN, S.J.; COOK, J.L.; KELLER, C.E.; ROSENKRANS, C.M.; HEALY Jr., J.M.; FEINGOLD, L. *et al.* Relationship of anatomic disease to appropriateness ratings of coronary angiography. **Arch. Intern. Med.**, Chicago, v.155, n.11, p.1209-1213, June 1995.
74. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Doenças do aparelho circulatório. In: \_\_\_\_\_. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde - CID 10**. 10. revisão. São Paulo: EDUSP, 1993. v.1, cap.9, p.457-497.
75. PAMELA, S.D.; GINSBURG, G.S. The evaluation of chest pain in women. **N. Engl. J. Med.**, Boston, v. 334, n. 20, p. 1311-1315, May 1996.
76. PÉREZ-CARDONA, C.M.; GUZMAN-SERRANO, M.; COX-ROSARIO, R.A. Clinical findings in patients submitted to cardiac catheterization and coronary angiography at the Cardiovascular Center of Puerto Rico and the Caribbean: a pilot study. **P. R. Health Sci. J.**, San Juan, v.17, n.2, p.117-122, June 1998.
77. PERLETH, M. Cardiac catheterization in Germany. **Int. J. Technol. Assess. Health Care**, Cambridge, v.15, n.4, p.756-766, 1999.
78. PETERSEN, L.A; NORMAND, S. L. T; LEAPE, L.L; McNEIL, B.J. Regionlization and the underuse of angiography in the Veterans Affairs Health Care System as compared with a fee-for-service system. **N. Engl. J. Med.** Houston, v. 348, p. 2209-17, May. 2003.
79. PHIBBS, B.; FLEMING, T.; EWY, G.A.; BUTMAN, S.; AMBROSE, J.; GORLIN, R. *et al.* Frequency of normal coronary arteriograms in three

- academic medical centers and one community hospital. **Am. J. Cardiol.**, New York, v.62, n.7, p.472-474, Sept. 1988.
80. PICANO, E. Stress echocardiography for the diagnosis of coronary artery disease. **Indian Heart J.**, Bombay, v.55, n.3, p.223-227, May 2003.
  81. REICHENHEIM, M. E. Sample size for the kappa-statistic of interrater agreement (insert sdx3). **Stata Technical Bulletin**, Estado Unidos da America, v. 58, p. 41-45, 2000.
  82. RIBISL, P.M.; MORRIS, C.K.; KAWAGUCHI, T.; UESHIMA, K.; FROELICHER, V.F. Angiographic patterns and severe coronary artery disease: exercise test correlates. **Arch. Intern. Med.**, Chicago, v.152, n.8, p.1618-1624, Aug. 1992.
  83. ROOS, L.L.; BOND, R.; NAYLOR, C.D.; CHASSIN, M.R.; MORRIS, A.L. Coronary angiography and bypass surgery in Manitoba and the United States: a first comparison. **Can. J. Cardiol.**, Oakville, v.10, n.1, p.49-56, Jan./Feb. 1994.
  84. ROTTER, M.; PFIFFNER, D.; MAIER, W.; ZEIHNER, A.M.; MEIER, B. Interventional cardiology in Europe 1999. **Eur. Heart J.**, London, v.24, n.12, p.1164-1170, June 2003.
  85. RUBBOLI, A.; La VECCHIA, L.; CASELLA, G.; SANGIORGIO, P.; BRACCHETTI, D. Appropriateness of the use of coronary angiography in a population of patients with ischemic heart disease. **Ital. Heart J.**, Rome, v.2, n.9, p.696-701, Sept. 2001.
  86. SALVATORE, R, TOCCHI, M, UTLER, D, URETSKY, B, STOUFFER, G, DEFELIPI, CC, MACINERNEY, EJ, RUNGE,S, AARON,J, OTERO,J, GARG,S, RUNGE,M. Queuing for coronary angiography during severe supply-demand mismatch in a US public hospital: analysis of a waiting list registry. **JAMA**, Chicago, v. 282, p. 45-152, 1999.
  87. SCANLON, P.J.; FAXON, D.P.; AUDET, A.M. CARABELLO, B.; DEHMER, G.J.; EAGLE, K.A.; LEGAKO, R.D.; LEON, D.F. ACC/AHA guidelines for coronary angiography. **J. Am. Coll. Cardiol.**, New York, v.33, n.6, p.1756-1824, May 1999.
  88. SCHUIJF, J.K; PUNDZIUTE, GABIJA; JIKEMA, J. WOUTER; LAMB, H. J; VAN DER HOEVEN, B. L; ROOS, A; VAN DER WALL, E. E; BAX, J.J. Diagnostic accuracy of 64-slice multislice computed tomography in the noninvasive evaluation of significant coronary artery disease. **The American Journal of Cardiology**, p. 145-148, 2006.
  89. SHAW, L.J.; MILLER, D.D.; ROMEIS, J.C.; KARGL, D.; YOUNIS, L.T.; CHAITMAN, B.R. Gender differences in the noninvasive evaluation and management of patients with suspected coronary artery disease. **Ann. Intern. Med.**, Philadelphia, v.120, n.7, p.559-566, Apr. 1994.

90. SNOW, V; BARRY, P; FIHN, S.D; GIBBONS, R.J; OWENS, D.K; WILLIAMS, S.V; WEISS, K.B; PILSON-MOTTUR, C. Evaluation of primary care patients with chronic stable angina: guidelines from the American College of Physicians. **Ann. Intern. Med.**, Philadelphia, v.141, n.1, p.57-64, Jul. 2004.
91. STATA CORPORATION. **Statistical software**: release 7.0. College Station: Stata Corporation, [s.d.].
92. SZWARCOWALD, C.L.; VIACAVA, F.; VASCONCELLOS, M.T.L.; LEAL, M.C.; AZEVEDO, L.O.; QUEIROZ, R.S.B.; CARVALHO, M.F.; FONSECA, M.G.; FRIAS, P.G.; GAMA, S.G.; SOUZA Jr., P.R.B.; LANSKY, S.; LUHM, K.R.; MAZZEI, M.C.; RIBEIRO, M.C.S.A.; SANTOS, S.; SOUZA, W.V.; THEME, M. Pesquisa mundial de saúde 2003: o Brasil em números. **Radis**, Rio de Janeiro, v.23, p.14-33, 2004.
93. TIMERMAN, A.; CÉSAR, L.A.M.; FERREIRA, J.F.M.; BERTOLAMI, M.C. (Ed.). **Manual de cardiologia**. São Paulo: SOCESP/Atheneu, 2000. 590p.
94. TU, J.V.; PASHOS, C.L.; NAYLOR, C.D.; CHEN, E.; NORMAND, S.L.; NEWHOUSE, J.P.; McNEIL, B.J. Use of cardiac procedures and outcomes in elderly patients with myocardial infarction in the United States and Canada. **N. Engl. J. Med.**, Boston, v.336, n.21, p.1500-1505, May 1997.
95. UNITED STATES. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. **Causes of death, United States, 1900 and 1998**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov>>. Acesso em: 10 jan. 2003.
96. UNITED STATES. **População dos Estados Unidos em 1º de Julho de 1993**. Disponível em: <<http://www.census.gov>>. Acesso em: 21 jun. 2002.
97. VOLNEY, G.; COSTA, S. I. F. A bioética no século XXI. DF: UnB, 2000.
98. WEINER, D.A.; RYAN, T.J.; McCABE, C.H.; KENNEDY, J.W.; SCHLOSS, M.; TRISTANI, F.; CHAITMAN, B.R.; FISHER, L.D. Exercise stress testing: correlations among history of angina, ST-segment response and prevalence of coronary-artery disease in the Coronary Artery Surgery Study (CASS). **N. Engl. J. Med.**, Boston, v.301, n.5, p.230-235, Aug. 1979.
99. WILLIAMS, S.V; FIHN, S.D; GIBBONS, R.J. Guidelines for the management of patients with chronic stable angina: diagnosis and risk stratification. **Ann. Intern. Med.**, Philadelphia, v. 135, n. 7, p. 530-547, Oct.. 2001.
100. WINDECKER, S.; MAIER-RUDOLPH, W.; BONZEL, T.; HEYNDRICKX, G.; LABLANCHE, J.M.; MORICE, M.C.; MUHLBERGER, V.; NEUHAUS, K.L.; PISCIONE, F.; VAN den BRAND, M.; WIJNS, W.; MEIER, B. Interventional cardiology in Europe 1995. Working Group Coronary Circulation of the European Society of Cardiology. **Eur. Heart J.**, London, v.20, n.7, p.484-495, Apr. 1999.
101. ZORNOFF, L. A. M; MOLINA, R. B. G; SIMÕES, E. F; CICOGNA, A. C. Conceito e avaliação clínica da doença arterial coronária crônica. In: NOBRE,

F.; SERRANO Jr., C.V. **Tratado de cardiologia SOCESP**. São Paulo: Manole, 2005. Seção 6, cap 3, p. 566.



**APÊNDICES**

**E**

**ANEXOS**

## APÊNDICE A

### PROTOCOLO PARA A COLETA DE DADOS

### COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS INDICAÇÕES DE CINECORONARIOGRAFIAS DIAGNÓSTICAS ELETIVAS ENTRE OS SISTEMAS DE SAÚDE PÚBLICO E PRIVADO NO ESTADO DE MINAS GERAIS.

Identificação/características dos pacientes/dados antropométricos			
1. Número do formulário: _____			
2. Número do prontuário: _____		<input type="checkbox"/> Interno	<input type="checkbox"/> Externo
3. Data do exame: ___/___/___			
4. Hospital: <input type="checkbox"/> BIOCOR <input type="checkbox"/> HCL UFMG <input type="checkbox"/> SANTA CASA <input type="checkbox"/> M. TEREZA <input type="checkbox"/> SOCOR			
5. Nome: _____			
6. Endereço (rua/av.): _____			7. Bairro: _____
8. Município: _____		9. UF: _____	10. CEP: _____
11. Tel: (____) _____ ou (____) _____			
12. Sexo:		<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Feminino
13. Data de nascimento: ___/___/___		14. Idade: _____	
15. Profissão: _____		16. Peso: _____ (em kg)	17. Altura: _____ (em metros)
18. Respondente: _____			
Fatores de risco para doença aterosclerótica			
19. Hipertensão arterial sistêmica		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
20. Dislipidemia		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
21. Tabagismo		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
22. Diabetes melito		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
23. História familiar		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
24. Sedentarismo		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
25. Obesidade (calculada automaticamente pelo IMC)		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
Indicação médica da coronariografia			
26. Indicação médica da coronariografia:			
1. <input type="checkbox"/> angina de peito estável classe I		5. <input type="checkbox"/> dor torácica inespecífica	
2. <input type="checkbox"/> angina de peito estável classe II		6. <input type="checkbox"/> assintomático	
3. <input type="checkbox"/> angina de peito estável classe III		7. <input type="checkbox"/> rastreamento de DAC em assintomáticos	
4. <input type="checkbox"/> angina de peito estável classe IV			
Informações adicionais para classificação do paciente			
27. Parada cardíaca prévia		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
28. Hospitalização recorrente por dor torácica inespecífica		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
29. Avaliação periódica após transplante cardíaco.		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
30. Taquicardia vent. monomórfica sustentada (> 30 seg).		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
31. Taquicardia vent. polimórfica não sustentada (< 30 seg).		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
32. Avaliação para transplante hepático, pulmonar ou renal em pacientes $\geq 40$ anos.		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
33. Angina de peito em pacientes que preferem evitar a revascularização, mesmo sendo ela indicada.		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
34. Angina de peito em pacientes que não são candidatos para revascularização ou nos quais a revascularização não melhora a qualidade nem prolonga a vida.		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
35. Paciente classe III ou IV da CCS que progride para a classe I ou II com terapia medicamentosa.		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar
36. Testes não-invasivos seriados, usando mesmos		<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe informar

protocolos e com a mesma medicação, mostrando piora progressiva das anormalidades.			
37. Paciente com angina e suspeita de DAC, e que devido à incapacidade, doenças ou impossibilidade de realizar esforço físico, não pode ser adequadamente estratificado por outros meios.	1. <input type="checkbox"/> sim	2. <input type="checkbox"/> não	3. <input type="checkbox"/> não sabe informar
38. Paciente classe I ou II da CCS, com intolerância, insucesso ou recorrência dos sintomas durante terapia medicamentosa adequada.	1. <input type="checkbox"/> sim	2. <input type="checkbox"/> não	3. <input type="checkbox"/> não sabe informar
39. Indivíduo cuja ocupação envolva a segurança de outros (piloto, motorista ônibus, caminhão, maquinista), que tenha resultados de exames alterados, mesmo que não sejam alto-risco ou com características clínicas que sugiram alto risco.	1. <input type="checkbox"/> sim	2. <input type="checkbox"/> não	3. <input type="checkbox"/> não sabe informar
40. Classe I ou II da CCS com isquemia em testes não invasivos, mas sem critérios de alto-risco.	1. <input type="checkbox"/> sim	2. <input type="checkbox"/> não	3. <input type="checkbox"/> não sabe informar
41. Homem assintomático ou mulher pós-menopausa, com $\geq 2$ fatores de risco maiores e resultados de exames não-invasivos anormais, porém, sem alto-risco, sem DAC conhecida.	1. <input type="checkbox"/> sim	2. <input type="checkbox"/> não	3. <input type="checkbox"/> não sabe informar
42. Calcificação coronária à fluoroscopia, tomografia ou outro teste de rastreamento.	1. <input type="checkbox"/> sim	2. <input type="checkbox"/> não	3. <input type="checkbox"/> não sabe informar
43. Se mulher: Menopausa:	1. <input type="checkbox"/> sim	2. <input type="checkbox"/> não	3. <input type="checkbox"/> não sabe informar

**Exames cardiológicos não-invasivos de acordo com resultado impresso.**

**CODIFICAÇÃO 44 a 47:** (1) normal; (2) alterado sem alto-risco; (3) alterado, com alto-risco; (4) não sabe; (5) inconclusivo; (6) não realizado

44. ___ Teste ergométrico em esteira	(Score Duke University = ___)
45. ___ Ecocardiograma transtorácico convencional	(fração de ejeção = ___)
46. ___ Ecocardiograma transtorácico sob estresse e repouso	(fração de ejeção = ___)
47. ___ Cintilografia miocárdica de perfusões sob estresse e repouso	(fração de ejeção = ___)

**Resultado da coronariografia**

48. Coronariografia  1. normal  2. alterada

**CODIFICAÇÃO 49 a 80:** (0) não acometido; (1) obstrução < 50%; (2) obstrução  $\geq$  50%

49. ___ Artéria coronária principal esquerda (tronco)	65. ___ Circunflexa esquerda septo atrioventricular
50. ___ Descendente anterior esquerda	66. ___ Primeiro ramo esquerdo posterolateral
51. ___ Descendente anterior esquerda proximal	67. ___ Terceiro ramo esquerdo posterolateral
52. ___ Descendente anterior esquerda média	68. ___ Segundo ramo esquerdo posterolateral
53. ___ Descendente anterior esquerda distal	69. ___ Ramo esquerdo posterior descendente
54. ___ Primeira diagonal	<b>70. ___ Artéria coronária direita</b>
55. ___ Segunda diagonal	71. ___ Proximal
56. ___ Descendente ant. esq. perfurantes septais	72. ___ Médio
57. ___ Ramo intermediário	73. ___ Distal
58. ___ Terceira diagonal	74. ___ Ramo direito posterior descendente
<b>59. ___ Circunflexa esquerda</b>	75. ___ Ramo direito posterior atrioventricular
60. ___ Proximal	76. ___ Primeiro ramo direito posterolateral
61. ___ Distal	77. ___ Segundo ramo direito posterolateral
62. ___ Primeira obtusa marginal	78. ___ Terceiro ramo direito posterolateral
63. ___ Segunda obtusa marginal	79. ___ Ramo posterior septal descendente
64. ___ Terceira obtusa marginal	80. ___ Segmento marginal agudo

**Adequação da indicação da coronariografia**

81.  CLASSE I                      82.  CLASSE IIa                      83.  CLASSE IIb                      84.  CLASSE III

**Nome do entrevistador:**

## **APÊNDICE B**

### **MANUAL DE PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO (APÊNDICE A)**

#### **IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE**

##### **QUESTÕES DE 1 A 19**

1. Número do questionário: será preenchido previamente pelo pesquisador principal.
2. Número do prontuário: número emitido pelo hospital à admissão de cada paciente.
3. Data do exame: é a data (dia, mês e ano) em que o paciente realizou a coronariografia.
4. Local do exame: marcar o nome do hospital onde a coronariografia foi realizada.
5. Nome: escrever o nome completo do paciente.
6. Endereço: colocar o nome da rua ou avenida, número, apartamento, onde o paciente reside.
7. Bairro: colocar o bairro onde o paciente reside.
8. Município onde o paciente reside.
9. Unidade da Federação onde o paciente reside.
10. CEP: colocar o código de endereçamento postal de residência do paciente.
11. Telefone: colocar o número do telefone do paciente ou referência precedido do código do município.
12. Sexo: colocar o número referente ao sexo do paciente (1 - masculino, 2 - feminino)
13. Data de nascimento: colocar dia, mês e ano de nascimento do paciente.
14. Colocar a idade em anos do paciente, na data da realização da coronariografia.
15. Colocar a profissão do paciente (atenção para motorista de ônibus, piloto de avião, maquinista e controlador de tráfego aéreo).
16. Peso (informado pelo paciente) anotado em quilograma.
17. Altura (informada pelo paciente), utilizando a unidade metro e frações.
18. Respondente: anotar o nome da pessoa que respondeu às perguntas.

#### **FATORES DE RISCO PARA DOENÇA CORONARIANA**

##### **QUESTÕES DE 19 a 25**

Para este estudo, a hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, o tabagismo, o diabetes melito e a história familiar, foram considerados fatores de risco maiores.

19. **Hipertensão arterial sistêmica:** Níveis de 140 e 90 mmHg para as pressões sistólica e diastólica respectivamente, foram considerados arbitrariamente por diversas instituições de respeitabilidade internacional tais como a Organização Mundial de Saúde, como o limite entre a normal e a hipertensão arterial. Considerar sim, quando o paciente tiver conhecimento do diagnóstico da hipertensão arterial feito por médico ou fizer uso de medicamentos para tal patologia, prescritos por médico. Considerar não, quando negar o diagnóstico de hipertensão arterial e não sabe informar, quando for o caso.
20. **Dislipidemia:** alterações do metabolismo lipídico, que induzem o aumento das taxas sanguíneas das lipoproteínas, cujos componentes são modificados quanto à estrutura e distribuição. Considerar sim, quando o paciente tiver conhecimento do diagnóstico de dislipidemia feito por médico, fizer uso de medicamentos para tal patologia, prescritos por médico ou apresentar resultados de exames: colesterol total > 240 mg%, fração LDL > 130mg% e triglicérides > 200mg%. Considerar não, quando negar o diagnóstico de dislipidemia ou valores abaixo dos níveis acima e não sabe informar, quando for o caso.
21. **Tabagismo:** É a intoxicação decorrente do uso excessivo de tabaco ou nicotina. Não existe nível de segurança no uso do tabaco. O risco do infarto do miocárdio e de mortalidade por doença cardiovascular encontra-se aumentado em pessoas que fumam mais de um cigarro por dia. Considerar sim quando o paciente informar que fez uso de cigarro nos últimos 12 meses, em qualquer quantidade. Considerar não, quando negar o uso de cigarro nos últimos 12 meses e não sabe informar, quando for o caso.
22. **Diabete melito:** O diabete melito é um distúrbio crônico caracterizado por comprometimento do metabolismo da glicose e de outras substâncias produtoras de energia, bem como pelo desenvolvimento tardio de complicações vasculares e neuropáticas. Considerar sim, quando o paciente tiver conhecimento do diagnóstico de diabetes tipo 1 ou tipo 2 feito por médico há pelo menos 12 meses, ou fizer uso de medicamento(s) prescrito(s) por médico(s), para tal patologia, ou apresentar glicemia em jejum > 126mg% ou pós-prandial > 200mg%. Considerar não, quando negar o diagnóstico de diabetes tipo 1 ou tipo 2 e não sabe informar, quando for o caso.
23. **História familiar para doença arterial coronariana:** Significa relato infarto do

miocárdio, morte súbita ou angina de peito em parentes de primeiro grau (pais, irmãos, filhos), menores de 55 anos para homens e menores de 65 anos para mulheres (ABC, volume 83, Suplemento II, Setembro 2004) Anotar sim, caso o paciente preencha um dos critérios e anotar não, quando o paciente negar casos de IAM, morte súbita ou angina de peito em parentes de primeiro grau e não sabe informar, quando for o caso.

24. **Sedentarismo:** pessoas que praticam exercícios físicos menos que cinco vezes por semana, por menos de 30 minutos são consideradas pela literatura como sedentárias. Anotar não, quando o paciente fizer exercício aeróbico durante 30 minutos e 5 vezes por semana (BRAUNWALD *et al.*, 2005), sim, quando a meta acima não foi atingida e não sabe informar, quando for o caso. Os mecanismos pelos quais os exercícios físicos diminuem o risco cardiovascular permanecem incertos, mas provavelmente incluem efeitos favoráveis na pressão sanguínea, perda de peso, perfil lipídico e melhora a tolerância à glicose (BRAUNWALD *et al.*, 2001). Exercícios melhoram também a função endotelial, a fibrinólise, reduz a reatividade plaquetária e a propensão a trombose.
25. **Obesidade:** Para este estudo será considerado obeso o indivíduo que apresentar Índice de Massa Corpórea (IMC) maior que 30.  $IMC = \text{peso (kg)} : (\text{altura})^2$ .

## INDICAÇÃO MÉDICA DA CINECORONARIOGRAFIA

### QUESTÃO 26

26. Marcar uma única opção a qual corresponde à indicação médica da cinecoronariografia. A indicação será determinada pela análise das informações obtidas em entrevista com o paciente ou seu responsável. Por questões éticas determinadas pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP) a indicação médica da cinecoronariografia assim obtida, não pode ser confrontado com o do médico assistente que gerou a solicitação de autorização para a realização do exame, uma vez que este deveria ser também considerado sujeito da pesquisa.

**Angina de peito estável:** definida como uma síndrome caracterizada por desconforto ou dor no tórax, mandíbula, ombro, dorso ou braço, provocada por exercício físico ou estresse emocional e aliviada pelo repouso ou nitroglicerina (SNOW *et al.*, 2004). A gravidade da dor foi avaliada e graduada de acordo com a classificação de angina de peito da Sociedade de Cardiologia Canadense (GIBBONS *et al.*, 2003). Embora esta pontuação seja pouco útil para o diagnóstico de DAC e estimativa de risco, ela é importante para se avaliar a eficácia terapêutica (WILLIAMS *et al.*, 2001).

## CLASSIFICAÇÃO DA ANGINA DE PEITO SEGUNDO A SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA CANADENSE (CCS)

CLASSE	DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO
<b>CLASSE I</b>	Atividade física habitual, como caminhar, subir escadas, não provocam angina de peito, esta ocorre aos esforços prolongados e intensos, como correr ou carregar peso.
<b>CLASSE II</b>	Discreta limitação para atividades habituais. A angina de peito ocorre ao caminhar ou subir escadas rapidamente, caminhar em aclives, subir escadas após refeições, ou no frio, ou ao vento, ou sob estresse emocional, ou apenas pouca horas após o despertar. A angina ocorre após caminhar dois quarteirões planos ou subir mais de um lance de escada em condições normais.
<b>CLASSE III</b>	Limitação com atividades habituais. A angina de peito ocorre ao caminhar um quarteirão plano ou subir um lance de escada.
<b>CLASSE IV</b>	Incapacidade de realizar qualquer atividade habitual sem desconforto (alimentar, trocar de roupa ou tomar banho) – os sintomas anginosos podem estar presentes no repouso.

**Dor torácica inespecífica:** é aquela em que nenhuma ou apenas uma das três características da angina de peito típica esteja presente. O termo dor torácica inespecífica significa baixa probabilidade de DAC (WILLIAMS *et al.*, 2001).

**Assintomáticos:** são pacientes com DAC conhecida ou suspeita, baseados na história clínica, evidência eletrocardiográfica, relato de IAM prévio, comprovação através de coronariografia ou resultados anormais de testes cardiológicos não-invasivos, mas sem sintomas (SNOW *et al.*, 2004).

**Rastreamento de DAC:** quando a cinecoronariografia tenha sido indicada para pacientes assintomáticos, com fins exclusivos de rastreamento.

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS PARA CLASSIFICAÇÃO DO PACIENTE

#### QUESTÕES DE 27 A 43

27. Parada cardíaca prévia: é a interrupção súbita da atividade mecânica ventricular útil e suficiente (TIMMERMAN, 2000). Anotar sim caso o paciente tenha relatório médico que informe ter sido reanimado de parada cardíaca, em algum momento de sua vida. Anotar não, caso não tenha história de ressuscitação cardíaca no passado e não sabe, quando for o caso.

28. Hospitalização recorrente por dor torácica inespecífica: anotar sim quando o paciente já se internou mais de uma vez por dor torácica inespecífica, anotar não caso tenha se internado uma ou nenhuma vez por causa de dor torácica inespecífica e não saber informar quando for o caso.
29. Anotar sim quando o cateterismo tenha sido indicado para avaliação periódica após transplante cardíaco, não quando negar o transplante e não sabe informar quando for o caso.
30. Taquicardia Ventricular é definida pela presença de pelo menos três batimentos ventriculares consecutivos numa frequência superior a 100 bpm. É dita monomórfica quando os complexos QRS tiverem a mesma morfologia e sustentada quando durar mais de 30 segundos. Anotar sim quando houver passado de taquicardia ventricular monomórfica sustentada (>30 segundos) diagnosticada por médico ou documentada por ECG, anotar não quando negar e não sabe quando for o caso.
31. Taquicardia Ventricular é definida como polimórfica quando os complexos QRS apresentarem morfologias diferentes e não sustentada, quando durar menos de 30 segundos. Anotar sim quando houver passado de taquicardia ventricular polimórfica não sustentada (< 30 segundos) diagnosticada por médico, ou documentada por eletrocardiograma; anotar não, quando negar e não sabe informar, quando for o caso.
32. Anotar sim caso a coronariografia tenha sido indicada como exame para avaliação para transplante hepático, pulmonar ou renal em pacientes maiores de 40 anos, não ou não sabe informar quando for o caso.
33. Anotar sim, se o paciente não estiver de acordo com a necessidade de alguma intervenção cirúrgica (angioplastia, colocação de endoprótese coronariana ou cirurgia de revascularização do miocárdio) após a cinecoronariografia. Anotar não, quando o paciente concorda com procedimento cirúrgico, caso a cinecoronariografia o indique. Não sabe informar quando for o caso.
34. Anotar sim quando se tratar de paciente portador de angina de peito submetido à cinecoronariografia, porém, não tem indicação para revascularização ou nos quais ela não melhorará a qualidade, nem prolongará a sua vida. Anotar não ou não sabe quando for o caso.
35. Anotar sim, caso o paciente tenha progredido da classe III ou IV da CCS, para a classe I ou II, com a terapia medicamentosa. Anotar não ou não sabe informar se for o caso.
36. Anotar sim, caso a cinecoronariografia tenha sido indicada baseada em piora progressiva de testes seriados não-invasivos, usando mesmos protocolos e mesmas medicações. Anotar não ou não sabe informar, se for o caso.



37. Anotar sim, caso a cinecoronariografia tenha sido indicada em decorrência do paciente apresentar incapacidade física, outras doenças ou impossibilidade de realizar esforço e não pode ser avaliado por testes não-invasivos. Anotar não ou não sabe informar, se for o caso.
38. Anotar sim, caso a cinecoronariografia tenha sido indicada em paciente classe I ou II da CCS, com intolerância, insucesso ou recorrência dos sintomas durante a terapia medicamentosa adequada (combinação de pelo menos duas drogas das seguintes classes: beta bloqueador, antagonistas de cálcio e nitratos (Bengtson *et al.*, 1994). Anotar não ou não sabe informar se for o caso.
39. Anotar sim, caso a profissão do paciente envolva a segurança de outros (piloto de avião, controlador de vôo, motorista de ônibus ou maquinista), cujo resultado de exame cardiológico não-invasivo seja alterado, mesmo não sendo alto-risco ou com características clínicas que sugiram alto-risco.
40. Anotar sim, caso o paciente apresente angina classe I ou II da CCS com isquemia em testes não-invasivos, mas sem critérios de alto-risco nos exames cardiológicos não-invasivos. Anotar não ou não sabe informar se for o caso.
41. Anotar sim, caso o paciente seja do sexo masculino assintomático ou mulher pós-menopausa, com dois ou mais fatores de risco maiores (hipertensão arterial, dislipidemia, tabagismo, diabetes melitos e história familiar) e com resultados de exames cardiológicos não-invasivos anormais, porém, sem alto-risco e sem DAC conhecida. Anotar não ou não sabe informar se for o caso.
42. Anotar sim, caso o paciente apresente calcificação coronária à fluoroscopia, tomografia ou outro teste de rastreamento. Anotar não ou não sabe informar, se for o caso.
43. Anotar sim, para as pacientes com relato de menopausa e não se for o caso. O estado pós-menopausa é reconhecido como fator de risco para DAC, independente da idade e tem peso similar ao de ser do sexo masculino (PAMELA, 1996).

## EXAMES CARDIOLÓGICOS NÃO-INVASIVOS

### QUESTÕES 44 a 47

44. Preencher de acordo com o **resultado impresso** do teste ergométrico se o mesmo foi normal, alterado sem a presença de critérios para alto-risco, ou alterado com achados de critérios para alto-risco, se o paciente não sabe informar a respeito do resultado, se inconclusivo, ou não realizado. Fazer a equação para o cálculo do escore da *Duke University* e anotar o resultado:

Escore = tempo total de esforço - (5 x infradesnivelamento ST) - (4 x índice de angina de peito)

Tempo total de esforço

Índice de angina de peito: 0 = ausência de dor durante o exame

Índice: 1 = dor típica durante o exame

Índice: 2 = dor típica que obriga a suspensão do teste. Será considerado alto-risco quando o escore da *Duke University* for  $\leq -11$ .

45. Preencher de acordo com o **resultado impresso** do ecocardiograma bidimensional transtorácico convencional, se o mesmo foi normal, ou alterado sem a presença de critérios para alto-risco, ou alterado com critérios de alto-risco, se o paciente não sabe informar a respeito do resultado, se inconclusivo, ou não realizado. Anotar o valor da fração de ejeção de ventrículo esquerdo. Será considerado resultado com alto-risco quando a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) for  $< 35\%$ .
46. Preencher de acordo com o **resultado impresso** do ecocardiograma bidimensional transtorácico sob estresse e repouso; se o mesmo foi normal, ou alterado sem a presença de critérios para alto-risco, ou alterado com critérios de alto-risco, se o paciente não sabe informar a respeito do resultado, se inconclusivo, ou não realizado. Anotar o valor da fração de ejeção de ventrículo esquerdo. Será considerado resultado alto-risco: a) quando a FEVE for  $< 35\%$  em repouso ou pós-esforço, b) evidência de isquemia miocárdica extensa ou desenvolvimento de mobilidade anormal da parede (envolvendo mais de 2 segmentos) com baixas doses de dobutamina ( $\leq 10$  mg/kg/min) ou frequência cardíaca baixa ( $< 120$  bpm).
47. Preencher de acordo com o **resultado impresso** da cintilografia miocárdica perfusional; se a mesma foi normal, alterada sem a presença de critérios de alto-risco, alterada com critérios de alto risco, se o paciente não sabe informar a respeito do resultado, inconclusiva, ou não realizada.
- Anotar o valor da fração de ejeção de ventrículo esquerdo. Considerar alto-risco nas seguintes situações: a) Disfunção ventricular severa com FEVE  $< 35\%$  em repouso ou sob estresse, b) grande defeito de perfusão induzido pelo estresse (particularmente se for em parede anterior), c) múltiplos e moderados defeitos de perfusão induzidos pelo estresse, d) grande defeito fixo de perfusão com dilatação do ventrículo esquerdo ou captação pulmonar de tálio aumentada, e) defeito moderado de perfusão induzido pelo estresse com dilatação ventricular esquerda.

## RESULTADO DA CORONARIOGRAFIA

### QUESTÃO 48

48. Marcar 1 se o resultado da coronariografia foi normal e 2 se foi alterada.

## DESCRIÇÃO ANATÔMICA DA LESÃO

### QUESTÕES DE 49 A 80

Marcar no espaço à direita de cada número (localização anatômica) a codificação correspondente:

0 - vaso não acometido

1 - vaso com obstrução < 50%

2 - vaso com obstrução  $\geq$  50%

### **ADEQUAÇÃO DA INDICAÇÃO MÉDICA DA CORONARIOGRAFIA**

#### **QUESTÃO 81**

81. Preencher o quadro de acordo com a classificação conforme recomendações para angiografia coronária da ACC e AHA (Anexos A e B).  
classe I, classe IIa, classe IIb e classe III.

## APÊNDICE C

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**FACULDADE DE MEDICINA**

**DEP. DE CLÍNICA MÉDICA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Você está convidado(a) para participar do projeto COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS INDICAÇÕES DE CINECORONARIOGRAFIAS DIAGNÓSTICAS ELETIVAS ENTRE OS SISTEMAS DE SAÚDE PÚBLICO E PRIVADO NO ESTADO DE MINAS GERAIS.

Leia ou ouça atentamente as informações a seguir antes de dar o seu consentimento.

A Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), através de Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica e a Secretaria Municipal de Saúde, estão realizando uma pesquisa entre seus clientes. O objetivo é analisar a adequação das indicações médicas do exame cateterismo das artérias do coração, visando aprimorar e padronizar a sua indicação. Com isto pretende-se aumentar a qualidade da assistência médica aos clientes.

Ao concordar em participar você permitirá que seja realizada uma entrevista com uma estudante do quinto ano de medicina. Esta estudante foi devidamente treinada e está autorizada a entrevistá-lo (a). Terá duração aproximada de 15 minutos e constará de perguntas sobre sua vida pessoal, hábitos de vida e problemas de saúde, atuais e passados. Você mostrará à entrevistadora os seus exames de coração já realizados. Você não será examinado e não haverá coleta de sangue ou outro material biológico. Toda informação pessoal obtida nesta pesquisa é



## ANEXO A

# RECOMENDAÇÕES PARA CINECORONARIOGRAFIA EM PACIENTES COM SUSPEITA DE DAC OBSTRUTIVA, PORTADORES DE ANGINA DE PEITO ESTÁVEL OU ASSINTOMÁTICOS

### CLASSE I

1. Angina de peito classe III e IV da *Canadian Cardiovascular Society* (CCS) em terapia medicamentosa (Nível de evidência: B).
2. Critérios para alto-risco em testes cardiológicos não-invasivos (Anexo D), independente da gravidade da angina de peito (Nível de evidência: A).
3. Pacientes recuperados de parada cardíaca ou com taquicardia ventricular monomórfica sustentada (>30 seg) ou taquicardia ventricular polimórfica não sustentada (< 30 seg.) (Nível de evidência: B).

### CLASSE IIa

1. Angina de peito classe III ou IV da CCS, que evoluem para classe I ou II com terapia medicamentosa (Nível de evidência: C).
2. Testes seriados não-invasivos usando protocolos idênticos, num mesmo nível de terapia medicamentosa, apresentando piora progressiva (Nível de evidência: C).
3. Pacientes com angina de peito e suspeita de doença arterial coronariana, que devido à incapacidade física, doença, ou recusa, não pode ter o risco adequadamente estratificado por outros meios (Nível de evidência: C).
4. Angina de peito classe I ou II da CCS com intolerância à terapia medicamentosa adequada (inclui, pelo menos 2 de 3 drogas antianginosas – nitratos – bloqueadores de canal de cálcio – beta bloqueadores, em doses submáximas ou máximas associadas a antiagregantes plaquetários) que não respondem, ou pacientes que têm recorrência dos sintomas mesmo com terapia apropriada (Nível de evidência: C).
5. Indivíduos cujas profissões envolvam segurança de outros (piloto de avião, controladores de vôo, motoristas de ônibus ou maquinistas) que têm resultados de exames cardiológicos não-invasivos anormais, mas sem critérios de alto-risco, ou

múltiplas características clínicas que sugerem alto-risco (Nível de evidência:C).

### **CLASSE IIb**

1. Angina de peito classe I ou II da CCS com isquemia no teste cardiológico não-invasivo, mas sem critérios de alto-risco (Nível de evidência: C).
2. Homem assintomático ou mulher na pós-menopausa com 2 ou mais fatores de risco maiores e testes cardiológicos não-invasivos alterados, mas sem critérios de alto-risco, e sem doença coronariana comprovada.
3. Pacientes assintomáticos com infarto do miocárdio prévio, com função ventricular esquerda de repouso normal e isquemia miocárdica em testes cardiológicos não-invasivos, mas sem critérios de alto-risco (Nível de evidência: C).
4. Avaliação periódica após transplante cardíaco (Nível de evidência: C).
5. Candidato a transplante de fígado, pulmão ou rim em pacientes com  $\geq 40$  anos de idade, como parte de uma avaliação para transplante (Nível de evidência: C).

### **CLASSE III**

1. Angina de peito em pacientes que preferem evitar a revascularização do miocárdio, mesmo sendo ela indicada (Nível de evidência: C).
2. Angina de peito em pacientes que não são candidatos à revascularização coronariana ou nos quais ela é improvável de melhorar a qualidade ou prolongamento da vida (Nível de evidência: C).
3. Como teste de rastreamento para doença arterial coronariana em pacientes assintomáticos (Nível de evidência: C).
4. Após cirurgia de revascularização do miocárdio ou angioplastia coronariana, quando não há evidência de isquemia em testes não-invasivos, a menos que haja declaração de consentimento com objetivos de pesquisa (Nível de evidência: C).
5. Calcificação coronária à fluoroscopia, tomografia computadorizada ultra-rápida ou outros testes de rastreamento sem critérios listados acima (Nível de evidência: C).

## **ANEXO B**

# **RECOMENDAÇÕES PARA CINECORONARIOGRAFIA EM PACIENTES COM SUSPEITA DE DAC, PORTADORES DE DOR TORÁCICA INESPECÍFICA**

### **CLASSE I**

Testes cardiológicos não-invasivos com achados de alto-risco (Nível de evidência: B)

### **CLASSE IIa**

Nenhum.

### **CLASSE IIb**

Pacientes com hospitalizações recorrentes para dor torácica que têm testes cardiológicos não-invasivos anormais ou duvidosos (Nível de evidência: B).

### **CLASSE III**

Todos outros pacientes com dor torácica inespecífica (Nível de evidência: C).



## ANEXO C

### CLASSIFICAÇÃO (GRADUAÇÃO) DA ANGINA DE PEITO SEGUNDO A SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA CANADENSE (CCS)

CLASSE	DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO
<b>CLASSE I</b>	Atividade física habitual, como caminhar, subir escadas, não provoca angina. Angina de peito ocorre com esforços prolongados e intensos, como correr ou carregar peso.
<b>CLASSE II</b>	Discreta limitação para atividades habituais. A angina de peito ocorre ao caminhar ou subir escadas rapidamente, caminhar em aclives, caminhar ou subir escadas após refeições, ou no frio, ou ao vento, ou sob estresse emocional, ou apenas poucas horas após o despertar. A angina ocorre após caminhar dois quarteirões planos ou subir mais de um lance de escada em condições normais.
<b>CLASSE III</b>	Limitação com atividades habituais. A angina de peito ocorre ao caminhar um quarteirão plano ou subir um lance de escada.
<b>CLASSE IV</b>	Incapacidade de realizar qualquer atividade habitual sem desconforto (alimentar, trocar de roupa ou tomar banho) – os sintomas anginosos podem estar presentes no repouso.

## ANEXO D

### RESULTADOS DE TESTES CARDIOLÓGICOS NÃO-INVASIVOS CONSIDERADOS DE ALTO-RISCO

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

1. Disfunção ventricular esquerda grave em repouso (FEVE < 35%)
2. Escore prognóstico de teste ergométrico da *Duke University*  $\leq - 11$
3. Disfunção ventricular esquerda grave ao esforço (FEVE < 35%)
4. Defeito extenso de perfusão à cintilografia de perfusão miocárdica (sobretudo se envolve a parede anterior)
5. Múltiplos defeitos transitórios de perfusão à cintilografia miocárdica, de extensão moderada.
6. Defeito extenso e fixo de perfusão à cintilografia de perfusão miocárdica, com dilatação do ventrículo esquerdo ou aumento da captação pulmonar de Tálío.
7. Defeito moderado e transitório de perfusão à cintilografia miocárdica de estresse com dilatação do ventrículo esquerdo ou aumento da captação pulmonar de Tálío.
8. Alteração localizada da contratilidade miocárdica no ecocardiograma sob estresse, envolvendo > de 2 segmentos e surgindo com baixas doses de dobutamina ( $\leq 10$  mcg/kg/min) ou com FC (frequência cardíaca) baixa (< 120 bpm).
9. Evidência de isquemia miocárdica extensa no ecocardiograma sob estresse.

Escore *Duke University* = tempo total de esforço - (5 x infradesnivelamento ST) - (4 x índice de angina de peito)

Tempo total de esforço  $\Rightarrow$  em minutos

Índice de angina de peito: 0 = ausência de dor durante o teste ergométrico

Índice: 1 = dor típica durante o esforço no teste ergométrico

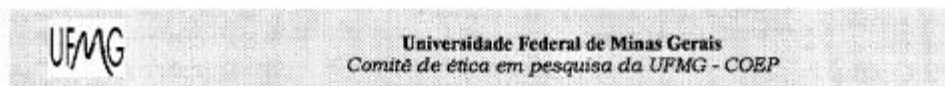
Índice: 2 = dor típica durante o esforço no teste ergométrico que obriga a suspensão do mesmo

**ANEXO E****NÍVEIS DE EVIDÊNCIA**

<b>A</b>	Os dados são derivados de múltiplos ensaios clínicos randomizados, envolvendo um grande número de pacientes.
<b>B</b>	Os dados são derivados de um número limitado de ensaios clínicos randomizados, não randomizados com pequeno número de pacientes ou análise de estudos observacionais.
<b>C</b>	Os dados derivam de consenso de especialistas.

## ANEXO F

## APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA - COOPERATIVA MÉDICA



## Parecer nº 217/02

Interessados: Prof. Dr. Fernando Augusto Proietti e  
Roberto Veloso Gontijo  
Depto de Medicina Preventiva e Social - FM/UFMG

## Decisão:

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP após cumprimento das solicitações da diligência, aprovou no dia 18 de dezembro de 2002 o projeto de pesquisa intitulado « **Análise da adequação das indicações de cinecoronariografias eletivas. O caso de uma cooperativa de trabalho médico no estado de Minas Gérias** » e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto. O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

**Profª. Daniela de Freitas Marques**  
**Presidente, em exercício do COEP/UFMG**

**ANEXO G****APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA - UFMG****UFMG**

Universidade Federal de Minas Gerais  
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

**Parecer nº. ETIC 162/04**

**Interessado: Prof. Dr. Nilton Alves de Resende – Orientador**  
**Dr. Roberto Veloso Gontijo – Pesquisador Responsável**  
**Departamento de Clínica Médica - UFMG**

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 26 de agosto de 2004, depois de atendidas as diligências, o projeto de pesquisa intitulado « **Análise da Adequação das Indicações de Cinecoronariografias Eletivas: Comparação entre Sistema Público e uma Entidade Privada de Assistência à Saúde no Município de Belo Horizonte** » bem como o seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

  
**Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia**  
**Presidente do COEP/UFMG**

**ANEXO H****APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA - SMS/PBH****COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE  
BELO HORIZONTE (CEP-SMSA/PBH)**

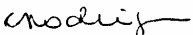
Avaliação de projeto de pesquisa – Protocolo 0082004

Título do protocolo: “Análise da adequação das indicações de cinecoronariografias eletivas: comparação entre o sistema público e uma entidade privada de assistência à saúde no município de Belo Horizonte”

Nome do pesquisador: Roberto Veloso Gontijo

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da SMSA/PBH aprovou o projeto de pesquisa acima relacionado. O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final desde, se em prazo inferior a um ano.

Belo Horizonte, 22 de julho de 2004.

  
Celeste de Souza Rodrigues  
Coordenadora do CEP-SMSA/PBH

**ANEXO I****CARTA DE APRESENTAÇÃO DA COMISSÃO MUNICIPAL DE ALTA  
COMPLEXIDADE - SMSA/SUS-BH**

Comissão Municipal de Alta Complexidade-SMSA/SUS-BH  
Ofício 001/2004

Belo Horizonte, 14 de julho de 2004.

Hospital Biocor  
Dr. Bayar Gontijo Filho  
Diretor Clínico.

Solicitamos autorização para que o Dr. Roberto Veloso Gontijo, tenha acesso aos pacientes que se submeterão neste hospital ao exame de cinecoronariografias eletivas, encaminhados e autorizados pelo setor de Alta Complexidade do SUS/BH.

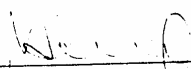
Este trabalho, faz parte da coleta de dados da tese de doutorado do referido médico, denominada "Análise da adequação das indicações de cinecoronariografias eletivas: comparação entre os sistema público e uma entidade privada de assistência à saúde no município de BH", do Departamento de Clínica Médica da UFMG. Serão realizadas entrevistas com os pacientes e/ou seus familiares e transcrição de resultados dos exames, realizados no local e dia marcados para o procedimento, sem qualquer tipo de ônus ao paciente e familiares, e com a concordância dos mesmos.

O projeto tem aprovação do Comitê de Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, do Gestor municipal e do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.

Consideramos este estudo de grande relevância, e estamos certos de que o mesmo promoverá novos conhecimentos nas áreas da cardiologia e da saúde pública.

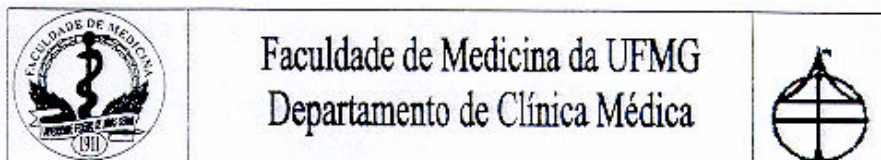
Desde já agradecemos a sua colaboração.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Dr<sup>a</sup> Maria Cristina Ferreira Drummond  
Coordenadora Municipal de Alta Complexidade

## ANEXO J

### PARECER UFMG



PARECER CLM-025-2004

**1-Título do projeto:**

Análise da adequação das indicações de cinecoronariografias eletivas: comparação entre o sistema público e uma entidade privada de assistência à saúde no município de Belo Horizonte.

**2-Pesquisadores responsáveis:**

Dr. Roberto Veloso Gontijo: doutorando do Curso de Pós-graduação em Clínica Médica da UFMG - pesquisador principal  
 Prof. Nilton Alves de Rezende: prof. adjunto do CLM.

**3-Instituições responsáveis:** FM-UFMG, Sistema Único de Saúde (SUS) e Unimed-BH.

**4-Hospitais participantes:** Biocor, Madre Tereza, Santa Casa de BH, Hospital das Clínicas da UFMG, Socor, Semper, Vera Cruz, Luxemburgo e Felício Rocho.

**5-Data de entrada:** 18/03/04

**6-Data da Reunião:** 07/04/04

**OBJETIVOS DO ESTUDO**

**Primário:**

Comparar a adequação da indicação médica de cineangiogramas eletivos entre o SUS e uma Cooperativa de Trabalho Médico de Belo Horizonte, em pacientes portadores de angina de peito estável, dor torácica inespecífica ou assintomática com suspeita de doença coronariana (DAC) obstrutiva de acordo com as diretrizes da American Heart Association (AHA) e American College of Cardiology (ACC).

**SUMÁRIO DO PROJETO**

**1- Da amostra: população do estudo**

Indivíduos (homens e mulheres) ≥18 anos de idade, clientes do SUS e de uma Cooperativa de Trabalho Médico de BH, com suspeita de DAC obstrutiva, que serão submetidos à cineangiogramas diagnóstica eletiva.

**2- Critérios de inclusão:** portadores de angina estável, dor torácica inespecífica ou assintomático

**3- Critérios de exclusão:**

- pacientes submetidos à cineangiogramas de urgência ou emergência;
- exames que foram solicitados por outros motivos que não para estudos de artérias coronárias;



- pacientes já submetidos a angioplastia ou a cirurgia de revascularização miocárdica ou que sejam portadores de DAC.

4- Tamanho da amostra: 504 pacientes.

A amostra foi calculada através do programa de computador Epi-Info 6.0, considerando uma prevalência de DAC em torno de 4% a 5% na população. Projetou-se um poder estatístico de 80% com intervalo de confiança de 95% e uma perda de 15%.

#### DO PROJETO

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal.

Para coleta de dados foi elaborado formulário que veio anexado ao projeto e que será preenchido por estagiários bolsistas (acadêmicos de medicina). Esses bolsistas, que serão orientados pelo pesquisador principal, entrevistarão o paciente ou familiar responsável, durante a internação hospitalar.

O formulário pesquisará:

- dados demográficos;
- fatores de risco para doença coronariana;
- indicação médica de cineangiocoronariografia;
- informes clínicos atuais e progressos do paciente;
- interpretação dos exames cardiológicos não invasivos;
- resultado da cineangiocoronariografia.

Não será realizado exame físico ou coleta de qualquer material biológico dos pacientes participantes do estudo.

O projeto possibilitará comparação da adequação das indicações médicas de cineangiocoronariografias entre pacientes do SUS e da Cooperativa de Trabalho Médico.

Os resultados serão apresentados como tese de doutorado no curso de Pós-graduação em Clínica Médica da FM-UFMG.

Vieram anexados ao projeto, além do protocolo para coleta de dados:

- orçamento financeiro detalhado;
- cronograma de atividades;
- modelo de carta de apresentação do pesquisador principal aos hospitais participantes do estudo;
- contrato entre a patrocinadora do projeto (Unimed-BH) e o pesquisador principal;
- termo de consentimento livre e esclarecido.

PARECER : Favorável. Sugere-se a validação do questionário a ser aplicado pelos alunos.

PARECER APROVADO PELA CÂMARA DEPARTAMENTAL EM 07/04/04.

  
Prof. Dirceu Bartolomeu Greco  
Presidente da Câmara Departamental

## ANEXO L

## CONTRATO UNIMED



Cooperativa de  
Trabalho Médico Ltda.  
Avenida Francisco Sales, 1483  
CEP: 30150-221 - Fone: 0800-303003  
Fax: (31) 3229-6020  
Belo Horizonte - Minas Gerais  
Home-Page: <http://www.unimedbh.com.br>  
E-mail: [unimedbh@unimedbh.com.br](mailto:unimedbh@unimedbh.com.br)

## TERMO DE COMPROMISSO

Termo de compromisso que entre si fazem, de um lado, a **UNIMED BH – COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO LTDA.**, sociedade cooperativa por quotas de responsabilidade limitada devidamente inscrita no CNPJ sob o nº 16.513.178/0001-76, estabelecida na Av. Francisco Sales, 1.483, bairro Santa Efigênia, cidade de Belo Horizonte/MG, neste ato representada por seus Diretores, Emerson Fidelis Campos, brasileiro, casado, médico, CPF 163.884.106-34, residente e domiciliado em Belo Horizonte (MG), e Paulo Eugênio de Tarso Meira Borém, brasileiro, casado, médico, residente e domiciliado em Belo Horizonte (MG), CPF 337.878.406-72, doravante denominada **PATROCINADORA** e, de outro lado, **ROBERTO VELOSO GONTIJO**, brasileiro, casado, médico, CRM/MG n.º12.786 residente e domiciliado na Rua Gonçalves Dias, nº 332, apto. 1001, Bairro Funcionários, Belo Horizonte (MG), doravante denominado **PESQUISADOR RESPONSÁVEL**, mediante as condições seguintes:

**Considerando** o disposto na Resolução CNS 196/96 que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e é parte integrante deste termo;

**Considerando** que o projeto de pesquisa foi elaborado pelo **PESQUISADOR RESPONSÁVEL** e intitulado: "Análise da Adequação das Indicações de Cinecoronariografias Eletivas. O caso de uma cooperativa de Trabalho Médico no Estado de Minas Gerais";

**Considerando** que o referido projeto também é parte integrante deste instrumento e que foi apresentado pelo **PESQUISADOR RESPONSÁVEL** ao Programa de pós-graduação em Saúde Pública, para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais;

Resolvem as partes estabelecer as regras de acesso aos resultados do projeto de pesquisa supramencionado, obrigando-se pelas cláusulas e condições abaixo transcritas:

1 - A **PATROCINADORA** terá acesso a todos os resultados consolidados da pesquisa, incluindo os seus dados e poderá utilizá-los para novas análises no desenvolvimento das suas atividades empresariais.

2 - Fica vedado à **PATROCINADORA** a publicação dos resultados obtidos pela análise dos dados da pesquisa, nos termos do item anterior, em qualquer evento ou veículo de divulgação científica;

3 - A **PATROCINADORA** não terá acesso à identificação individual dos participantes do estudo.





Cooperativa de  
Trabalho Médico Ltda.  
Avenida Francisco Sales, 1483  
CEP: 30150-221 - Fone: 0800-303003  
Fax: (31) 3229-6020  
Belo Horizonte - Minas Gerais  
Home-Page: <http://www.unimedbh.com.br>  
E-mail: [unimedbh@unimedbh.com.br](mailto:unimedbh@unimedbh.com.br)

4 – O **PESQUISADOR RESPONSÁVEL** deverá fazer referência expressa ao apoio dado pela **PATROCINADORA** na realização do estudo, em todas as publicações científicas resultantes deste projeto.

5 – O **PESQUISADOR RESPONSÁVEL** se compromete a não identificar as unidades assistenciais analisadas no estudo;

6 - Os dados obtidos na pesquisa serão de uso exclusivo do **PESQUISADOR RESPONSÁVEL** e da **PATROCINADORA** e, sob nenhum pretexto, poderão ser disponibilizados a terceiros.

7 – São Obrigações da **PATROCINADORA**:

- ✓ Facilitar o acesso do **PESQUISADOR RESPONSÁVEL** às informações necessárias para coleta de dados, sendo vedado o seu acesso ao prontuário médico de qualquer cliente;
- ✓ Prover os equipamentos e disponibilizar pessoal para processamento dos dados coletados, conforme previsto no projeto anexo.

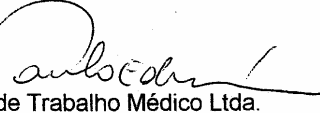
8 – São obrigações do **PESQUISADOR RESPONSÁVEL**

- ✓ Submeter o projeto de pesquisa ao comitê de ética em pesquisa da UFMG e somente iniciar a coleta de dados após a aprovação por este comitê;
- ✓ Zelar pela confidencialidade das informações colhidas;
- ✓ Repassar à **PATROCINADORA** os resultados da pesquisa, obedecido o disposto neste termo.

9 – E por estarem assim justas e contratadas, refletindo o interesse comum capaz de atender as partes, assinam o presente documento em 2 (duas) vias de igual teor, forma e direito, na presença das testemunhas, que também assinam o presente, para que surta os efeitos legais.

Belo Horizonte, 5 de novembro de 2002.

  
UNIMED BH – Cooperativa de Trabalho Médico Ltda.  
Emerson Fidelis Campos

  
Paulo Eugênio de Tarso M. Borem

  
Roberto Veloso Gontijo



Testemunhas:

Nome: \_\_\_\_\_  
CPF: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_  
CPF: \_\_\_\_\_