

**RAFAEL OLINTO PELAEZ DE CAMPOS**

**COMPLICAÇÕES IMEDIATAS DO CATETERISMO  
CARDÍACO DIAGNÓSTICO**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a  
conclusão no Curso de Graduação em  
Medicina.**

**FLORIANÓPOLIS  
1998**

**RAFAEL OLINTO PELAEZ DE CAMPOS**

**COMPLICAÇÕES IMEDIATAS DO CATETERISMO  
CARDÍACO DIAGNÓSTICO**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a  
conclusão no Curso de Graduação em  
Medicina.**

**Presidente do colegiado do curso: Prof. Edson José Cardoso  
Orientador: Prof. Roberto Henrique Heinisch**

**FLORIANÓPOLIS  
1998**

De Campos, Rafael Olinto Pelaez. *Complicações imediatas do cateterismo cardíaco diagnóstico*. Florianópolis, 1998.  
50p.

Trabalho de conclusão no Curso de Graduação em Medicina - Universidade Federal de Santa Catarina.

1. Cateterismo cardíaco 2. Complicação 3. Diagnóstico

**“Nosso fazer deve determinar o que deixamos -  
ao fazermos, deixamos.”**

**Nietzsche**

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Roberto Heinisch, por realmente ter me orientado. Gostaria também de parabenizá-lo pela dedicação à Medicina e, especialmente, por ser grande incentivador da pesquisa científica, área tão “desvalorizada” em nosso país.

Agradeço a toda equipe do Setor de Hemodinâmica do Hospital Universitário que tornou possível a realização deste trabalho. De maneira especial à enfermeira Maria Salete Natividade que, além de solícita desde o princípio, possibilitou através de sua competência e dedicação que os dados estivessem lá, esperando para serem colhidos.

Agradecimentos muito especiais aos meus pais e ao meu irmão, pelo amor e pelo carinho, me incentivado durante toda a vida acadêmica. Também por terem proporcionado que minhas preocupações se limitassem praticamente aos estudos, pois me livraram da parte chata da “vida moderna”, tipo pagar contas, lavar roupas, cozinhar, entre outras.

Aos amigos, indispensáveis em nossas vidas, por terem proporcionado grandes momentos de alegria, lembrando-me que a vida não é só trabalho. Em especial, aos colegas Ricardo e Alexandre (Chiru), por terem, em muitas oportunidades, me ajudado nas atividades do internato, possibilitado minhas “saídas” para fazer este trabalho.

Por último, o mais especial de todos os agradecimentos vai para minha namorada, futura noiva, Giulia, por ter sido o braço direito, o esquerdo e também as pernas deste trabalho. Pelo amor, compreensão e companheirismo, em todos os momentos de felicidade e dificuldades em que passei.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	7
<b>3. MÉTODOS</b> .....	8
3.1- Desenho do estudo .....	8
3.2- Casuística .....	8
3.3- Método .....	8
3.3.1- O procedimento .....	8
3.3.2- Ficha de coleta de dados .....	9
3.3.3- Classificação e estratificação das complicações .....	10
3.4- Análise estatística .....	11
3.5- Aspectos éticos .....	12
<b>4. RESULTADOS</b> .....	13
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	36
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	37
<b>8. RESUMO</b> .....	41
<b>9. SUMMARY</b> .....	42
<b>10. ANEXOS</b> .....	43

# 1. INTRODUÇÃO

O coração humano foi cateterizado pela primeira vez em 1929, quando Werner Forssmann<sup>1</sup> introduziu um cateter até seu próprio átrio direito. Certamente, Forssmann não imaginava que daria início a uma série de relatos que proporcionariam notável avanço no campo da fisiologia e anatomia normal e patológica do sistema cardiovascular e que culminaria com o surgimento de uma área da cardiologia especializada na aplicação do cateterismo para diagnóstico e, sobretudo, tratamento das doenças cardíacas. Na década de 90, este setor da cardiologia passou a ser conhecido como cardiologia intervencionista<sup>2</sup>. Houve e continua existindo, um grande crescimento dessa área, com aumento progressivo do número de procedimentos<sup>1,2,3</sup>.

O cateterismo cardíaco é geralmente recomendado quando há necessidade de se confirmar a presença de uma condição suspeita clinicamente, para se definir sua gravidade fisiológica e anatômica e para se determinar a presença de condições associadas (por exemplo, avaliar a co-existência de doença coronariana em um paciente com valvopatia ou cardiomiopatia dilatada). Assim, é um importante método para indicar a forma de tratamento e reavaliar a eficácia da terapêutica que vem sendo aplicada. Esta importância aumenta quando a avaliação clínica sugere que o paciente possa se beneficiar de uma intervenção (como a angioplastia de coronária, valvuloplastia com balão) ou cirurgia cardíaca. O cateterismo cardíaco está em geral acoplado ao exame angiográfico e pode fornecer informações cruciais para a definição da necessidade de uma operação cardíaca, assim como os seus riscos e a antecipação do benefício para um determinado paciente<sup>2,4,5</sup>.

Assim como é importante considerar as indicações para o cateterismo cardíaco, também é igualmente importante verificar se há contra-indicações para cada paciente. Entretanto, muitos pacientes previamente considerados sem condições para este procedimento, por apresentarem condições como taquicardia ventricular intratável e choque cardiogênico, têm tolerado surpreendentemente o cateterismo e a arteriografia coronária, modificando o conceito sobre as contra-indicações. Assim sendo, podemos citar uma lista longa de contra-indicações que são, na realidade relativas, pois apesar de em muitos casos aumentarem os riscos do procedimento, não impedem absolutamente sua realização. As mais importantes são: Hipertensão arterial sistêmica grave não controlada farmacologicamente, insuficiência cardíaca descompensada, história de reação alérgica importante ao contraste radiográfico, distúrbios da coagulação, insuficiência renal avançada e/ou anúria, irritabilidade ventricular incontrolável, hipocalcemia não corrigida associada ou não com toxicidade digitálica e doença febril intercorrente<sup>2</sup>. Independentemente da existência ou não de alguma dessas condições, a decisão para se realizar um cateterismo cardíaco, como em qualquer outro procedimento diagnóstico, deve estar baseada no cuidadoso equilíbrio entre o risco do procedimento e o valor das informações que podem ser obtidas<sup>2,3</sup>.

A angiocardiografia, enquanto procedimento invasivo, é potencialmente perigosa, pois está associada a algumas complicações, que, no entanto, não a limitam uma vez que as informações obtidas sobre as várias doenças cardíacas, sobretudo as de caráter isquêmico, podem justificar os riscos do exame<sup>2-5</sup>.

A literatura médica tem descrito complicações associadas ao cateterismo cardíaco e à angiocardiografia<sup>6-14</sup>. Em uma das primeiras publicações sobre este tema, Braunwald e Gorlin<sup>6</sup> (1968), relatam uma análise de 12.367 estudos em 16 diferentes laboratórios, durante dois anos. Relataram que as complicações maiores (morte, arritmia grave, hipotensão arterial profunda, perfuração arterial,



problemas no cateter, reação alérgica grave, embolia, complicação cardíaca, sangramento grave, pneumotórax) ocorreram em 3,4 % dos pacientes, sendo distintamente mais comuns em crianças com menos de um ano (9 %). Em 1979, Davis et al.<sup>7</sup>, relataram as complicações que ocorreram em 7.553 pacientes que foram submetidos à angiocardiografia em 13 instituições que participaram do “Collaborative Study of Coronary Artery Surgery (CASS)”. Eles compararam as complicações em 1.087 pacientes estudados por acesso braquial e 6.328 pacientes estudados por acesso femoral percutâneo, sendo que 0,51 % dos pacientes no grupo braquial e 0,14 % do grupo femoral foram a óbito. A fibrilação ventricular não relacionada ao infarto agudo do miocárdio ocorreu em 0,63 % de toda a população. Ainda neste estudo, a isquemia cerebral ocorreu em 0,17 % do grupo braquial comparado com 0,08 % do grupo femoral. Complicações vasculares locais foram consideravelmente maiores no grupo braquial, com trombose arterial ocorrendo em 1,85 % deste grupo, ao contrário de 0,24 % no grupo femoral.

Também em 1979, em outro estudo multicêntrico, Adams e Abrams<sup>8</sup> analisaram 89.079 procedimentos de angiocoronariografia realizados em 176 hospitais, demonstrando, ao contrário de Davis et al<sup>7</sup> (1979), menor número de complicações quando se usou o acesso braquial. Além disso, a incidência combinada de morte, infarto agudo do miocárdio e embolia cerebral foi três vezes maior quando a heparina não foi utilizada<sup>8</sup> e foi cinco vezes maior em instituições que realizavam menos de 100 exames por ano do que naquelas que realizavam mais de 400 exames por ano. Assim, eles estabeleceram uma correlação importante e inversamente proporcional entre o número de exames realizados e o índice de complicações<sup>8</sup>.

Posteriormente, os dados dos registros da “Society for Cardiac Angiography” foram publicados em três oportunidades, respectivamente em 1982<sup>9</sup>, 1989<sup>10</sup> e

1991<sup>11</sup>, demonstrando resultados semelhantes. No maior destes relatos<sup>10</sup>, 222.553 pacientes entraram neste registro entre 1984 e 1987. Deste total de pacientes, morreram 0,1 %, o infarto agudo do miocárdio ocorreu em 0,06 %, acidente vascular cerebral em 0,07 %, arritmias graves em 0,47 %, complicações vasculares em 0,46 % e reações não específicas ao contraste em 0,23 % dos pacientes. Além disso, complicações maiores (morte, infarto agudo do miocárdio, e acidente vascular cerebral) ocorreram com frequência semelhante utilizando-se os acessos braquial ou femoral, porém as complicações vasculares foram quatro vezes mais frequentes para o grupo braquial. A incidência de morte foi significativamente maior em pacientes com doença coronária principal esquerda (0,55 %), com fração de ejeção menor que 30 % (0,3 %) e classe funcional IV da “New York Heart Association” (0,29 %). Semelhantemente, em 1989, um relato da “VA Cooperative Study on Valvular Heart Disease”<sup>12</sup> demonstrou maior índice de complicações em pacientes portadores de hipertensão arterial sistêmica e estenose aórtica. No entanto, todos os autores dos estudos citados acima afirmaram que o cateterismo cardíaco, no caso diagnóstico porque nenhum deles incluiu número significativo de procedimentos terapêuticos como angioplastia ou valvuloplastia balonada, é um procedimento relativamente seguro pois possui baixos índices de complicações, que não são, entretanto, negligenciáveis e sem importância<sup>2,4,5-12</sup>. Corroborando esta afirmação, dois grandes estudos multicêntricos foram publicados mais recentemente, demonstrando baixos índices de complicações. No primeiro, De Bono<sup>13</sup>, em 1993, relatou os resultados de 34.041 pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco diagnóstico, em 27 centros do Reino Unido. A taxa total de complicações foi de 0,8 % e a de mortalidade foi de 0,12 % dos pacientes. Já em 1996, Kovac e de Bono<sup>14</sup> publicaram a análise de 112.921 procedimentos, sendo 12.849 terapêuticos e o restante estudos diagnósticos. A taxa total de complicações foi de somente 0,88

%. Assim sendo, apesar do número crescente de procedimentos, abrangendo pacientes com gravidade cada vez maior, o cateterismo cardíaco permanece com índice relativamente baixo de complicações, sendo um método diagnóstico considerado relativamente seguro<sup>2</sup>. No entanto, é importante reforçar que para permanecer com este nível de segurança muitos detalhes devem ser respeitados, sendo o risco de complicação durante e imediatamente após este procedimento dependente de vários fatores, desde a habilidade do hemodinamicista, a estabilidade clínica do paciente, a gravidade da cardiopatia a ser investigada, a estrutura do laboratório, até a qualidade do material<sup>4,5,15,16</sup>.

As complicações imediatas do cateterismo cardíaco são na maioria das vezes as intercorrências inesperadas, súbitas, ou que prolongam seu tempo de execução, dificultam o seu término e que causam danos temporários ou permanentes no paciente, deixando seqüelas ou mesmo levando-os a óbito, no prazo de tempo estipulado como o de maior risco, que são as primeiras 24 horas após a realização do exame<sup>15,16</sup>.

A classificação e estratificação das complicações ao longo do tempo têm correlação direta com o momento científico em que foram formuladas, nem sempre prevendo o surgimento de novos materiais, equipamentos, artefatos, técnicas e tratamentos, fato este que tem sido inclusive responsável pela alteração no número e perfil dos pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco<sup>2,15-17</sup>. Desta forma, ao se analisar as primeiras publicações e os estudos multicêntricos, já descritos acima, constatam-se discordâncias entre os primeiros relatos e o momento atual. Observam-se grandes variações na descrição das complicações, com categorias classificatórias que muitas vezes deixaram lacunas para as complicações que foram surgindo subseqüentemente e que não são, na maioria das vezes, acessíveis nem adequadas às necessidades atuais da área<sup>6-18</sup>. Na realidade, existem muitas divergências até mesmo na própria conceituação de

complicação. Assim sendo, Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997) propuseram um modelo atualizado de classificação e estratificação visando compilar de forma abrangente as diversas modalidades de complicações relacionadas ao cateterismo cardíaco diagnóstico, bem como suas possíveis estratificações. Pela frequência de relatos e importância clínica, foram definidos dez grupos de intercorrências: alérgicas, isquêmicas, vasculares, arrítmicas, vaso-vagais, pirogênicas, neurológicas, embólicas, congestivas e diversas<sup>16</sup> (anexo 1).

Até onde se conhece, nenhum estudo com este enfoque foi realizado em Santa Catarina. Mesmo a nível nacional, escassas publicações são encontradas<sup>17,19</sup>. Assim, o estudo se justifica a medida que, pretende determinar a frequência de complicações a nível local, especificamente no Setor de Hemodinâmica do Hospital Universitário, da Universidade Federal de Santa Catarina, possibilitando comparação com os índices descritos na literatura.

## **2. OBJETIVOS**

Nos pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco diagnóstico, realizado no Setor de Hemodinâmica do Hospital Universitário, da Universidade Federal de Santa Catarina, este trabalho tem como objetivos:

1. Verificar a frequência de complicações imediatas ocorridas e comparar com as taxas descritas na literatura nacional e internacional.
2. Testar as seguintes variáveis como fatores de risco para complicações: idade, sexo, indicações para o estudo hemodinâmico e via de acesso utilizada.
3. Validar em nosso meio o modelo de classificação e estratificação das complicações imediatas do cateterismo cardíaco diagnóstico, proposto por Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997).
4. Estabelecer uma linha de pesquisa em hemodinâmica, através da implantação de um banco de dados dos cateterismos cardíacos realizados.

## **3. MÉTODOS**

### **3.1- Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo observacional, histórico, individual, não controlado, do tipo transversal.

### **3.2- Casuística**

Foram coletados os dados dos registros de todos os pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco desde a inauguração do setor de Hemodinâmica do Hospital Universitário (H.U.), em fevereiro de 1991, até 22 de junho de 1998.

### **3.3- Método**

#### **3.3.1- O procedimento**

Todos os cateterismos cardíacos foram procedimentos diagnósticos (cineventriculografias e/ou cineangiocoronariografias), uma vez que o hospital não realiza procedimentos terapêuticos.

Ao ser submetido ao cateterismo cardíaco no Setor de Hemodinâmica do H.U., o paciente (ou seu responsável) assina um termo de responsabilidade, declarando estar ciente dos riscos existentes e por se tratar de um exame invasivo (anexo 2). Além disso, recebe orientações quanto à preparação para o exame de cateterismo cardíaco (anexos 3 e 4).

Como rotina, é administrado no início do procedimento aproximadamente 5000 unidades de heparina intra-arterial. Geralmente, os pacientes não são sedados e não recebem nenhuma outra medicação. Além disso, os pacientes são

eventualmente medicados somente se houver alguma intercorrência, de acordo com o julgamento do médico hemodinamicista responsável pelo procedimento. Como rotina, para a utilização da via femoral o paciente já deve estar internado ou ter um leito disponível em uma das enfermarias para permanecer em observação por 24 horas após o exame. A cineangiocoronariografia é realizada pela via braquial segundo a técnica descrita por Sones<sup>20</sup> (1962) ou pela via femoral baseando-se na técnica descrita por Judkins, que utiliza a punção da artéria femoral segundo Seldinger<sup>21</sup>. As orientações pós-cateterismo por via femoral e braquial estão listadas nos anexos 5 e 6, respectivamente.

### 3.3.2- Ficha de coleta de dados

As informações coletadas foram aquelas que estavam disponíveis nos registros: número de registro na hemodinâmica, data da realização do exame, nome, idade, sexo, procedência (encaminhamento a partir do H.U. -interno- ou não -externo), número do prontuário no H.U. (caso seja “interno”), indicação para realização do procedimento, via de acesso utilizada, resultado do exame (se alterado ou não) e complicações do procedimento.

Esses dados foram obtidos do caderno de agendamento de exames, dos laudos e de um livro de evolução de enfermagem, sendo anotados em uma ficha de coleta (anexo 7) e posteriormente passados para uma planilha do programa Microsoft Office/Excel 5.0<sup>®</sup>.

O resultado do exame foi considerado “alterado” quando foi descrito no laudo algum grau de obstrução das coronárias, hipocinesia/acinesia de parede ventricular ou alguma anormalidade valvar. Foram usados os códigos a1, a2 e a3, respectivamente, para anotar tais anormalidades na ficha de coleta. Qualquer outra anormalidade foi anotada especificamente.

As intercorrências ocorridas foram anotadas exatamente como estavam

escritas nos documentos em que fizemos a coleta dos dados, sendo posteriormente classificadas e estratificadas.

### 3.3.3- Classificação e estratificação das complicações

Para a classificação e estratificação das complicações nos baseamos no modelo proposto por Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997) (anexo 1), já citado anteriormente, que define dez grupos de intercorrências: alérgicas, isquêmicas, vasculares, arrítmicas, vaso-vagais, pirogênicas, neurológicas, embólicas, congestivas e diversas ou outras<sup>16</sup>, conforme tabela apresentada na seção “Anexos”. Além disso, como sugerido pelo modelo adotado, graduamos as complicações encontradas em leves, moderadas e graves\*, de acordo com a capacidade de reversão, resolução e manutenção das seqüelas<sup>15,16</sup>. Assim sendo, o grau leve foi definido como sendo a complicação que demandou conduta expectante ou mínima intervenção terapêutica, apresentando resolução plena na totalidade dos casos. O grau moderado, de caráter intermediário, demandou sempre intervenção terapêutica, sendo a resolução completa ou parcial. Havia o risco de permanecer seqüelas. No entanto, estas não inviabilizaram o retorno do paciente as suas atividades prévias. Já o grau grave, por sua vez, invariavelmente demandou terapêutica intensiva ou agressiva, sendo que freqüentemente permaneceram

---

\* É importante mencionar que, na realidade, fizemos uma pequena alteração em relação à publicação original de Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997), onde foi usado o termo “severo” ao invés do termo “grave”, que foi utilizado neste trabalho. Conforme o “Dicionário da Língua Portuguesa”, de autoria Aurélio Buarque de Holanda Ferreira<sup>22</sup>, “severo” significa: “1. rígido, rigoroso: *regulamento severo*. 2. Rígido de caráter, austero: *homem severo*. 3. Grave, circunspecto, sério: *tinha a face severa*. 4. Que demanda circunspeção; importante: *assuntos severos*. 5. Duro, áspero, ríspido: *disse-lhe palavras severas*. 6. Inflexível, implacável.” Já a palavra “grave” significa, entre outros: “...8. Suscetível de conseqüências sérias, trágicas: *doença grave; falta grave*.” Portanto, em se tratando de estratificação de uma complicação, o termo grave nos parece o mais adequado. Várias traduções são possíveis para a palavra inglesa “severe”. Segundo dicionário especializado<sup>23</sup>, as palavras correspondentes em português podem ser: “severo, austero, rigoroso, áspero, duro. Sério, grave. Violento, forte”.



seqüelas importantes, podendo, inclusive, ter levado o paciente a óbito.

Muitos pacientes apresentaram mais de uma complicação, cada uma sendo computada e classificada de acordo com os critérios expostos no anexo 1. Além disso, como os próprios autores (Oliveira et al., 1997)<sup>16</sup> do modelo de classificação colocam, algumas intercorrências podem ter sua identificação dificultada, pois as características clínicas podem se encaixar em mais de uma categoria. Geralmente a sobreposição ocorre entre complicações vagas e alérgicas. No nosso estudo, isto de fato ocorreu, especificamente para queixas como “náuseas e vômitos”. Elas foram computadas apenas em uma das categoria, conforme o tempo de aparecimento em relação à injeção de contraste e a concomitância de outras manifestações que se enquadrassem na categoria. Assim, por exemplo, náusea associada à urticária foi considerado complicação alérgica, enquanto a primeira manifestação isoladamente foi contado como um evento de origem vaginal (anexo 1). Outro critério importante adotado está relacionado a queixa de dor torácica durante a realização do cateterismo, que foi considerada somente se durou alguns minutos, necessitando de medicação para seu alívio. Além disso, no modelo de Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997), as manifestações reversíveis como “sonolência, diplopia, tontura, entre outras” são classificadas como complicações neurológicas leves<sup>16</sup> (anexo 1). Não há referência quanto a queixa “cefaléia” especificamente. No entanto, nós a consideramos neste grupo, assim como a queixa de “confusão mental”. Na categoria de complicações “outras”, além dos eventos descritos no modelo original de Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997), foi acrescentado como complicação leve o aumento dos níveis de pressão arterial sistêmica que necessitou de medicação.

### 3.4- Análise estatística

A análise estatística dos dados foi realizada através dos “softwares” Epi-Info

6.04<sup>®</sup> e Excel 5.0<sup>®</sup>. Os resultados são apresentados como números absolutos ou média  $\pm$  desvio padrão. A significância das diferenças entre as variáveis categóricas dos grupos foi avaliada através do teste de qui-quadrado. Um valor de  $P < 0.05$  foi considerado significativo. Também, foi utilizado o valor de “odds ratio” (razão das chances) para testar se havia associação de alguma variável com maior número de complicações como um todo, e posteriormente somente com complicações moderadas ou graves. Os valores de “odds ratio” são apresentados acompanhados do respectivo intervalo de confiança 95 % (IC 95%).

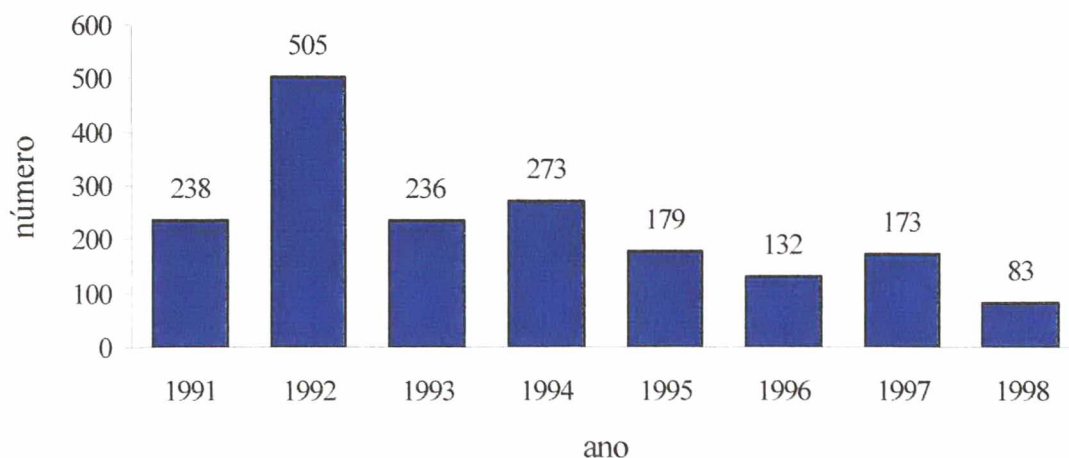
### 3.5- Aspectos éticos

O projeto do estudo foi previamente aprovado pela chefia do Departamento de Clínica Médica; autorizado pelo Setor de Cardiologia e aprovado pela Comissão de Ética do Hospital Universitário (H.U.) da Universidade Federal de Santa Catarina. Na oportunidade do estudo a comissão de ética em pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina não tinha iniciado as suas atividades.

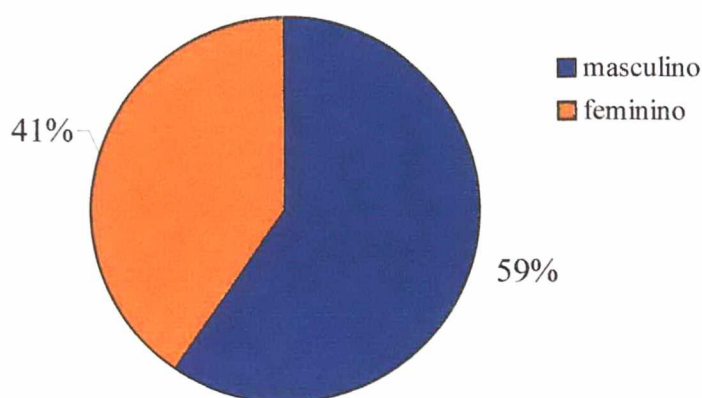
## 4. RESULTADOS

No período de fevereiro de 1991 a 22 de junho de 1998, 1.819 pacientes foram submetidos ao cateterismo cardíaco diagnóstico. Desconsiderando-se os cateterismos realizados neste ano de 1998, a média anual foi de 240 procedimentos. Houve maior número de exames nos quatro primeiros anos de funcionamento da hemodinâmica (figura 1). No período entre abril de 1995 e fevereiro de 1996 não foi realizado nenhum exame, pois o aparelho estava com problemas técnicos.

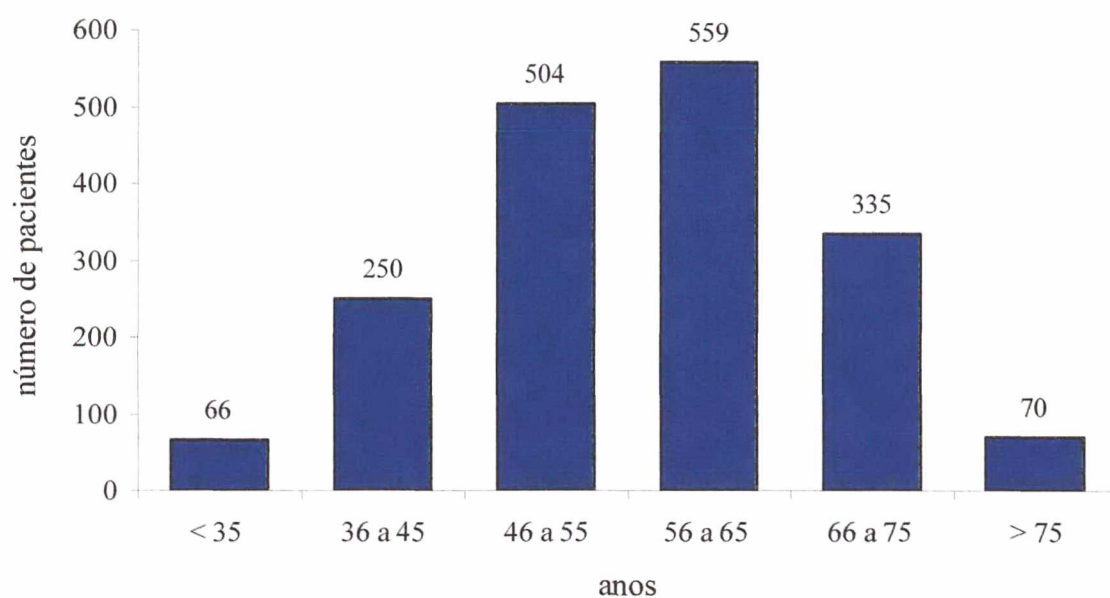
Do total de pacientes, 1.082 (59,5 %) pacientes eram do sexo masculino e 737 (40,5 %) do sexo feminino (figura 2). A média geral de idade foi de  $56,2 \pm 11,7$  anos. Não houve diferença significativa entre os sexos ( $56,5 \pm 11,5$  anos para os homens e  $55,8 \pm 11,8$  anos para as mulheres). Quanto à faixa etária dos pacientes, o mais jovem tinha 6 anos de idade e o mais idoso 89 anos. A distribuição completa dos pacientes por faixa etária está demonstrada na figura 3.



**FIGURA 1-** Distribuição anual dos exames. Para o ano de 1998, o número de exames se refere até 22 de junho.



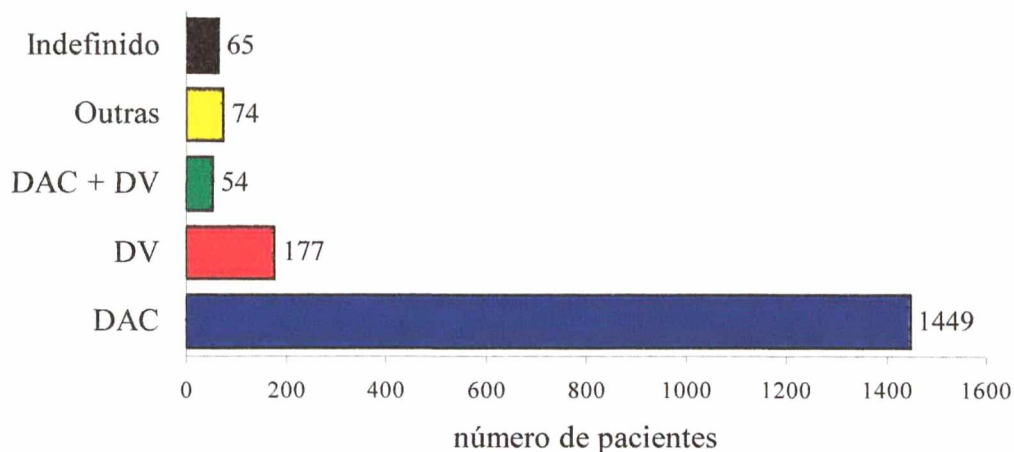
**FIGURA 2-** Distribuição dos pacientes quanto ao sexo.



**FIGURA 3-** Distribuição dos pacientes por faixa etária

Na grande maioria dos pacientes (1.449; 79,7 %), o exame foi indicado por suspeita ou para estratificação de doença coronariana. Já em 177 pacientes (9,7 %) a indicação foi por valvopatia, em 54 (3,0 %) por essas duas indicações associadas e em 74 (4,0 %) por outras indicações (insuficiência cardíaca

congestiva, “arritmia”, “pré-operatório”, entre outras). Em 65 (3,6 %) pacientes não se conseguiu definir a indicação para realização do exame (figura 4).



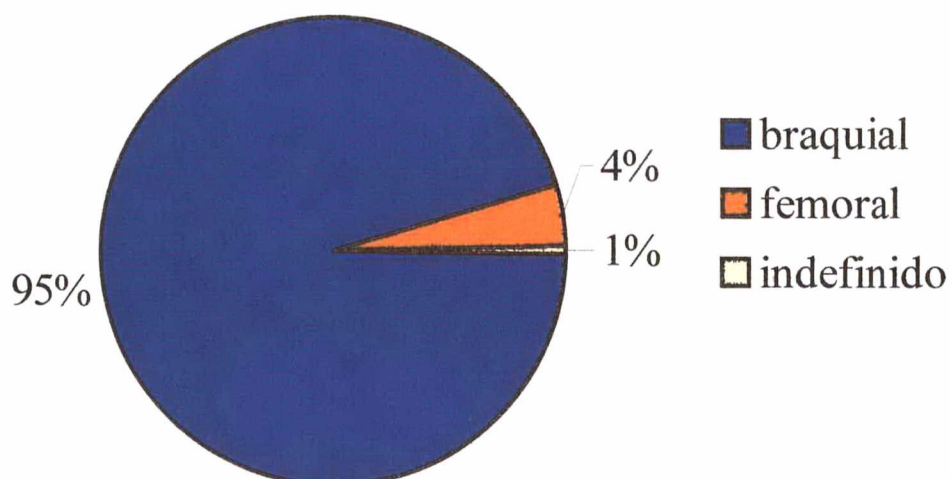
**FIGURA 4-** Indicações para realização do cateterismo cardíaco.

DAC- solicitação por doença arterial coronariana

DV- solicitação por doença valvar

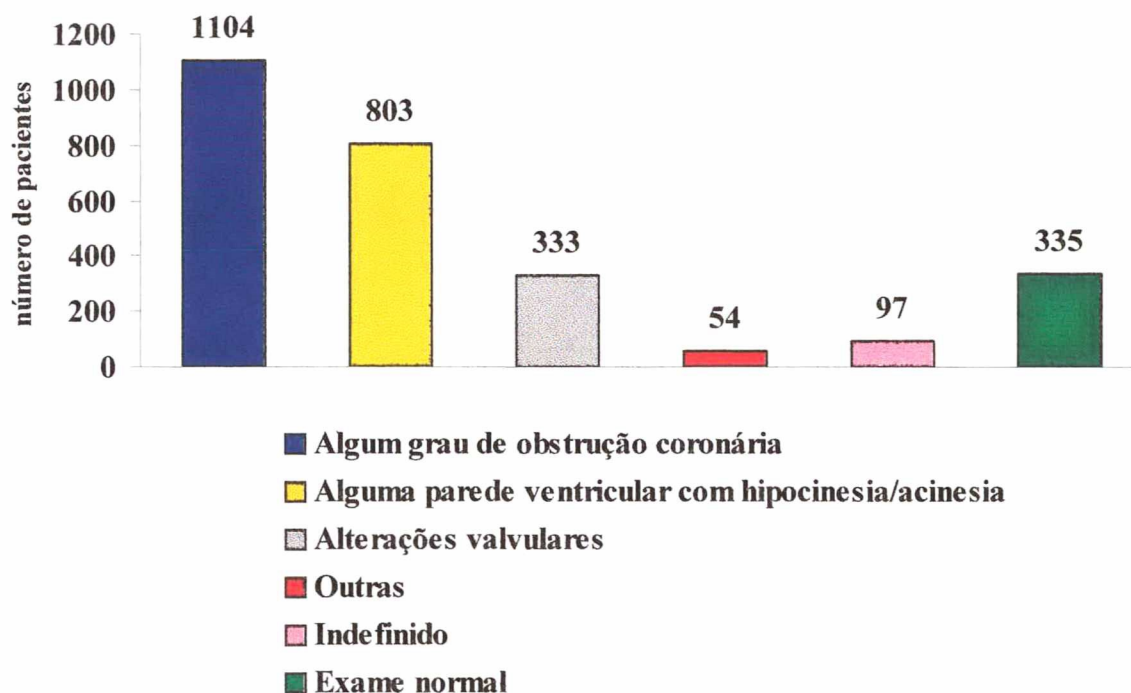
Outras- “ICC”, “arritmia”, “pré-operatório”, entre outras

O cateterismo cardíaco foi realizado pela via braquial em 1.733 pacientes (95,3 %) e em 74 (4,1 %) foi utilizado o acesso femoral. Não conseguimos definir com clareza a via utilizada em 12 (0,7 %) pacientes (figura 5).



**FIGURA 5-** Distribuição dos pacientes quanto à via de acesso utilizada.

Quanto ao resultado do cateterismo cardíaco, foi diagnosticado algum grau de obstrução de coronárias em 1.104 pacientes (60,7 %). Além disso, em 803 pacientes estava descrito no laudo alguma parede ventricular com hipocinesia ou acinesia. (44,1 %), em 333 (18,3 %) alguma anormalidade valvar e em 54 (2,97 %) outras anormalidades. Em 97 (5,33 %) pacientes não conseguimos obter o resultado. O resultado do cateterismo foi normal em 335 pacientes (18,4 %) (figura 6).



**FIGURA 6-** Distribuição dos pacientes quanto ao resultado do exame

O cateterismo cardíaco foi realizado sem nenhuma complicação em 1.288 pacientes (70,8 %). No entanto, 531 pacientes (29,2 %) apresentaram uma ou mais intercorrências, assim classificadas quanto à gravidade (porcentagem relativa ao número total de complicações): 518 eventos leves (87,9 %), 42

eventos moderados (7,2 %) e 29 eventos graves (4,9 %), totalizando 589 eventos ocorridos nestes 531 pacientes (tabela I). As intercorrências consideradas graves foram: infarto agudo do miocárdio (n = 1; 0,055 %), edema agudo de pulmão (n = 12; 0,66 %) e parada cardiorespiratória (n = 16; 0,88 %) (tabela II).

A mortalidade associada ao procedimento foi (porcentagem relativa ao número total de procedimentos) 0,11 % (n = 2). O primeiro óbito ocorreu dia 30 de dezembro de 1991. Segundo descrição no laudo, o paciente evoluiu com infarto agudo do miocárdio durante o procedimento, seguido de choque cardiogênico, bloqueio atrio ventricular total e a seguir dissociação eletro mecânica, o que ocasionou o óbito. O segundo caso ocorreu dia 5 de maio de 1994. A descrição também foi de choque cardiogênico, dissociação eletromecânica refratária às medidas terapêuticas, e óbito.

Distribuindo as complicações nos vários grupos previamente definidos, encontrou-se a seguinte freqüência (porcentagem em relação aos 1819 pacientes): vagais 146 (8,0 %), alérgicas 113 (6,2 %), isquêmicas 70 (3,8 %), congestivas 47 (2,6 %), arrítmicas 24 (1,3 %), vasculares 72 (4,0 %), neurológicas 73 (4,0 %), pirogênicas 11 (0,6 %) e outras 33 (1,8 %) (tabela I).

**TABELA I- PREVALÊNCIA, CLASSIFICAÇÃO E GRADUAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES EM 1.819 CATETERISMOS CARDÍACOS DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NO SETOR DE HEMODINÂMICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.**

Tipo	Leves (n)	Moderadas (n)	Graves (n)	Total n (%)
Vagais	139	06	01	146 (8,00)
Alérgicas	104	09	00	113 (6,20)
Isquêmicas	65	04	01	70 (3,82)
Congestivas	28	08	11	47 (2,60)
Arritmicas	08	00	16	24 (1,32)
Vasculares	63	09	00	72 (3,96)
Neurológicas	72	01	00	73 (4,00)
Pirogênicas	11	00	00	11 (0,60)
Embólicas	00	00	00	00 (0,00)
Outras	28	05	00	33 (1,80)
Total - n (%)	518 (28,48)	42 (2,30)	29 (1,60)	589 (32,38)

Obs: As porcentagens são em relação ao total de pacientes cateterizados (1.819).  
 Fonte: Laudos e fichas de evolução dos exames (Arquivos do Setor de Hemodinâmica). Período: fevereiro de 1991 a 22 de junho de 1998.



**TABELA II- COMPLICAÇÕES GRAVES OCORRIDAS EM 1.819 CATETERISMOS CARDÍACOS DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NO SETOR DE HEMODINÂMICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.**

	Número	% em relação ao total
Infarto agudo do miocárdio	01	0,055
Edema agudo de pulmão	12	0,66
PCR		
Fibrilação ventricular	11	
Dissociação eletromecânica*	4	
Assistolia	3	
Total	16	0,88
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>1,60</b>

\* Houve 2 óbitos decorrentes desta complicação

Fonte: Laudos e fichas de evolução dos exames (Arquivos do Setor de Hemodinâmica). Período: fevereiro de 1991 a 22 de junho de 1998.

As tabelas III e IV demonstram a análise das variáveis que foram testadas para avaliar se estavam associadas a maior risco de complicações. Na tabela III os fatores são comparados com o número total de complicações (leves, moderadas e graves), enquanto na tabela IV são consideradas somente as complicações julgadas moderadas ou graves. Observa-se que ao compararmos o número total de complicações e somente o número daquelas moderadas ou graves com o sexo dos pacientes, não foi verificada diferença estatisticamente significativa em ambos os casos, ( $P = 0,14$  e  $0,19$ , respectivamente). O “odds ratio” (OR), ou razão das chances, para o sexo feminino foi de 1,16 (0,94-1,44) quando foram consideradas todas as complicações e 1,37 (0,83-2,25) quando foram consideradas somente as complicações moderadas ou graves (tabelas III e IV). Aplicando-se o mesmo tipo de análise, não houve relação significativa entre prevalência de complicações e via de acesso utilizada para realização do

cateterismo. Quando foi contado o número total de complicações ou somente das moderadas ou graves, o OR para utilização da via braquial foi de, respectivamente: 1,2 (0,69-2,12) ( $P = 0,49$ ) e 0,97 (0,28-3,94) ( $P = 0,8$ ). Também não houve associação significativa entre prevalência de complicações e indicação para realização do cateterismo, mesmo quando consideramos somente as complicações moderadas ou graves ( $P = 0,37$ ). O OR para investigação por doença valvar em relação à investigação por doença coronariana foi de 1,17 (0,82-1,65) e 1,38 (0,63-2,97), respectivamente quando são analisadas todas as complicações ou somente as moderadas e graves.

Não foi observado relação significativa entre a prevalência de complicações totais e o número de exames considerados “alterados” ( $P = 0,26$ ). O OR para pacientes com “anormalidades” no laudo em relação àqueles com exame normal foi de 1,16 (0,88-1,54) (tabela III). Entretanto, estes valores demonstraram significância estatística quando foram consideradas em separado as intercorrências moderadas ou graves. O respectivo OR foi de 2,65 (1,09-6,86), com valor de  $P = 0,018$  (tabela IV).

Quando foi avaliada a variável idade, verificou-se uma idade média para os pacientes que tiveram alguma complicação de  $56,5 \pm 11,6$  anos e de  $55,6 \pm 11,8$  anos para aqueles que não apresentaram intercorrências ( $P > 0,05$ ). Quando foram consideradas somente as complicações moderadas ou graves, estas idades médias foram de  $58,7 \pm 9,5$  anos e  $56,1 \pm 11,7$  anos, respectivamente. Também avaliamos se os pacientes com idade maior ou igual a 65 anos teriam maior risco de complicações. Tanto quando comparamos com a prevalência total de complicações como quando comparamos com aquela de complicações moderadas ou graves, não houve associação significativa. O OR foi, respectivamente, 0,87 (0,68-1,11) ( $P = 0,25$ ) e 1,38 (0,80-2,37) ( $P = 0,22$ ) (tabelas III e IV).

**TABELA III - RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO TOTAL DE COMPLICAÇÕES E O SEXO DOS PACIENTES, VIA DE ACESSO UTILIZADA, INDICAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO CATETERISMO, RESULTADO DO EXAME E IDADE DOS PACIENTES, EM 1.819 CATETERISMOS CARDÍACOS DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NO SETOR DE HEMODINÂMICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.**

Sexo	Via		Indicação		Resultado		Idade			
	Fem.	Masc.	Braquial	Femoral	DV	DAC	Alterado	Normal	≥ 65 a	< 65 a
+	229	302	509	19	57	419	411	89	121	404
-	508	708	1224	55	120	1030	976	246	322	936
<b>OR</b>	1,16 (0,94-1,44)		1,20 (0,69-2,12)		1,17 (0,82-1,65)		1,16 (0,88-1,54)		0,87 (0,68-1,11)	
<b>P</b>	0,145		0,494		0,364		0,267		0,250	

+ = pacientes com complicação - = pacientes sem complicação;

DV = exame indicado por doença valvar; DAC = exame indicado por doença arterial coronariana;

**OR** = "odds ratio" (intervalo de confiança 95 %) relacionado, respectivamente, a pacientes do sexo feminino, utilização de acesso braquial, exame indicado por doença valvar, exame com alteração e pacientes com idade maior ou igual a 65 anos;

**P** = valor calculado pelo teste do Qui-quadrado.

**TABELA IV - RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE COMPLICAÇÕES MODERADAS OU GRAVES E O SEXO DOS PACIENTES, VIA DE ACESSO UTILIZADA, INDICAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO CATERETERISMO, RESULTADO DO EXAME E IDADE DOS PACIENTES, EM 1.819 CATERETERISMOS CARDÍACOS DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NO SETOR DE HEMODINÂMICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

Sexo	Via		Indicação		Resultado		Idade			
	Fem.	Masc.	Braquial	Femoral	DV	DAC	Alterado	Normal	≥ 65 a	< 65 a
+	34	37	68	3	9	54	64	6	22	49
-	703	1045	1665	71	168	1395	1323	329	421	1291
<b>OR</b>	1,37 (0,83-2,25)		0,97 (0,28-3,94)		1,38 (0,63-2,97)		2,65 (1,09-6,86)		1,38 (0,80-2,37)	
<b>P</b>	= 0,197		0,803		0,377		<b>0,018</b>		0,220	

+ = pacientes com complicação moderada ou grave - = pacientes sem complicação moderada ou grave;  
 DV = exame indicado por doença valvar; DAC = exame indicado por doença arterial coronariana;  
**OR** = "odds ratio" (intervalo de confiança 95 %) relacionado, respectivamente, a pacientes do sexo feminino, utilização de acesso braquial, exame indicado por doença valvar, exame com alteração e pacientes com idade maior ou igual a 65 anos;  
**P** = valor calculado pelo teste do Qui-quadrado.

A relação de cada tipo de complicação com a via utilizada para cateterização cardíaca também foi avaliada. A via de acesso não representou maior risco para ocorrência de complicações vasculares, isquêmicas, congestivas, neurológicas, vagais, alérgicas, e arrítmicas (tabela V). Entretanto, houve significativamente mais complicações enquadradas na categoria “outras” (espasmo coronariano, infiltração de contraste, dissecação coronária e aumento dos níveis de pressão arterial sistêmica que necessitou de medicação) quando foi utilizada a via femoral ( $P = 0,0195$ ). O respectivo OR foi de 4,44 (1,08-13,56). Na tabela V estão demonstrados os valores de OR para a utilização da via braquial, frequentemente relacionada a maior índice de complicações, em cada categoria de complicação.

Uma análise semelhante à descrita acima para a via de acesso utilizada, mostrou que parece haver uma tendência a maior número de complicações vasculares e congestivas quando os pacientes cateterizados são do sexo feminino, apesar de não haver significância estatística de fato. Os valores de OR foram de 1,58 (0,96-2,62) e 1,8 (0,94-3,48), e os valores de P (qui-quadrado não corrigido) foram 0,058 e 0,057, respectivamente quando avaliamos as complicações vasculares e congestivas.

**TABELA V- RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE COMPLICAÇÕES EM CADA CATEGORIA CLASSIFICATÓRIA E A VIA DE ACESSO UTILIZADA PARA CATETERIZAÇÃO CARDÍACA. DE 1.819 PACIENTES NO SETOR DE HEMODINÂMICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.**

<b>Complicações</b>		<b>Braquial</b>	<b>Femoral</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>Valor de P</b>
<b>Alérgicas</b>	Presente	100	1	4,47	0,072
	Ausente	1633	73	(0,66-87,5)	
<b>Isquêmicas</b>	Presente	58	4	0,61	0,247
	Ausente	1675	70	(0,20-2,02)	
<b>Congestivas</b>	Presente	42	1	1,81	0,467
	Ausente	1691	73	(0,26-35,9)	
<b>Vasculares</b>	Presente	66	4	0,69	0,321
	Ausente	1667	70	(0,23-2,30)	
<b>Arrítmicas</b>	Presente	20	1	0,85	0,586
	Ausente	1713	73	(0,12-17,3)	
<b>Neurológicas</b>	Presente	55	2	1,18	0,584
	Ausente	1678	72	(0,28-7,13)	
<b>Vagais</b>	Presente	137	2	3,09	0,155
	Ausente	1596	72	(0,74-18,4)	
<b>Pirogênicas</b>	Presente	9	0	-	0,825
	Ausente	1724	74		
<b>Outras</b>	Presente	22	4	0,23	<b>0,0195</b>
	Ausente	1711	70	(0,07-0,79)	

O "odds ratio" (com respectivo intervalo de confiança 95 %) se refere ao risco do uso da via braquial em relação à femoral.

## 5. DISCUSSÃO

Técnicas que consistem em inserir cateteres no coração ou em grandes vasos não são inteiramente isentas de riscos. Existem complicações que podem trazer graves conseqüências, incluindo o óbito. Como já mencionado, a incidência dessas complicações depende das características do paciente, da técnica de cateterismo, do operador e do material utilizado. A conceituação de “complicação” é variável, em grande parte pelo contínuo avanço na tecnologia e no próprio conhecimento da fisiopatologia das doenças.

De Bono<sup>13</sup> (1993), define uma complicação como “qualquer evento inesperado que põe em risco a vida do paciente ou prolonga sua estadia hospitalar planejada”. Wyman et al.<sup>18</sup> (1988) e outros autores<sup>10,19,24</sup>, definem complicação do cateterismo cardíaco diagnóstico como “qualquer intercorrência que ocorra dentro de 24 h após o procedimento”. A segunda definição é a mais utilizada e é mais abrangente. Assim sendo, uma série de proposições de critérios e classificações surgiram, nenhuma delas sendo suficientemente compreensiva ou aceita para o uso comum. Muitos autores preferem simplesmente listar o que foi considerado complicação, sem defini-la exatamente. Por tudo isso, é difícil comparar em maiores detalhes estudos sobre complicações do cateterismo realizado em diferentes laboratórios. Por exemplo, para o clássico relato do CASS<sup>7</sup> (“Collaborative Study of Coronary Artery Surgery”, Davis et al., 1979), que é freqüentemente usado para comparação, uma complicação neurológica é um acidente vascular cerebral que resulta em déficit neurológico definitivo. Já no trabalho de Hildner et al.<sup>25</sup> (1982), são incluídos os casos complicados com déficit neurológico reversível. Isto evidentemente pode trazer grande diferença no

resultado final, mesmo em se tratando de épocas e realidades semelhantes, como era o caso. Para aumentar esta dificuldade, freqüentemente há grande heterogeneidade nos grupos estudados. Devemos ter em mente essas ponderações ao ler mais adiante as discussões sobre os resultados encontrados. Veremos que mesmo diante desta problemática de referencial para comparação, podemos afirmar que nossos resultados não diferem da realidade brasileira e mundial. Outra limitação a ser considerada e que dificultou a análise das complicações, é o fato do presente estudo ser histórico, ou seja, colhemos dados de anotações e arquivos de procedimentos que ocorreram no passado.

Considerando tudo o que foi exposto acima, neste estudo procuramos utilizar uma proposta de classificação e estratificação que fosse a mais atual possível, suficientemente abrangente e que se adequasse o máximo possível a nossa realidade. Assim, preferimos utilizar o modelo de classificação proposto por Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997), que consideramos o mais próximo dessas características, não somente por ser brasileiro e portanto mais próximo da nossa realidade, mas também por ter critérios relativamente fáceis de serem aplicados. Isto possibilitou classificar e estratificar em determinada categoria qualquer intercorrência sem maiores dificuldades, apesar de nosso estudo ser histórico.

No presente estudo, a maioria dos pacientes (79,7 %) foi submetida ao cateterismo cardíaco por suspeita ou avaliação de doença arterial coronariana, confirmando que ela continua sendo a principal indicação deste procedimento, uma vez que a coronariografia ainda tem sido considerada exame “padrão ouro” para coronariopatia<sup>2,26</sup>. Outros estudos<sup>13,24,27</sup> também mencionam esta predominância de indicação. Além dessa característica, a população estudada foi composta principalmente por homens (59 %), entre 46 e 65 anos. Apesar da maioria dos trabalhos semelhantes ao nosso demonstrar uma porcentagem próxima ou maior que 70 % de homens<sup>7,10,19,27,28</sup>, os presentes resultados



corroboram estes estudos, demonstrando que a doença arterial coronariana, principal indicação do exame, é mais prevalente em homens que em mulheres, ocorrendo principalmente após a quinta década de vida<sup>26</sup>.

O cateterismo cardíaco foi realizado utilizando-se o acesso braquial em 95 % dos pacientes, contrariando a grande maioria dos trabalhos nesta área<sup>7,10,18,19,24,27</sup>, que relatam uma ampla preferência pela utilização da via femoral. Encontramos somente no trabalho de Nunes et al.<sup>17</sup> (1991), que foi realizado no Brasil, a via braquial sendo mais utilizada (62 %). No caso do serviço de hemodinâmica do H.U., isto talvez tenha ocorrido porque o laboratório tem encontrado dificuldades de infraestrutura para realizar o período de observação requerido após o exame por via femoral; segundo informações do próprio serviço.

O principal diagnóstico contido nos laudos dos cateterismos cardíacos analisados foi o de algum grau de obstrução coronária, confirmando o que já mencionamos acima sobre a principal indicação deste exame, que é a doença arterial coronariana. Entretanto, uma observação deve ser feita com certa preocupação. Houve 335 pacientes (18,4 %) que tiveram o exame considerado normal. Quantidade praticamente igual foi encontrada em estudos prévios<sup>6,9,10</sup>. Contudo, estes estudos foram realizados em países considerados de “primeiro mundo”, onde a disponibilidade para realizar uma coronariografia é muito maior. Um estudo semelhante ao nosso, realizado em Lisboa<sup>24</sup>, encontrou apenas 2,2 % de pacientes com coronárias normais. Os autores sugeriram que isto traduzia uma grande seletividade nas indicações para cateterismo, resultado da existência de grande lista de espera. Certamente, o Brasil tem este mesmo problema, no entanto, nosso estudo observou um índice de exames normais aproximadamente dez vezes maior. Outro aspecto a ser mencionado é o fato que dos 335 pacientes com exame totalmente normal, 89 (26,6 %) (porcentagem em relação ao total de pacientes com exame normal) apresentaram alguma complicação, sendo 6 (1,8

%) moderadas ou graves.

Quando analisamos as complicações encontradas no presente estudo, verificamos que 1.288 (70,8 %) pacientes não apresentaram qualquer intercorrência. O restante dos pacientes (29,2 %) apresentou um ou mais eventos que foram computados como complicação. Esta prevalência, à princípio, parece ser alta quando comparada aos estudos descritos na literatura internacional, que descrevem taxas de complicações totais entre 0,8 e 6 %<sup>7,10,13,24,25,27,29</sup>. No entanto, aproximadamente 88 % das complicações computadas em nosso estudo foram leves, ou seja, requereram no máximo uma pequena intervenção, apresentando resolução plena na totalidade dos casos. Já os estudos citados para comparação, descrevem geralmente um “índice global de complicações” considerando somente complicações mais sérias (infarto agudo do miocárdio, fibrilação ventricular, complicações vasculares que necessitem tratamento cirúrgico de emergência, acidente vascular cerebral, anafilaxia, edema agudo de pulmão, entre outras). Considerando que no nosso estudo ocorreram 42 complicações moderadas e 29 graves, o que representa uma prevalência de 2,3 e 1,6 %, respectivamente, podemos dizer que os índices de complicações no laboratório de hemodinâmica do H.U. estão de acordo com os descritos na literatura. Na tabela VI descrevemos as taxas de eventos graves do presente trabalho e de outros estudos, para facilitar a análise. Pelos motivos argumentados no início da “discussão”, estas comparações devem ser feitas com cautela.

TABELA VI- TAXAS DE COMPLICAÇÕES GRAVES DO CATETERISMO CARDÍACO DIAGNÓSTICO.

Ano	Autores	Ref.	País	N	Mort (%)	IAM (%)	Vasc (%)	Neuro (%)	Arrit (%)	Total (%)
1976	Bourassa e Noble <sup>a</sup>	29	Canadá	5250	0,23	0,09	0,85	0,13	0,80	2,14
1979	Davis et al. <sup>b</sup>	7	E.U.A.	7553	0,20	0,25	0,70	0,09	0,63	1,87
1982	Hildner et al. <sup>d</sup>	25	E.U.A.	1606	0,00	0,25	0,19	0,12	0,06	0,81
1982	Kennedy et al. <sup>a</sup>	9	E.U.A.	53581	0,14	0,07	0,57	0,07	0,56	1,77
1985	Klinke et al. <sup>c</sup>	27	Canadá	3071	0,13	0,07	0,35	0,14	0,42	1,10
1988	Wyman et al. <sup>g</sup>	18	E.U.A.	1609	0,12	0,00	1,60	0,12	0,30	2,10
1989	Johnson et al. <sup>a</sup>	10	E.U.A.	222553	0,10	0,06	0,46	0,07	0,47	1,74
1991	Nunes et al. <sup>h</sup>	17	Brasil	1000	0,50	0,40	0,50	-	1,40	3,80
1991	Oliveira et al. <sup>i</sup>	19	Brasil	1089	0,10	0,20	-	0,20	-	0,50
1993	Bernardes et al. <sup>e</sup>	24	Portugal	4014	0,14	0,05	0,14	-	0,37	3,01
1993	De Bono <sup>f</sup>	13	Reino Unido	34041	0,12	0,18	0,22	0,06	0,28	0,80
1998	<b>Presente estudo <sup>j</sup></b>	-	Brasil	1819	0,11	0,05	0,50	0,00	0,88	1,59

a. Resumidamente, nestes relatos as complicações "maiores ou graves" são caracterizadas como intercorrências ocorridas dentro de 24 h que requereram tratamento específico imediato (p. ex. cardioversão para arritmias, intervenção cirúrgica para complicações vasculares, assim por diante). Neurológicas representam acidente vascular cerebral. Mortes após 24 h foram consideradas somente se julgadas pelo médico responsável como ligadas ao procedimento.

b. semelhante descrição item a, mas considera como limite de tempo até o final do dia seguinte ao exame.

c. todos os pacientes realizaram o exame e tiveram alta no mesmo dia.

d. consideraram como complicação qualquer evento que de alguma forma pudesse ter resultado do procedimento.

e. incluiu 180 (4,4%) exames terapêuticos. Critérios semelhantes item a.

f. define complicação como qualquer evento que põe em risco a vida do paciente ou prolonga a estadia hospitalar que havia sido planejada. Não existe limite de tempo.

g. descreve próprio modelo de classificação e estratificação. Qualquer evento dentro de 24 h foi contado.

h. incluiu 26,1% de procedimentos terapêuticos. Propõe um modelo de classificação e estratificação conforme manifestações clínicas e manuseio.

i. complicação neurológica = acidente vascular cerebral

j. complicações vasculares: demonstrada taxa para complicações moderadas. Se considerarmos somente eventos julgados por nós como, este índice seria de 0%.

Uma comparação mais fidedigna pode ser feita com estudos brasileiros. Oliveira et al.<sup>19</sup>, que são os autores do modelo de classificação utilizado por nós, publicaram, em 1991, um estudo sobre “complicações do estudo hemodinâmico diagnóstico”, encontrando complicações em 26,7 % dos pacientes, que foram na maioria benignas. Complicações “maiores”, como os autores definiram as intercorrências graves, ocorreram em 0,5 % dos pacientes (tabela VI). Estes resultados foram muito semelhantes aos encontrados por nós. Outro estudo brasileiro, desenvolvido no Instituto Dante Pazzanese<sup>17</sup>, demonstrou uma incidência de 11,2 % de complicações leves, 7,3 % de moderadas e 3,8 % de graves. Comparado ao nosso estudo, houve menos eventos leves e mais eventos moderados e “severos” (definição utilizada para complicações graves). No primeiro caso, isto ocorreu provavelmente porque eles utilizaram um modelo próprio de classificação, que por exemplo não tem a categoria de “complicações vagais”. Somente esta modalidade de intercorrência foi responsável por 27 % de todas as complicações “leves” do nosso estudo. No segundo caso, a diferença pode ser atribuída à inclusão de procedimentos terapêuticos naquele estudo, que estão associados a maiores riscos<sup>18</sup>. Apesar destas diferenças nos critérios de classificação e nos procedimentos incluídos no estudo tornarem a comparação não tão fidedigna assim, podemos dizer que nossos resultados estão também de acordo com a realidade nacional.

Como podemos observar na tabela VI, a taxa de mortalidade encontrada no nosso estudo está aceitável, de acordo com os dados da literatura. Ocorreram dois (0,11 %) óbitos dentro das 24 h subsequentes ao exame, sendo portanto considerados como complicação imediata relacionada ao procedimento, conforme definimos anteriormente. Um terceiro caso merece descrição: paciente de 76 anos internada no H.U. com valvopatia (ecocardiograma: “estenose valvular aórtica severa com gradiente de pico = 119 mmHg e médio de 61

mmHg; Fração de ejeção = 64 %”). Foi submetida ao cateterismo cardíaco e durante ventriculografia iniciou subitamente com edema agudo de pulmão. O exame foi interrompido e a paciente transferida para a UTI. Evoluiu com choque cardiogênico, insuficiência respiratória aguda (necessitando de ventilação mecânica) e óbito aproximadamente 72 h após o cateterismo. Este óbito foi excluído pois como definimos anteriormente, complicações após 24 h não foram consideradas relacionadas ao procedimento.

Quando classificamos as complicações encontradas, observamos uma prevalência maior de complicações vagais (8,0 %), alérgicas (6,2 %), neurológicas (4,0 %), vasculares (3,96 %) e isquêmicas (3,82 %). As demais categorias apresentaram índices que variaram de 0 a 1,6 %. Na realidade, poucos estudos fazem este tipo de classificação. Como mencionamos anteriormente, muitos autores preferem simplesmente listar os eventos ocorridos. Apesar disto, podemos dizer que os valores encontrados diferem pouco dos descritos na literatura. Com exceção das complicações do tipo “vagais” e “neurológicas” que tiveram taxas mais elevadas, as demais estão dentro da prevalência descrita na literatura<sup>4,5,8,17-19,24,27</sup>.

As complicações vagais são caracterizadas como uma síndrome desencadeada pela ansiedade (pânico) e pela dor, onde o desequilíbrio hormonal alteraria o sistema vasomotor e provocaria as manifestações neurovegetativas<sup>16,24</sup>. São pouco citadas na literatura. Wyman et al.<sup>18</sup> (1988) descreveram uma incidência de 1,9 %, 0,06 % e 0,06 %, respectivamente para leves, moderadas e graves. Oliveira et al.<sup>19</sup> (1991) e Bernardes et al.<sup>24</sup> (1993) descreveram uma taxa total de 1,6 % e 0,49 %, respectivamente. As complicações vagais podem ser confundidas com outros tipos de intercorrências, como as manifestações alérgicas e pirogênicas. Talvez por isso a discrepância de taxas em relação ao nosso estudo. Além disso, Bernardes et al.<sup>24</sup> (1993) relataram que uma

divulgação ampla da natureza e riscos do exame (paciente menos tenso), maior experiência dos operadores e sedação mais eficaz diminuem sua incidência. Na hemodinâmica do H.U., no entanto, os pacientes não recebem sedação rotineiramente, ao contrário dos estudos mencionadas para comparação. Isso pode justificar em parte a diferença encontrada.

Quanto às complicações neurológicas, a diferença provavelmente ocorreu porque incluímos nesta modalidade a queixa “cefaléia”. Na realidade, a comparação é difícil, pois este tipo de complicação tem base fisiopatológica polêmica. Tanto as complicações neurológicas embólicas (acidente vascular cerebral), como as caracterizadas como tóxicas (sonolência, tontura, transtorno visual e psiquiátrico) são baseadas em uma série de hipóteses. Podemos destacar como os mecanismos mais aceitos: deslocamento de placa de ateroma, embolização de material trombótico do próprio cateter, trombose “in situ”, espasmo de vasos cerebrais, colapso temporário da barreira hematoencefálica<sup>16</sup>. Assim, a literatura cita uma incidência de 0,01 % a 1 %, dependendo se são ou não computados eventos como distúrbios visuais<sup>16,18</sup>.

No presente estudo também avaliamos se o sexo, a via de acesso utilizada, a indicação para realização do cateterismo, o resultado do exame ou a idade poderiam influenciar na prevalência das complicações.

Analisando primeiro o sexo, não verificamos associação entre homens ou mulheres com maior número de complicações, seja considerando o total ou somente as complicações moderadas ou graves. Os trabalhos levantados praticamente não mencionam uma análise semelhante quanto ao sexo. Provavelmente porque não foi verificado nenhuma associação. Somente Johnson et al.<sup>10</sup> (1989) relataram um número significativamente maior de complicações quando os pacientes eram do sexo feminino ( $P < 0,01$ ). Além disso, verificaram significativamente mais complicações arrítmicas e mais hemorragia nas

mulheres. Já nossos resultados demonstraram uma associação do sexo feminino com maior número de complicações vasculares e congestivas ( $P = 0,058$  e  $0,057$ , respectivamente). O valor de  $P$  foi marginalmente significativo, provavelmente porque o tamanho do “n” não foi suficiente. Não podemos excluir, entretanto, que isto seja um *viés* de confusão, ou seja, uma associação secundária do sexo feminino com mais complicações vasculares e congestivas.

O trabalho de Johnson et al.<sup>10</sup> (1989) também mostrou um aumento significativo ( $P < 0,001$ ) no número total de complicações para os pacientes que tinham idade superior a 60 anos. Entretanto, não houve esta associação nos nossos resultados. Os pacientes com idade superior a 65 anos não tiveram significativamente mais complicações, mesmo quando analisamos somente os eventos moderados ou graves. A média de idade também foi igual entre os grupos com e sem complicações. Há grande número de relatos associando idade superior a 60-65 anos com maior mortalidade<sup>7,9,10,13,24</sup>. Não pudemos avaliar isto pois ocorreram somente dois óbitos, número que não permitiu tal análise estatística.

Muitos trabalhos também associam maior mortalidade à maior extensão de doença coronária e menor fração de ejeção<sup>7,9,13,14,17,18,24,28</sup>. Johnson et al.<sup>10</sup> (1989) demonstram esta associação positiva para as complicações como um todo e não só à mortalidade. Por não dispormos de dados suficientes sobre a fração de ejeção dos pacientes e sobre a extensão da doença coronariana, no presente estudo avaliamos se houve associação de maior número de complicações com a presença ou não de alterações nos laudos dos cateterismos. Assim, verificamos que ocorreram significativamente mais complicações moderadas ou graves ( $OR = 2,65$ ;  $P = 0,018$ ) nos pacientes que tiveram exame com alguma alteração. Com somente dois óbitos para analisar, não pudemos verificar essas associações com a taxa de mortalidade.

A discussão quanto a melhor via para cateterização cardíaca é bem extensa na literatura. Adams e Abrams<sup>8</sup> (1979), demonstraram menor número de complicações quando foi utilizado o acesso braquial. Já Davis et al.<sup>7</sup> (1979) demonstraram significativamente mais mortes e IAM, além de maior número de trombose arterial e dissecação ou ruptura arterial quando foi utilizado o acesso braquial. Outros trabalhos também associaram a via braquial com mais complicações vasculares<sup>9,10,28,30</sup>. Entretanto, muitos relatos mostraram que a via não influenciou na taxa de mortalidade<sup>8,9,10</sup> ou no número de complicações totais ou vasculares<sup>9,13,17,24,31</sup>. Nossos resultados corroboram estes últimos trabalhos citados, pois não verificamos relação da via utilizada com maior número de complicações, seja considerando o total ou somente os eventos moderados ou graves. Semelhantemente, não demonstramos influência da via na taxa de complicações vasculares, o mesmo ocorrendo para as categorias de complicações alérgicas, isquêmicas, congestivas, arrítmicas, neurológicas, vagais e pirogênicas. Entretanto, houve significativamente mais eventos enquadrados na modalidade “outras” (espasmo coronariano, infiltração de contraste no miocárdio, dissecação coronária e aumento dos níveis de pressão arterial que necessitou de medicação) quando foi utilizado o acesso femoral ( $P = 0,0195$ ). Não encontramos nenhuma referência bibliográfica que mencionasse resultado semelhante. De qualquer forma, o índice de complicações vasculares encontrado no presente estudo foi baixo. Ocorreram somente nove complicações moderadas e nenhuma grave o que representa uma taxa de prevalência de 0,5 %. Observa-se na tabela VI que este índice está de acordo com as complicações vasculares descritas na literatura. Entretanto, estes trabalhos mencionam índices para “complicações vasculares maiores”. Se considerássemos somente as complicações vasculares graves, nosso índice seria de 0 %.

É normalmente aceito, com algumas exceções, que qualquer evento surgido



dentro de 24 horas após o cateterismo seja uma complicação do mesmo. Porém, alguns autores<sup>25</sup> interrogam-se se alguns destes problemas não são “pseudo complicações”, isto é, se não ocorreriam mesmo que o doente não fosse submetido ao exame, dado que a patologia cardíaca grave complica-se ao longo da história natural da doença, de várias formas (infarto agudo do miocárdio, embolias, arritmias, entre outras). Não levamos isto em consideração neste estudo. Independente disto, nossos resultados, considerados conjuntamente, demonstram que o cateterismo cardíaco realizado no setor de Hemodinâmica do Hospital Universitário da UFSC apresenta pequeno número de complicações, que são na maioria leves e potencialmente reversíveis, estando de acordo com os índices descritos na literatura nacional e internacional. Além disso, validam em nosso meio o modelo de classificação e estratificação descrito por Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997).

O presente trabalho espera ser, na realidade, o primeiro de uma série de estudos em hemodinâmica no Hospital Universitário. Como apontamos acima, muitos dados importantes como a fração de ejeção, extensão da doença coronariana e co-morbidades não foram analisados. Com a implantação do banco de dados criado por este estudo, isto poderá ser feito em um futuro próximo. Além disso, utilizando-se da experiência fornecida pelo presente estudo e de outras informações contidas no banco de dados que não foram avaliadas neste trabalho, poderá ser desenvolvido um melhor protocolo. Este poderia ser aplicado em um estudo contemporâneo, onde as complicações seriam anotadas no momento da sua ocorrência, o que facilitaria muito sua classificação e estratificação. Assim, o modelo de classificação e estratificação proposto por Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997), ora validado em um estudo histórico, poderia ser melhor analisado. Além disso, poderíamos identificar com maior segurança os fatores de risco para complicações do cateterismo cardíaco diagnóstico em nosso meio.

## 6. CONCLUSÕES

Considerando os objetivos propostos e os resultados encontrados, podemos concluir que no Setor de Hemodinâmica do Hospital Universitário, da Universidade Federal de Santa Catarina:

1. O cateterismo cardíaco diagnóstico apresenta um número relativamente pequeno de complicações, com índices semelhantes aos descritos na literatura nacional e internacional;
2. As variáveis sexo, idade, indicação para realização do cateterismo e via de acesso não representam maior risco de complicações. No entanto, pacientes com exames alterados apresentam um número significativamente maior de complicações consideradas moderadas ou graves;
3. A utilização da via femoral representa um aumento significativo no risco de complicações classificadas como “outras” (espasmo coronariano, infiltração de contraste, dissecação coronária e aumento dos níveis de pressão arterial sistêmica que necessite de medicação);
4. O modelo proposto por Oliveira et al.<sup>16</sup> (1997) é de fácil aplicabilidade e boa reprodutibilidade, podendo ser usado para classificar e estratificar as intercorrências do cateterismo cardíaco diagnóstico.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pimentel Filho WA. Histórico. In: Pimentel Filho WA, Correia MB. Hemodinâmica e angiocardiografia: interpretação clínica. São Paulo: Sarvier; 1988 p.3-8.
2. Grossman W. Cardiac catheterization. In: Braunwald E. Heart Disease. A textbook of cardiovascular medicine, 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1996 p.180-203.
3. Ayanian JZ, Landrum MB, Normand ST, Guadagnoli E, McNeil BJ. Rating the appropriateness of coronary angiography – do practicing physicians agree with na expert panel and with each other. N Engl J Med 1998; 338(26):1896-904.
4. Correia MB. Complicações do estudo hemodinâmico e angiocardiográfico. In: Pimentel Filho WA, Correia MB. Hemodinâmica e angiocardiografia: interpretação clínica. São Paulo: Sarvier; 1988 p.54-63.
5. Costantini CR. Complicações na coronariografia. In: Pimentel Filho WA, Correia MB. Hemodinâmica e angiocardiografia: interpretação clínica. São Paulo: Sarvier; 1988 p152-55.
6. Braunwald E, Gorlin R. Cooperative study on cardiac catheterization. Total population studied, procedures employed, and incidence of complications. Circulation 1968; 37 (5) (suppl III):8-16.
7. Davis K, Kennedy JW, Kemp HG Jr, Judkins MP, Gosselin AJ, Killip T. Complications of coronary arteriography from the Collaborative Study of Coronary Artery Surgery (CASS). Circulation 1979; 59(6):1105-12.
8. Adams DF, Abrams HL. Complications of coronary arteriography: a follow-up

- report. *Cardiovasc Radiol* 1979; 27(2):89-96.
9. Kennedy JW. Complications associated with cardiac catheterization and angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1982; 8(1):5-11.
  10. Johnson LW, Lozner EC, Johnson S, Krone R, Pichard AD, Vetrovec GW et al. Coronary angiography 1984-1987: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. I. Results and complications. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1989; 17(1):5-10.
  11. Noto TJ, Johnson LW, Krone R, Weaver WF, Clark DA, Kramer JR, et al. Cardiac catheterization 1990: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions (SCA&I). *Cathet Cardiovasc Diagn* 1991; 24(2):75-83.
  12. Folland ED, Oprian C, Giacomini J, Schechter E, Shabetai R, Henderson WG, et al. Complications of cardiac catheterization and angiography in patients with valvular heart disease. VA Cooperative Study on Valvular Heart Disease. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1989; 17(1):15-21.
  13. De Bono D. Complications of diagnostic cardiac catheterisation: results from 34,041 patients in the United Kingdom confidential enquiry into cardiac catheter complications. The Joint Audit Committee of the British Cardiac Society and Royal College of Physicians of London. *Br Heart J* 1993; 70(3):297-300.
  14. Kovac JD, De Bono DP. Cardiac catheter complications related to left main stem disease. *Heart* 1996; 76(1):76-8.
  15. Oliveira EM. Complicações imediatas do cateterismo cardíaco diagnóstico em adultos. [Dissertação-Mestrado] Porto Alegre: Instituto de Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Rio Grande do Sul, 1997.
  16. Oliveira EM, Angeli FS, Gottschall CAM. Complicações imediatas do cateterismo cardíaco diagnóstico: um modelo de classificação e estratificação.

- Rev Bras Cardiol Invas 1997; 5(2):6-10.
17. Nunes GL, Nicoleta Jr. EL, Sousa AGMR, Maldonado G, Cano MM, Esteves CA, et al. Complicações atuais do cateterismo cardíaco. Análise de 1000 pacientes. Arq Bras Cardiol 1991; 56(2):109-13.
  18. Wyman RM, Safian RD, Portway V, Skillman JJ, McKay RG, Baim DS. Current complications of diagnostic and therapeutic cardiac catheterization. J Am Coll Cardiol 1988; 12(6):1400-6.
  19. Oliveira EM, Gomes CS, Santos AA. Intercorrências e complicações do estudo hemodinâmico diagnóstico: 1089 casos. Arq Bras Cardiol 1991; 57(Supl C):C113 (235).
  20. Sones FM, Shirely EK. Cinecoronary arteriography. Mod Concepts Cardiovasc Dis 1962; 31:735.
  21. Judkins MP. Selective coronary arteriography: a percutaneous transfemoral technique. Radiology 1967; 89:815-24.
  22. Ferreira ABH. Novo dicionário da Língua Portuguesa. 1ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1975.
  23. Michaelis H. Michaelis: Dicionário ilustrado. Inglês-Português. 61ª edição. São Paulo: Melhoramentos; 1998.
  24. Bernardes L, Ramos JMS, Quininha J, Figueiredo L, Gonçalves JM, Rato JA. Complicações associadas com a realização de cateterismos cardíacos (diagnósticos e terapêuticos). Resultados do Laboratório de Hemodinâmica do Hospital de Santa Marta. Rev Port Cardiol 1993; 12(10):851-6.
  25. Hildner FJ, Javier RP, Tolentino A, Samet P. Pseudo complications of cardiac catheterization: Uptade. Cathet Cardiovasc Diagn 1982; 8:43-7.
  26. Wyngaerden JB, Smith LH. Cecil textbook of medicine. 20<sup>th</sup> edition. Philadelphia: WB Saunders Company; 1996.
  27. Klink WP, Kubac G, Talibi T, Lee SJK. Safety of outpatient cardiac

- catheterization. *Am J Cardiol* 1985; 56(10):639-41.
28. Stewart JT, Gray HH, Ward DE, Pumphrey CW, Redwood DR, Parker DJ. Major complications of coronary arteriography: the place of cardiac surgery. *Br Heart J* 1990; 63:74-7.
29. Bourassa MG, Noble J. Complication rate of coronary arteriography. *Circulation* 1976; 53:106-14.
30. Fransson SG, Nylander E. Vascular injury following cardiac catheterization, coronary angiography, and coronary angioplasty. *Eur Heart J* 1994; 15(2):232-5.
31. Bush CA, Vanfossen DB, Kolibash AJ Jr, Magorien RD, Bacon JP, Ansel GM, et al. Cardiac catheterization and coronary angiography using 5 French preformed (Judkins) catheters from the percutaneous right brachial approach: a comparative analysis with the femoral approach. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1993; 29(4):267-72.

## 8. RESUMO

Complicações imediatas do cateterismo cardíaco diagnóstico. **Rafael O. P. de Campos**, Roberto Henrique Heinisch. Hospital Universitário – Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis – Brasil.

O objetivo do estudo foi avaliar a frequência de complicações em cateterizações cardíacas diagnósticas para aferir a segurança do procedimento em nosso meio, comparando-a com a literatura. Foram coletados os dados de 1.819 procedimentos realizados no H.U., no período de fevereiro de 1991 a junho de 1998. Para classificação e estratificação foi utilizado o modelo proposto por Oliveira et al. (Rev Bras Cardiol Invas 1997; 5:6-10). 1082 pacientes (59,5 %) eram do sexo masculino e 737 (40,5 %) do sexo feminino. A idade média foi de  $56,2 \pm 11,7$  anos. Em 1733 pacientes (95,3 %) foi utilizado o acesso braquial e em 74 (4,1 %) o acesso femoral. Na maioria (1449; 79,7 %), o exame foi indicado por doença coronariana. O cateterismo foi normal em 335 pacientes (18,4 %). Não houve complicações em 1288 pacientes (70,8 %). No entanto, 531 pacientes (29,2 %) apresentaram uma ou mais intercorrências, assim classificadas: 518 eventos leves (87,9 %), 42 moderados (7,2 %) e 29 graves (4,9 %). Estas incluíram: IAM (n=1; 0,055 %), EAP (n=12; 0,66 %) e PCR (n=16; 0,88 %). Classificando por grupos: (% em relação aos 1.819 pacientes) vagais 146 (8,0 %), alérgicas 113 (6,2 %), isquêmicas 70 (3,8 %), congestivas 47 (2,6 %), arrítmicas 24 (1,3 %), vasculares 72 (4,0 %), neurológicas 73 (4,0 %), pirogênicas 11 (0,6 %) e outras 33 (1,8 %). A mortalidade foi 0,11%. Os presentes resultados são semelhantes aos descritos na literatura mundial, demonstrando que os estudos hemodinâmicos apresentam número de complicações relativamente baixo, sendo na maioria eventos leves.

## 9. SUMMARY

Immediate complications of diagnostic cardiac catheterization. **Rafael O. P. de Campos**, Roberto Henrique Heinisch. Hospital Universitário – Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis – Brasil.

The aim of this study was to evaluate the frequency of complications in patients undergoing diagnostic cardiac catheterization, in order to compare it with the literature, assessing the procedure safety in our field. Data from 1,819 cardiac catheterizations performed at “H.U.”, between February 1991 and June 1998, were collected. Complications were classified and stratified accordingly to the model published by Oliveira et al. (Rev Bras Cardiol Invas 1997; 5:6-10). 1802 patients (59,5 %) were male and 737 (40,5 %) female. Mean age was  $56,2 \pm 11,7$  years. Brachial approach was used in 1733 patients (95,3%), and femoral approach in 74 (4,1 %). In the majority (1449, 79,7 %), the procedure was indicated due to coronary artery disease. The study was normal in 335 patients (18,4 %). There were no complications in 1288 patients (70,8 %). However, 531 patients (29,2 %) had one or more complications, so classified: 518 mild events (87,9 %), 42 moderate (7,2 %) and 29 severe (4,9 %). These included: acute myocardial infarction (n=1; 0,055 %), acute pulmonary edema (n=12; 0,66 %) and cardiopulmonary arrest (n=16; 0,88 %). Classifying by type, the complication rates were (% in relation to the 1,819 patients): vasovagal 146 (8,0 %), allergic 113 (6,2 %), ischemic 70 (3,8 %), congestive 47 (2,6 %), arrhythmic 24 (1,3 %), vascular 72 (4,0 %), neurological 73 (4,0 %), pyrogen reaction 11 (0,6 %) and “others” 33 (1,8 %). The mortality rate was 0,11%. The present results are similar to those reported in the world-wide literature, showing that hemodynamic studies have a relatively low number of complications, which are in the majority mild events.



## **10. ANEXOS**

## ANEXO 1

## GRADUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES

Grau Leve	Grau Moderado	Grau Grave
<b>ALÉRGICAS</b>		
Manifestações na pele (rubor, eritema, urticária, náuseas, vômitos, obstrução nasal, tosse, espirros).	Qualquer tipo de hipotensão (discreta, moderada e severa, dependendo do tempo), broncoespasmo reversível.	Permanência das situações anteriores evoluindo para choque, Parada cardíaco e/ou respiratória ou óbito.
<b>ISQUÊMICAS</b>		
Angina leve a intensa controlada com vasodilatador (nitrato sublingual).	Angina intensa que alivia com analgésicos potentes e/ou que evolui para edema pulmonar e/ou baixo débito.	Angina intensa que evolui para infarto, ou óbito, e que necessita de suporte circulatório, ACTP ou CRM.
<b>VASCULARES</b>		
Hematoma e sangramento pequeno, redução ou perda de pulso transitória (espasmo ou embolia), dissecação sem repercussão.	Hematoma ou sangramento moderado, redução ou perda de pulso que necessite de re-intervenção, dissecação com repercussão moderada.	Hematoma ou sangramento intenso, oclusão arterial que necessite intervenção agressiva (transfusão, enxerto arterial), dissecação com repercussão severa.
<b>ARRÍTMICAS</b>		
FA, TPSV, ESV, bradicardia sinusal, distúrbio de condução, assistolia.	TV, FV, assistolia prolongada.	Circunstâncias anteriores que necessitem de cardioversão elétrica ou marcapasso.
<b>VAGAL</b>		
Bradicardia sinusal, náuseas, vômitos, sudorese, palidez.	Bradiarritmias, hipotensão com necessidade de medicação e/ou volume.	Quadro anterior que evolui para outros mais graves (EAP+IAM+assistolia+bloqueios)
<b>PIROGÊNICA</b>		
Tremor, mal-estar, calafrios, arrepios.	Tremor, febre, hipotensão.	Quadro anterior que evolui para colapso circulatório, choque e óbito.
<b>NEUROLÓGICAS</b>		
Manifestações neurológicas reversíveis: sonolência, diplopia, tontura, cefaléia, entre outras.	Manifestações neurológicas parcialmente reversíveis.	Manifestações neurológicas irreversíveis, óbito.
<b>EMBÓLICAS</b>		
Embolias periféricas sem repercussão.	Embolias periféricas ou centrais com repercussão reversível.	Embolias irreversíveis, óbito.
<b>CONGESTIVAS</b>		
Desconforto respiratório (Classe I de Killip).	Dispneia grave (Classe II de Killip)	EAP ou choque cardiogênico (Classes III e IV de Killip)
<b>OUTRAS</b>		
Espasmo coronariano, infiltração leve de contraste, dissecação sem complicações, infecção local. Aumento da pressão arterial sistêmica que necessite de medicação.	Espasmo complicado, infiltração moderada de contraste (perfuração miocárdica), dissecação complicada, infecção moderada.	Espasmo evoluindo para quadro oclusivo, infiltração severa de contraste (perfuração pericárdica), dissecação necessitando de cirurgia de urgência, sepsis ou endocardite.

ACTP= angioplastia coronariana transluminal percutânea. CRM= cirurgia de revascularização miocárdica  
 FA = fibrilação atrial TPSV= taquicardia paroxística supraventricular ESV = extrasístoles ventriculares  
 TV = taquicardia ventricular FV= fibrilação ventricular EAP = edema agudo de pulmão  
 IAM = infarto agudo do miocárdio

**FONTE:** extraído e modificado do trabalho de Oliveira et al. (Rev Bras Cardiol Invas 1997; 5:6-10).

## ANEXO 2

**UFSC - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
SERVIÇO DE CARDIOLOGIA  
SETOR DE HEMODINÂMICA**

A Equipe Médica, com o mais elevado senso de respeito ético à sua clientela e acentuado dever profissional, informa ao paciente que será submetido ao cateterismo cardíaco, que o procedimento pode apresentar intercorrências, *que apesar de raras*, estão previstas na literatura médica, e que vão de complicações arteriais locais e no trajeto do cateter, reações alérgicas graves (inclusive choque anafilático), até fatais, além de outras de menor importância.

Tais complicações são inerentes ao método, sujeitas a ocorrer em todas as instituições que realizam este tipo de exame, de impossível previsão, e geralmente não se relacionam com imperícia médica.

Informa também, que dispõe de adequada infra-estrutura humana e técnica necessárias na atuação de tais ocorrências.

Dessa maneira, respeita-se as normas legais e o Código de Ética Médica em relação ao seu conhecimento e seu consentimento sobre ao exame a ser realizado.

A Equipe Médica encontra-se a disposição para esclarecimento das suas possíveis dúvidas.

Florianópolis,     /     /     .

Ciente e de acordo,

Ass. do Responsável: \_\_\_\_\_.

Nome do Paciente: \_\_\_\_\_.

## ANEXO 3

UFSC - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
SERVIÇO DE CARDIOLOGIA - SETOR DE HEMODINÂMICA

ORIENTAÇÕES PARA EXAME DE ARTERIOGRAFIA E/OU  
CATETERISMO CARDÍACO - VIA FEMORAL

NOME: \_\_\_\_\_

QUARTO: \_\_\_\_\_ LEITO: \_\_\_\_\_

1. Estar em jejum absoluto de 6 horas;
2. Tomar banho geral no dia do exame;
3. Fazer tricotomia (raspar os pêlos) da região inguinal bilateral (virilha direita e esquerda)
4. Vir acompanhado por apenas uma pessoa da família;
5. Avisar se é alérgico ao iodo;
6. Vir ao Hospital no dia do exame, usando na parte superior do corpo, roupa tipo camisa aberta com botões, e se mulher, não usar meia-calça. Usar calçado de fácil colocação;
7. Trazer a requisição do exame solicitado e todos os exames feitos anteriormente, inclusive o último eletrocardiograma e relatório de revascularização, se fez cirurgia cardíaca;
8. Esvaziar a bexiga antes do exame;
9. Retirar a corrente, colar, pulseira e/ou relógio antes do exame;
10. Trazer pijama;
11. Vir ao Setor de Hemodinâmica às \_\_\_\_\_ horas no dia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**INTERNADOS:** Manter a veia superficial puncionada no MSE, mantendo-a de preferência com dispositivo heparinizante.

**NOTA:** vir preparado para ficar em repouso absoluto por 24 horas, internado no leito disponível ou no setor de internação. Sempre será transportado em maca após o exame.

Normalmente o familiar não permanece com o paciente internado, mas pode solicitar para o enfermeiro do setor de internação.

**NO DIA DO EXAME:**

- Trazer receitas dos medicamentos em uso.
- Não deve ser usado medicação para diabetes.
- Não deve ser usado medicação anticoagulante.
- dúvidas, esclarecer com a enfermeira.
- 

**TELEFONAR NA VÉSPERA PARA CONFIRMAR O EXAME.**

FONE: (048) 331-9866

## ANEXO 4

UFSC - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
SERVIÇO DE CARDIOLOGIA - SETOR DE HEMODINÂMICA

ORIENTAÇÕES PARA CATETERISMO CARDÍACO E/OU  
ARTERIOGRAFIA SELETIVA - VIA BRAQUIAL

NOME: \_\_\_\_\_

QUARTO: \_\_\_\_\_ LETTO: \_\_\_\_\_

1. Estar em jejum absoluto de 6 horas antes do exame;
2. Tomar banho geral no dia do exame;
3. Fazer tricotomia da região interna da prega do cotovelo direito (raspar os pêlos, se tiver);
4. Vir acompanhado por apenas uma pessoa da família;
5. Avisar se é alérgico ao iodo;
6. Vir ao Hospital no dia do exame, usando na parte superior do corpo, roupa tipo camisa aberta com botões e se mulher, não usar vestido ou meia-calça. Usar calçado de fácil colocação;
7. Trazer a requisição do exame solicitado e todos os exames feitos anteriormente, inclusive o último eletrocardiograma e o relatório de revascularização, se fez cirurgia cardíaca;
8. Esvaziar a bexiga antes do exame;
9. Retirar a corrente c/ou colar;
10. Trazer sempre um pijama.
11. Vir ao setor de Hemodinâmica às \_\_\_\_\_ horas no dia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

INTERNADOS - Manter a veia superficial puncionada no MSE, com ABBOCATH;

**NOTA:** Vir preparado para ficar internado em observação, se houver indicação do Médico Hemodinamicista. Trazer sempre um pijama.

Normalmente o familiar não permanece com o paciente internado, mas pode solicitar para o enfermeiro do setor de internação.

NO DIA DO EXAME:

- Trazer receita dos medicamentos em uso.
- Não deve ser usado medicação para diabetes.
- Não deve ser usado medicação anticoagulante.
- Dúvidas, esclarecer com a enfermeira.

Telefonar na véspera para confirmar o exame e esclarecer dúvidas.

Fone: (048) 331-9866

**ANEXO 5**

UFSC - HOSPITAL UNIVERSITARIO  
SERVIÇO DE CARDIOLOGIA - SETOR DE HEMODINAMICA

CUIDADOS POS ARTERIOGRAFIA SELETIVA E/OU CATETERISMO CARDIACO  
- VIA FEMORAL

1. Repouse no leito por 24 horas quando cateterizado por punção femoral, ficando internado no Hospital no leito do Setor de Hemodinâmica (U.T.I.) ou no seu setor de internação;
2. Mantenha repouso e extensão do membro cateterizado até as \_\_\_\_\_ horas;
3. Mantenha a bandagem com curativo compressivo, verificando se há sangramento no local;
4. Faça exercícios de rotação do calcâneo do membro cateterizado;
5. É prejudicial fazer esforço e/ou caminhar precocemente;
6. Ingira líquidos para eliminar rapidamente o contraste, se não houver contra-indicação;
7. Continue com a mesma dieta alimentar recomendada anteriormente;
8. Use os medicamentos conforme prescrição anterior;
9. Solicite o resultado do exame na Secretaria do Setor de Hemodinâmica;
10. Retorne a consulta com o Médico que solicitou o exame.
11. Faça contato com o Setor de Hemodinâmica, caso ocorra qualquer problema no membro cateterizado (perna) ou procure o Serviço de Emergência.

FONE (0482) 31.98.66

**ANEXO 6****UFSC - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
SERVIÇO DE CARDIOLOGIA - SETOR DE HEMODINÂMICA****CUIDADOS APÓS O CATETERISMO CARDÍACO E/OU ARTERIOGRAFIA  
- VIA BRAQUIAL**

1. Mantenha em repouso e extensão o membro cateterizado até as \_\_\_\_\_ horas;
2. Faça exercício de flexão e extensão dos dedos e da mão para favorecer o retorno da circulação ao normal;
3. Mantenha a ferida cirúrgica seca e limpa, protegendo-a durante ao banho;
4. Faça o curativo de dois em dois dias;
5. Retire os pontos da ferida cirúrgica dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_;
6. É prejudicial fazer esforço ou carregar peso no membro cateterizado;
7. Verifique a pressão arterial (PA) no membro não cateterizado;
8. Ingira líquidos para eliminar rapidamente o contraste, se não houver contra-indicação;
9. Continue com a mesma dieta alimentar recomendada anteriormente;
10. Use medicamentos conforme prescrição anterior;
11. Solicite o resultado do exame na Secretaria do Setor de Hemodinâmica;
12. Retorne a consulta com o Médico que solicitou o exame;
13. Faça contato com o Setor de Hemodinâmica, caso ocorra qualquer problema no membro cateterizado (braço) ou procure o Serviço de Emergência.

**FONE: (048) 331-9866**





**TCC  
UFSC  
CC  
0198**

**N.Cham. TCC UFSC CC 0198  
Autor: Campos, Rafael Oli  
Título: Complicações imediatas do catete**



972805575

Ac. 253020

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM