

PAULO SÉRGIO BEZERRA DA SILVA

**REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS
RESULTADOS IMEDIATOS DA ATRECTOMIA ROTACIONAL E DA
ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL CORONÁRIA**

Dissertação apresentada ao Curso
de Pós-Graduação em Cardiologia
do Setor de Ciências da Saúde,
Universidade Federal do Paraná,
como requisito parcial à obtenção
do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Franco de
Oliveira

**CURITIBA
1995**

PAULO SÉRGIO BEZERRA DA SILVA

**REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS
RESULTADOS IMEDIATOS DA ATRECTOMIA ROTACIONAL E DA
ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL CORONÁRIA**

Dissertação apresentada ao Curso
de Pós-Graduação em Cardiologia
do Setor de Ciências da Saúde,
Universidade Federal do Paraná,
como requisito parcial à obtenção
do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Franco de
Oliveira

**CURITIBA
1995**

Minha homenagem a Andreas Gruentzig que, com seu talento, coragem e honestidade, fez da angioplastia coronária um dos procedimentos médicos mais amplamente discutidos, demonstrados e transmitidos a todos nós.

Dedico este trabalho a minha amada Simone que durante esses anos tem dedicado sua vida a mim e com seu amor tem construído a minha felicidade.

Você Não Sabe

*Você não sabe quanta coisa eu faria
Além do que já fiz
Você não sabe até onde eu chegaria
Pra te fazer feliz*

*Eu chegaria
Onde só chegam os pensamentos
Encontraria uma palavra que não existe
Pra te dizer nesse meu verso quase triste
Como é grande o meu amor*

*Você não sabe que os anseios do seu coração
São muito mais pra mim
Do que as razões que eu tenha
Pra dizer que não
E eu sempre digo sim
E ainda que a realidade me limite
A fantasia dos meus sonhos me permite
Que eu faça mais do que as loucuras
Que já fiz pra te fazer feliz*

*Você só sabe
Que eu te amo tanto
Mas na verdade
Meu amor não sabe o quanto
E se soubesse iria compreender
Razões que só quem ama assim pode entender*

*Você não sabe quanta coisa eu faria
Por um sorriso seu
Você não sabe
Até onde chegaria
Amor igual ao meu*

*Mas se preciso for
Eu faço muito mais
Mesmo que eu sofra
Ainda assim eu sou capaz
De muito mais
Do que as loucuras que já fiz
Pra te fazer feliz*

Aos meus queridos pais, Erasmo e Suzana, o reconhecimento e a gratidão, principalmente por terem me ensinado a nunca deixar de sonhar...

The Impossible Dream

*To dream the impossible dream
To fight the unbeatable foe
To bear with unbearable sorrow
And to run where the brave dare not go*

*To right the unrightable wrong
And to love, pure and chaste from afar
To try when your arms are too weary
To reach the unreachable star*

*This is my quest
To follow that star
No matter how hopeless
No matter how far
To fight for the right
Without question or pause
To be willing to march, march into hell
For that heavenly cause*

*And know
If I'll only be true
To this glorious quest
That my heart
Will lie peaceful and calm
When I'm laid to my rest*

*And the world will be better for this
That one man, scorned and covered with scars,
Still strove with his last ounce of courage
To reach the unreachable, the unreachable,
The unreachable star*

*And I'll always dream
The impossible dream
Yes, and I'll reach
The unreachable star...*

Dedico este trabalho ao amigo Costantino Costantini, com gratidão,
em homenagem a sua postura de integridade profissional e pessoal.

No one knows the haunting anxiety, the deep responsibility, the numerous self-reproaches of a man who spends his life developing a new procedure.

He must have a hand as light as floating perfume, an eye as quick as a darting sunbeam, a heart as compassionate as all humanity, and a soul as pure as the waters of Lebanon.

after DA COSTA

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado a serenidade para aceitar as coisas que eu não posso mudar, a coragem para mudar as coisas que eu posso e a sabedoria para distinguir a diferença...

Agradeço aos meus sogros, Nacif e Dinorah, por dividirem com meus pais a responsabilidade da criação de um filho, dedicando amor, compreensão e um incondicional apoio à concretização de meus ideais.

Aos amigos

Newton Stadler de Souza Filho e Eva Cantalejo Munhoz, o agradecimento pela dedicada e sincera amizade e o reconhecimento pela inestimável ajuda para a concretização deste trabalho.

Agradeço às minhas irmãs, Terezângela e Patrícia, pelo amor a mim dedicado, colaborando para que eu pudesse atingir meus objetivos.

Agradeço aos meus cunhados(as), Viviane, Luiza, Nelson, Celso e Ray e sobrinhas, Carolina, Cláudia, Mariana e Márcia, pela fraterna convivência e pelo prestigiamento em todos os momentos.

Agradeço à Sra. Isela Costantini, pela colaboração para a realização deste trabalho.

Agradeço à Sra. Ângela da Matta Silveira Martins, pela inesgotável paciência e eficiente colaboração na realização deste trabalho.

Agradeço à Claudicéia Figueira, pela colaboração na realização deste trabalho.

Agradeço aos colegas médicos da equipe do Laboratório de Hemodinâmica e Angioplastia do Paraná, Luiz Lavalle, Rubens Darwich Filho, Marcelo Santos e Mário Peixoto Filho, pela colaboração, propiciando condições para que eu pudesse me dedicar a realização deste trabalho.

Agradeço aos funcionários da sala de exames do Centro de Diagnose Cardiovascular do Serviço de Hemodinâmica da Santa Casa de Misericórdia: Eni, Ivone, Vera, Rose, Luci, Izabel, Shirley, Elias, Tadeu, Adalberto; da unidade intermediária: Oséias, Sandro, José Luiz, Marilu, Sinara, Simone, Vanessa; da secretaria: Zuleika, Jussara, pela colaboração na realização deste trabalho.

Agradeço aos funcionários da secretaria do Laboratório de Hemodinâmica e Angioplastia do Paraná: Zenilda, Cláudia, Dirce, Patrícia, Carlos e Sílvio, pela colaboração na realização deste trabalho.

Agradeço aos colegas médicos do Centro de Diagnose Cardiovascular da Santa Casa de Misericórdia, pela colaboração na realização deste trabalho.

Agradeço ao Prof. Dr. Danton Rocha Loures, pela inequívoca demonstração de amizade e principalmente pelo ensinamento de que a vida deve sempre ser vista de um ângulo positivo.

Agradeço ao Prof. Dr. Paulo Franco de Oliveira, pela sua sinceridade, colaborando com uma mudança de postura em minha vida profissional.

Agradeço aos amigos, Dr. Rui Almeida e Andréia, Dra. Maria João Ferreira e Nuno Almeida, pelo companheirismo e amizade em todos os momentos, profissionais e de minha vida particular.

Agradeço ao Dr. Paulo Maurício Piá de Andrade, pela inestimável demonstração de amizade.

Agradeço ao Dr. Paulo Roberto Ferreira Rossi, pelos ensinamentos de cardiologia e pela amizade.

Agradeço ao Dr. Carlos Mattos, pelos ensinamentos de cardiologia, mas principalmente pelo ensinamento, através do exemplo de sua atuação, de como exercer com dignidade a relação médico-paciente.

Agradeço ao Dr. Ronaldo Rocha Loures Bueno, Chefe do Serviço de Hemodinâmica do Hospital Evangélico de Curitiba, pela amizade que propiciou o início de uma nova formação profissional na especialidade de hemodinâmica.

Agradeço à Dra. Débora Nercolini e às funcionárias do Serviço de Hemodinâmica do Hospital Evangélico de Curitiba, pela demonstração de amizade.

Agradeço a todos os amigos que com sua amizade tornam minha vida mais agradável, contribuindo para a diminuição das dificuldades do dia a dia, fazendo com que sobre energia para lutar pelos meus sonhos.

Agradeço a todos os profissionais que direta ou indiretamente colaboraram na execução deste trabalho.

Agradeço à CAPES, órgão do Ministério da Educação, pela bolsa de estudo para a realização deste Mestrado.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE QUADROS	xiii
LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xvi
RESUMO	xviii
INTRODUÇÃO	1
1 OBJETIVO	2
2 REVISÃO DA LITERATURA	3
3 MATERIAL E MÉTODO	14
3.1 MATERIAL	14
3.2 MÉTODO	15
3.2.1 Avaliação Clínica	15
3.2.2 Critérios de Inclusão	15
3.2.3 Estudo Hemodinâmico – Diagnóstico Cineangiocoronariográfico	16
3.2.4 Técnica	18
3.2.5 Tratamento Pós-Procedimento	34
3.2.6 Critérios de Alta	35
3.2.7 Metodologia Estatística.....	35
4 RESULTADOS	36
4.1 AVALIAÇÃO DESCRITIVA.....	36
4.2 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA.....	38
5 COMENTÁRIOS	49
5.1 LESÃO CORONÁRIA OBSTRUTIVA CRÍTICA – CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS	49
5.2 MORFOLOGIA E LOCALIZAÇÃO DA LESÃO CORONÁRIA	50

5.3 CRITÉRIO DE SUCESSO DO PROCEDIMENTO.....	52
5.4 COMPLICAÇÕES DA ATC.....	52
5.5 CONTRA-INDICAÇÕES DA ATC	57
5.6 MECANISMOS DE DILATAÇÃO.....	59
5.7 EQUIPE DE CIRURGIA CARDÍACA.....	59
DISCUSSÃO	61
CONCLUSÃO	65
ANEXOS	66
ANEXO 1 — DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À ATREC- TOMIA ROTACIONAL.....	67
ANEXO 2 — DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À ANGIO- PLASTIA TRANSLUMINAL CORONÁRIA	73
ANEXO 3 — RESULTADOS ESTATÍSTICOS.....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96

LISTA DE TABELAS

1	NÚMERO TOTAL DE VASOS LESADOS NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC	80
2	NÚMERO TOTAL DE VASOS LESADOS DILATADOS NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC	80
3	NÚMERO TOTAL DE LESÕES NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC	81
4	NÚMERO TOTAL DE LESÕES DILATADAS NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC	81
5	TIPO DE LESÃO CORONARIANA NO GRUPO SUBMETIDO À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO.....	82
6	TIPO DE LESÃO CORONARIANA NO GRUPO SUBMETIDO À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO.....	82
7	LESÃO CORONARIANA COM LONGO SEGMENTO DOENTE NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O RESULTADO.....	83
8	TIPO DE DISSECÇÃO OBSERVADO NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO	84
9	VIA DE ACESSO NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O RESULTADO	85
10	VIA DE ACESSO NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO.....	86
11	ATC COMPLEMENTAR REALIZADA NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O RESULTADO	87
12	ATC COMPLEMENTAR REALIZADA NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO	87

13 QUANTIDADE DE OGIVAS UTILIZADAS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO	87
14 TIPO DE LESÃO CORONARIANA E ARTÉRIA DILATADA SEGUNDO O DIÂMETRO DA OGIVA, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR.....	88
15 TIPO DE LESÃO CORONARIANA POR TIPO DE LESÃO SEGUNDO O DIÂMETRO DA OGIVA, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR.....	89

LISTA DE QUADROS

1	RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR COM OS DA ATC.....	39
2	RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR COM OS DA ATC	41
3	RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO TIPO DE LESÃO (B2 x C) NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC	44
4	RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO GRUPO DE PACIENTES SUBMETIDOS À AR COM OS DA ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO B2 E C	46
5	RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO TIPO DE LESÃO B2 E C EM RELAÇÃO AO DIÂMETRO DA OGIVA PARA A ARTÉRIA DILATADA E O TIPO DE LESÃO CORONARIANA, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR	47
6	RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO RESULTADO E DO TIPO DE LESÃO EM RELAÇÃO À ATC COMPLEMENTAR, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR	48
7	CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC.....	90
8	CARACTERÍSTICAS GERAIS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC.....	91
9	CARACTERÍSTICAS DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO	93
10	CARACTERÍSTICAS DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO	94

11 TIPO DE LESÃO SEGUNDO A ARTÉRIA DILATADA E O TIPO DE LESÃO
CORONARIANA EM RELAÇÃO À MÉDIA E O DESVIO PADRÃO DO
DIÂMETRO DA OGIVA, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR.....

95

LISTA DE FIGURAS

1 CRESCIMENTO DA REVASCULARIZAÇÃO CORONÁRIA (ATC E CIRUR- GIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO) NOS ESTADOS UNI- DOS - 1979-1992	8
2 INTRODUTOR.....	22
3 CATETERES-GUIA DE CORONÁRIA DIREITA E CORONÁRIA ESQUERDA..	23
4 SELEÇÃO DO CATETER-GUIA BASEADA NAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO ARCO AÓRTICO E NA ORIENTAÇÃO DA ARTÉRIA CORONÁRIA	24
5 TIPOS DE CATETER-BALÃO	25
6 CATETER-BALÃO	26
7a EXTREMIDADE DISTAL DO SISTEMA ROTABLATOR-OGIVA	27
7b EXTREMIDADE DISTAL DO SISTEMA ROTABLATOR-OGIVA	28
8a SISTEMA ROTABLATOR	29
8b SISTEMA ROTABLATOR (SISTEMA AVANÇADOR).....	30
8c SISTEMA ROTABLATOR (FIO GUIA E PRENDEDOR).....	30
8d SISTEMA ROTABLATOR (PEDAL).....	31
9 GRADUAÇÃO DO PERCENTUAL DA LESÃO CORONÁRIA.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

amp	- ampolas
ATC	- Angioplastia Transluminal Coronária
atm	- atmosferas
cc	- centímetro cúbico
CD	- Artéria coronária direita
cm	- centímetro
d	- dia
ECG	- Eletrocardiograma
Fr	- <i>french</i>
h	- horas
IAM	- Infarto Agudo do Miocárdio
kg	- quilogramas
mcg	- microgramas
mg	- miligramas
min	- minutos
ml	- mililitros
mm	- milímetros
Ntg	- nitroglicerina
pol	- polegadas
psi	- <i>pount square inch</i>
RCX	- Ramo circunflexo
RDA	- Ramo descendente anterior
rpm	- rotação por minuto
SCFM	- Standard Cubic Feet Minute
seg	- segundos

SG - Soro Glicosado
U - unidades
 μm - micra por minuto

RESUMO

Este trabalho compara os resultados imediatos da Aterectomia Rotacional (AR) com os da Angioplastia Transluminal Coronária (ATC) nas lesões do tipo B2 e C (ACC/AHA). Foram tratados 85 pacientes, 100 procedimentos (Grupo I), pela técnica de Aterectomia Rotacional em lesões do tipo B2 e C, com as seguintes características gerais: 267 lesões; 184 lesões dilatadas (68,9%); 33,0% dos procedimentos eram uniarteriais; 67,0% eram multiarteriais; 18,0% já submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio; 34,0% apresentavam IAM prévio e 41,7% já submetidos à angioplastia prévia (reestenose). Em relação ao tipo de lesão, 86,0% eram do tipo B2; 26,0% do tipo C e 12,0% dos procedimentos apresentaram lesões do tipo B2 e C. Estes resultados foram comparados com os resultados de 85 pacientes com as mesmas características de lesão B2 e C, num total de 98 procedimentos, submetidos à técnica de Angioplastia Transluminal Coronária, (Grupo II). Neste grupo, as características gerais foram: 195 lesões; 144 lesões dilatadas (73,8%); 46,9% dos procedimentos eram uniarteriais; 53,1% multiarteriais; 4,1% já submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio; 44,9% apresentavam IAM prévio e 10,3% já submetidos à angioplastia prévia (reestenose). Em relação ao tipo de lesão, 70,4% eram do tipo B2 e 29,6% do tipo C. O sucesso do procedimento na AR foi de 96,0% e para a ATC de 95,0%. No grupo da AR, o sucesso segundo o tipo de lesão tratada foi de 97,1% para as lesões do tipo B2 e 96,3% para as do tipo C. No grupo da ATC, 96,2% para as do tipo B2 e 93,0% para as do tipo C. No grupo da AR, as complicações foram: espasmo pós (1,0%), oclusão pós-distal (2,0%), oclusão aguda (2,0%), dissecção (7,0%), IAM pós (1,0%) e mortalidade (2,4%). No grupo da ATC foram: oclusão aguda (1,0%), dissecção (18,4%) e IAM pós (1,0%). Na AR, 14 procedimentos (10,6%) não necessitaram do uso da ATC pós complementar, sendo todos do tipo B2, com resultado de 92,9% de sucesso; 87 procedimentos (65,9%) necessitaram de ATC pós complementar, com 98,9% de sucesso, sendo 70 procedimentos (80,5%) de B2 e 17 (19,5%) do tipo C. A AR apresentou maior número de pacientes já submetidos à cirurgia de revascularização prévia. A AR apresentou significância estatística para as lesões do tipo B2, com características: ostial, por reestenose, que não foram dilatadas por balão, em curva, excêntrica e bifurcação. Para as lesões do tipo C, lesão com longo segmento doente e seqüenciais. A AR é um procedimento eficaz, seguro e de fácil reprodução, como tratamento primário ou coadjuvante à ATC, com alto índice de sucesso e menor índice de complicação em lesões do tipo B2 e C.

INTRODUÇÃO

A população brasileira vive, atualmente, grandes transformações, ambas com profundas implicações para o setor de Saúde. A primeira caracteriza-se pelo aumento percentual da população de idosos, fruto da queda na fecundidade e do aumento da expectativa de vida: transição demográfica. A segunda diz respeito ao progressivo predomínio das doenças crônicas não transmissíveis, em relação as doenças infecciosas e parasitárias: transição epidemiológica.

A tendência é, portanto, termos uma presença cada vez mais expressiva das doenças cardiovasculares, em particular, da doença coronária, nas estatísticas de mortalidade, morbidade e de incapacidade associadas à doença.

Desta forma, torna-se fundamental que os procedimentos terapêuticos sejam aplicados da maneira a mais conscienciosa possível, para obtenção de eficácia máxima e uma relação positiva custos *versus* benefício.

Como forma alternativa de revascularização miocárdica, a Angioplastia Transluminal Coronária (ATC) passou a ser aplicada a partir do final de 1977, quando foi realizada, pela primeira vez, por Andreas Gruentzig⁵⁰, sendo introduzida em nosso país, em 1979.

A ATC ganhou ampla aceitação em todo mundo, particularmente no ocidental, onde são executados cerca de 400.000 procedimentos ao ano, representando 40,0 a 50,0% do total dos procedimentos de revascularização miocárdica.

Entre nós, o procedimento foi realizado em cerca de 16.500 casos, nos anos de 1992 e 1993, conforme o registro nacional brasileiro do Centro Nacional de Investigações Cardiovasculares — CENIC⁵¹.

As características dos doentes tratados e os resultados imediatos do desempenho deste biênio demonstram que os pacientes submetidos à ATC, atualmente, no Brasil, têm paralelo àqueles do *National Heart, Lung and Blood Institute - NHLBI* de 1985-1986²⁰.

A despeito da moderada complexidade clínica e angiográfica dos pacientes do CENIC, o sucesso primário foi relativamente alto: 89,7%. As complicações maiores, incluindo infarto, cirurgia de emergências e óbito foram, respectivamente 2,5; 0,8 e 1,8%.

Tal crescimento, considerando-se seus 18 anos de existência, se deve ao maior conhecimento da técnica, ao desenvolvimento amplo e progressivo da tecnologia, em especial dos cateteres-balão, e ao benefício clínico demonstrado em vários subgrupos selecionados de pacientes coronarianos.

A expansão das indicações e a ampliação mais freqüente da metodologia, em nosso meio, levaram à iniciativa de se formar um comitê da Sociedade Brasileira de Cardiologia, especializado sobre o tema, para que, a par de encorajar a utilização da técnica, normatizasse também as mais adequadas indicações, os passos técnicos de execução e os cuidados pré, trans e pós - dilatação coronária, assegurando o mais próprio emprego do método, para a obtenção dos melhores resultados a curto e longo prazos.¹

O comitê procurou estabelecer normas gerais, fruto de opinião consensual, que pudessem ser úteis ao cardiologista intervencionista e aos demais profissionais ligados à área, cabendo ao clínico responsável pelo caso, em particular, a decisão última com respeito à propriedade da indicação e da justeza da angioplastia para cada situação.

Pelas características evolutivas dinâmicas que envolvem o procedimento, estas recomendações deverão necessitar, periodicamente, de revisões, para adequação e atualização dos conceitos, adaptados ao conhecimento e às situações modernas.¹

¹Transcrito do documento original da Sociedade Brasileira de Cardiologia: "Diretrizes da S.B.C. sobre Angioplastia Transluminal Coronária - Reunião de novembro de 1994",

1 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados iniciais da AR comparados aos da ATC nas lesões do tipo B2 e C e analisar se essa nova técnica pode ser indicada como uma modalidade terapêutica primária e/ou coadjuvante no tratamento da doença coronária, bem como verificar se, com os critérios de seleção de pacientes identificados, o método é eficaz e seguro, e se é de fácil reprodução, otimizando e ampliando as indicações da ATC no tratamento da doença coronária obstrutiva.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Em 1929, em Eberswald, Alemanha, Forssmann realizou o primeiro cateterismo cardíaco, introduzindo um cateter em sua veia basilíca esquerda até o átrio direito³⁷. Este procedimento foi aceito com muitas críticas e ceticismo por seus colegas da época e permaneceu ignorado por aproximadamente doze anos.

Em 1941, Cournand e associados^{16,17} e Richards⁹⁴ redescobriram o cateter cardíaco e o empregaram pela primeira vez com finalidades diagnósticas.

A contribuição feita por Sones^{112,113} e posteriormente por Abrams⁹⁵ e Judkins⁵⁹, entre os anos de 1950 e 1960, no desenvolvimento da arteriografia coronária, foi notável.

Em 1964, Charles Dotter e seu associado Melvin Judkins, em Portland, Oregon²²⁻²⁵, introduziram um imaginativo método para aplicação terapêutica de cateteres arteriais, a que denominaram de angioplastia transluminal. Esta técnica consistia em dilatar artérias de forma progressiva, com cateteres de diâmetros crescentes, aumentando o fluxo em artérias periféricas com doença aterosclerótica. A princípio, Dotter foi desacreditado por seus colegas, e a angioplastia abandonada nos EUA por aproximadamente 15 anos, devido às dificuldades de se reproduzirem os resultados de Dotter, bem como pelas complicações associadas ao procedimento, tais como: hematomas locais, embolias distais e reoclusões precoces. Entretanto na Europa, investigadores, particularmente Zeitler¹³⁵⁻¹³⁷, insistiram em usar a técnica de Dotter a fim de aumentar suas experiências e melhor desenvolver a técnica.

Em 1974, Gruentzig, treinado por Zeitler, modificou o múltiplo sistema de cateteres de Dotter e desenvolveu um cateter de duplo lúmen com um

balão distensível em sua extremidade distal⁴⁵. Gruentzig iniciou seu uso em artérias periféricas com grande sucesso.

Em março de 1977, em Nuremberg, Zeitler reuniu colegas da Europa e EUA, inclusive Dotter, para discutir e revisar os resultados da angioplastia transluminal periférica.

Em 1976, Gruentzig miniaturizou seu cateter-balão periférico para adaptá-lo às artérias coronárias, realizando primeiro experiências em modelos caninos e após em cadáveres humanos⁴⁶⁻⁴⁹. Em maio de 1977, em São Francisco, Gruentzig, Myler, Hanna (e posteriormente em Zurich, com Turina) testaram o cateter-balão para ATC pela primeira vez em humanos, durante o transoperatório de uma cirurgia de revascularização miocárdica. Em setembro de 1977, em Zurich, Gruentzig realizou a primeira angioplastia percutânea transluminal coronária⁴⁷.

Logo após, em Frankfurt, Gruentzig com Kaltembach e Kober realizaram outra angioplastia transluminal percutânea coronária com sucesso. Em março de 1978, Myler em São Francisco e Stertzer em Nova York introduziram a ATC nos EUA. Os pesquisadores publicaram seus resultados em ATC percutânea em 1978 e 1979^{48,50,119}.

Em 1979, um registro para ATC percutânea foi iniciado no NHLBI (*National Heart, Lung and Blood Institute*), incluindo informações subseqüentes de 73 locais do mundo^{20,66,77,80,92,127}.

A disseminação da ATC se deve sobretudo aos extraordinários cursos de demonstração iniciados por Andreas Gruentzig em Zurich em 1978 e continuados por seus colegas.

Em agosto de 1979, foi realizada a primeira ATC no Brasil por Costantino Costantini¹⁴.

Evolução do Equipamento para ATC

De 1977 para 1979, os equipamentos para angioplastia eram muito primitivos. Os cateteres-guia eram 9 e 10 Fr de diâmetro e composto de *teflon* sólido, com pouca memória e controle de torque. No início de 1980, novos cateteres-guia foram desenvolvidos^{79,80}, contemplando três importantes avanços tecnológicos: uma superfície interna de *teflon*, com um menor coeficiente de fricção, para facilitar o avanço do cateter-balão; um aumento em sua capacidade de torque e uma maior capacidade de memória. Em meados de 1980, novos introdutores foram desenvolvidos^{44,54}, facilitando a introdução dos cateteres-guia e diminuindo a possibilidade de trauma na artéria femoral. Ainda em 1980, foi desenvolvido um cateter-guia para uso na técnica braquial¹¹⁷.

Na última década, os cateteres-guia foram desenvolvidos, apresentando uma "ponta macia", mais segura quando em contato com o óstio da coronária, apresentando-se em vários diâmetros, com luz interna maior e várias configurações distais^{30,71,75,128,131} para adaptar-se as diversas variações de origem e segmento proximal das artérias coronárias⁸¹. Por fim, os cateteres-guia têm sido desenvolvidos para o uso dos novos procedimentos em angioplastia (por exemplo aterectomia rotacional e direcional).

No protótipo do cateter-balão para ATC idealizado por Gruentzig em 1976, uma miniaturização da versão para angioplastia periférica, não havia fio guia associado⁸⁰. Em meados de 1979, um pequeno fio guia, de ponta reta ou em J, foi conectado na ponta distal do cateter-balão^{79,80}.

Entre 1981 e 1982, Simpson^{109,111} desenvolveu um longo fio guia móvel denominado guia dirigível, para ser usado através do cateter-balão, possibilitando a passagem por segmentos com tortuosidades coronárias e o alcance de lesões distais da artéria coronária.

Com estes avanços tecnológicos, a angioplastia coronária, que apresentou em seu início, em 1978, um sucesso de aproximadamente 65,0 a 70,0%, passou a alcançar índices de sucesso de 80,0 a 85,0% em meados de 1982.

Os cateteres-balão foram desenvolvidos no sentido de apresentar características de menor perfil, com maior capacidade pressórica e aumento na capacidade de manipulação. Os cateteres-balão evoluíram para cateteres de 3 e 4 cm de comprimento, balão de perfusão, balão de fio guia móvel^{31,83} e fixo.

Muitos avanços tecnológicos têm sido utilizados, em relação aos materiais para a fabricação dos balões. Na atualidade, estão disponíveis balões que apresentam perfil muito baixo³²; aumento na capacidade de adaptação para lesões localizadas em seguimentos angulados; capacidade de atingir altas pressões (18 a 20 atm) para lesões calcificadas; e baixa complacência para ter maior acuracidade no diâmetro do balão após insuflação^{61,85,99}.

Os fios guias também têm se desenvolvido nesta última década, com guias que vão de 0,009 a 0,018 mm de diâmetro. São cobertos com silicone para diminuir o coeficiente de fricção e aumentar a capacidade de manipulação do cateter-balão.

A evolução dos equipamentos radiológicos causaram também um grande impacto positivo na angioplastia coronária. A imagem fluoroscópica de alta resolução, *videotape*, *videodisc* e subtração digital possibilitam imediata análise de resultados e permitem obter projeções adequadas para uma análise mais acurada das características morfológicas, das lesões mais complexas⁸. Por sua vez, a imagem cardíaca radiológica ganhou em qualidade com a utilização do contraste iodado.

Recentemente, deu-se um grande avanço na avaliação da anatomia coronária com a introdução do ultrassom intra-coronário no armamentário da ATC^{67,86,129}.

Evolução na Indicação da ATC

Nos primeiros anos de realização da angioplastia coronária, entre 1977 e 1981, devido aos equipamentos primitivos e às limitações da experiência do operador, a angioplastia era recomendada para uma gama restrita de situações em relação a critérios clínicos e ou morfologias das lesões. Nesse período, clinicamente, se indicava a ATC para pacientes sintomáticos, com angina de característica estável e com função ventricular preservada; sob o ponto de vista morfológico, para pacientes com doença coronária de vaso único, com estenose e não oclusão total, com lesões proximais, concêntricas, não calcificadas, em segmentos angulados e não muito próxima do tronco da coronária esquerda^{76,80}. Entretanto, na última década, com o avanço tecnológico do equipamento e da técnica, as indicações para ATC evoluíram significativamente tanto baseadas em critérios clínicos como morfológicos. Atualmente, pacientes considerados de alto risco para cirurgia de revascularização miocárdica têm sido submetidos a ATC com excelentes resultados.

Nos últimos anos, tem se realizado a ATC em pacientes idosos^{58,73,84,96,114}, pós cirurgia de revascularização miocárdica^{90,132}, com função ventricular deteriorada^{62,121}, com síndrome isquêmica aguda, inclusive com grande índice de sucesso no infarto agudo do miocárdio^{60,63,89}.

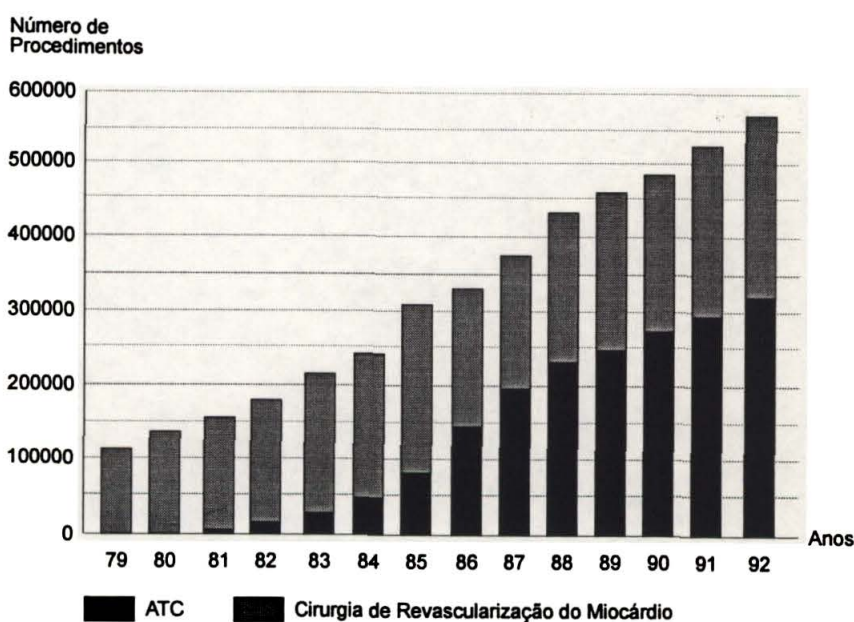
Os avanços para indicação da angioplastia coronária¹¹⁵, em relação aos aspectos morfológicos, foram significativos. Tem-se obtido alto índice de sucesso em pacientes com doença multiarterial e vasos com significativa importância funcional^{18,19,21,29,82,88,93,107,118}.

A ATC atualmente está indicada para lesões uni ou multiarteriais, únicas, seqüenciais, longas, concêntricas, excêntricas, em ângulo, em bifurcação, subtotais ou totais, proximais (inclusive ostial), mediais e distais, calcificadas, e também para os enxertos de veia safena e artéria mamária interna, com função ventricular normal ou deteriorada.

Têm sido descritos em relação à angioplastia coronária, índices de sucesso de 92,0 a 98,0%, com 1,0 a 3,0% de cirurgia de revascularização de emergência, 1,5 a 3,0% de IAM, 1,0% ou menos de óbito¹²⁴. O segmento clínico destes pacientes demonstrou diminuição da sintomatologia, com angina de classe menor em 85,0 a 90,0% e óbito ardio em aproximadamente 2,0% dos casos^{5,72,133}.

Estima-se que, em 1992, foram realizadas aproximadamente 325.000 angioplastias coronárias nos Estados Unidos e perto de 500.000 em todo o mundo¹²⁵ (Figura 1).

FIGURA 1 - CRESCIMENTO DA REVASCULARIZAÇÃO CORONÁRIA (ATC E CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO) NOS ESTADOS UNIDOS - 1979-1992



Referência: Volume 7. Topol - Textbook of Interventional Cardiology. pag. 180.

Novos Procedimentos em ATC

Devido às contra-indicações para angioplastia coronária¹²⁶; lesões de tronco em coronária esquerda sem proteção, ponte de veia safena degenerada com lesão friável¹¹; às limitações: oclusões crônicas; aos problemas: dissecação, oclusão total aguda; à reestenose, vários novos procedimentos têm sido desenvolvidos e incorporados ao armamentário intervencionista para uso na angioplastia coronária.

Estes novos procedimentos podem ser classificados em essenciais ou potenciais⁷⁸ em relação ao seu uso na angioplastia coronária. Os essenciais são para as situações que não podem ser resolvidas pela ATC ou para tratamento de complicação causada pela ATC que incluem: as dissecações^{52,53,100,108}, as lesões não dilatadas por balão (calcificadas)⁹⁷ e oclusão total crônica⁹. Os potenciais são os destinados a aumentar os índices de sucesso da angioplastia coronária, com decréscimo no índice de complicações e reestenose.

O desenvolvimento de novos procedimentos com o uso adjunto de farmacoterapia estão propiciando à ATC um importante crescimento nas suas indicações.

Algumas circunstâncias em que a ATC tem menor índice de sucesso com o uso do balão convencional advêm de substratos anatômicos tais como: lesões ostiais, lesões em ponte de veia safena degenerada, lesões longas, calcificadas, em ângulo, contendo trombos, segmentos ulcerados, lesões em segmento proximal, tortuoso, doença difusa e lesões totais crônicas.

Para aumentar as indicações da ATC nesses casos, tem-se desenvolvido sistemas que não usam balão na sua estrutura. De acordo com grandes experiências de intuições que estão utilizando estes novos procedimentos como opções para a revascularização do miocárdio, observa-se que cada um dos novos procedimentos apresentam seus próprios

índices de sucesso e complicações, aplicações específicas conforme os diferentes tipos de lesão coronária e sua localização. Os novos procedimentos em uso atualmente para a ATC estão classificados em: *laser*, *stents* intra-coronários e aterectomia⁴¹.

Sistema Laser

O sistema *laser* compreende as técnicas de: *excimer laser*, *laser* balão, *argon* e *holmium/TM*.

A terapêutica com emprego do L.A.S.E.R. (*Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation*) há muito tem sido pesquisada. A evolução de fibras ópticas permitiu o desenvolvimento de cateteres com a capacidade de transmitir a energia necessária para a angioplastia coronária. Há vários tipos de *laser* segundo a sua origem e estado, como os de argônio, ou com cristal óptico miniaturizado como o *Yttrium-aluminium-garnet* (Y.A.G.) e *excimer* (*Excited dimer gas lasers*).

Os resultados do E.L.C.A. (*Excimer Laser Coronary Angioplasty*) sobre 3.000 pacientes apresentaram alto sucesso primário (acima de 90,0%) sendo que na maioria das lesões foi necessário ATC complementar. As complicações maiores são similares à angioplastia transluminal coronária (ATC), sendo que, pelo procedimento com o emprego do *laser*, foi observado uma maior frequência de dissecções nas artérias nativas e lesões tortuosas. A incidência de espasmo (5,0%), e perfuração (2,0%) é maior que o observado na ATC. Todos os estudos que analisaram segmento com 6 meses evidenciaram uma incidência de reestenose superior a 50,0%^{64,68,70,116}. As indicações para utilização do *laser* são: lesões longas (maior que 20 mm), lesões ostiais, lesões totais que podem ser ultrapassadas pelo fio guia e lesões em enxertos venosos. As contra-indicações são: lesões em bifurcações, lesões muito excêntricas, lesões calcificadas, lesões em artéria descendente anterior com trajeto intramiocárdico e lesões com alguma evidência de dissecção induzida previamente por cateter-balão.

Stent Intra-coronário

Em 1964, Dotter e Judkins propuseram a colocação de *stents* intravasculares para suportar a parede vascular²³, pelas dificuldades técnicas da época, não houve prosseguimento nas pesquisas. Mais recentemente, surgiu uma série de estudos com a colocação de vários *stents* intra-coronários. Dispõe-se atualmente do *Wall Stent*, *Nitinol Stent*, *Strecker Sten*, *Gianturco-Roubin Stent*, *Palmaz-Schatz Stent* e *Wictor Stent*.

Uma das características principais do *stent* é a biocompatibilidade, onde o aço, o *tantalum* e o *nitinol* parecem ter menor capacidade trombogênica que outros materiais. Toda implantação do *stent* necessita de um programa de medicação antitrombótica. Outra característica é a flexibilidade necessária ao *stent* para poder atingir segmentos com angulações coronárias. A visibilidade do *stent* depende do material e do seu desenho bem como do aparelho de Rx empregado. A radiopacidade do *tantalum* utilizado no *Wictor Stent*, parece ser superior à do aço. Expansão com cateteres-balão dá melhores diâmetros finais do que *stent* com auto-expansão ou *stent* com memória térmica.

A indicação da colocação do *stent* intra-coronário é dirigida fundamentalmente às artérias com calibre superior a 3 mm. A colocação em artéria de calibre menor apresentam um menor índice de sucesso e uma maior frequência de complicações.

O implante do *stent* intra-coronário é indicado basicamente em duas situações distintas: em caráter emergencial, para corrigir as complicações pós-angioplastia coronária, como dissecções, oclusões ou ameaça de oclusão aguda, e em caráter eletivo sobre retrações elásticas, reestenoses e lesões "de novo".

Aterectomia

O sistema de aterectomia divide-se em: aterectomia direcional, extracional e rotacional.

◆ **Aterectomia Direcional Coronária (D.C.A.)**

O protótipo do cateter da aterectomia direcional foi idealizado por Simpson, com o objetivo inicial de reduzir os índices de reestenose. É um sistema percutâneo, que utiliza um balão com uma janela onde se deposita o material retirado, através de um corte lento feito por uma guilhotina de 2.000 rpm. Esta guilhotina é acionada por um motor conectado ao cateter externamente, acionado pelo operador. Todo o sistema se move sobre um fio guia de 0,014 pol. O material excisado do ateroma é depositado na janela com prévia insuflação do balão, repetindo-se a operação, e fazendo rotações com reorientações do cateter, até que se consiga um bom resultado angiográfico. A AR é um procedimento que comparado a angioplastia convencional demonstra uma menor lesão angiográfica residual³.

As indicações da aterectomia direcional se baseiam nos aspectos morfológicos das lesões. Algumas características são indispensáveis: o vaso a ser tratado deve ter um calibre superior a 3 mm, lesões proximais e de fácil acesso, lesões excêntricas e não calcificadas. Nas lesões ostiais, esta técnica pode ser utilizada para limitar o "*elastic recoil*", observado com alguma frequência no segmento pós-ATC. O posicionamento do cateter-guia e do aterótomo apresentam problemas técnicos limitando o sucesso da aterectomia. Nas lesões ostiais das artérias descendente anterior e circunflexa a DCA também podem ser indicada, quando a angulação é favorável. Nas lesões em enxertos venosos, podem ser indicadas desde que a lesão não seja friável, grumosa e muito degenerativa e não existam dissecções focais impedindo o fluxo anterógrado, bem como o despreendimento de lâmina intimal (*flap intimal*) podem estar indicados para retirado pelo aterótomo¹³⁴ na aterectomia direcional.

◆ **Aterectomia Extracional por Cateter (T.E.C.)**

É um sistema percutâneo aspirativo que desliza sobre uma guia, que consiste em um cateter com a ponta em configuração de cone conectado, na extremidade proximal, a um motor que produz 750 rpm a um sistema de vácuo para incisão e aspiração do ateroma e trombo. Geralmente são necessárias de 2 a 5 passagens de 10 a 15 seg cada para obter um resultado satisfatório.

O procedimento pode ser avaliado em artérias nativas e enxertos venosos, com um sucesso primário superior a 90,0%, sendo que a ATC complementar é necessária em 70,0 a 80,0% dos procedimentos. O sucesso inicial independe da localização e extensão da lesão, sendo que as indicações da aterectomia extracional em enxertos venosos antigos é superior à ATC⁵⁷.

As complicações maiores (mortalidade, infarto pós e cirurgia de emergência) são similares às da ATC. Complicações adicionais como: oclusão aguda, embolização distal, oclusão de ramo adjacente à lesão e espasmo transitório, podem ocorrer com frequência. Alguns estudos demonstram que a reestenose com 6 meses de seguimento, tanto em artérias nativas como em enxertos venosos, é superior a 50,0%, independente da utilização da ATC complementar⁶⁵.

A aterectomia extracional também está indicada nas lesões trombóticas, lesões em enxertos degenerados e trombosados e lesões ostiais. A aterectomia extracional deve ser evitada em lesões calcificadas, com angulação severa, com excentricidade severa, em bifurcação, em vasos de pequeno diâmetro (< 2,5 mm) e nas dissecções.

◆ **Aterectomia Rotacional (A.R.)**

A AR, desenvolvida por David Auth no início de 1980, utiliza o *Rotablator*, um equipamento que apresenta um cateter com uma ogiva com micropartículas de diamante (~10 µm) encrustadas em sua extremidade proximal, que atua fazendo a abrasão da lesão aterosclerótica¹³⁰.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 MATERIAL

Entre junho de 1990 e junho de 1994 foram selecionados 170 (cento e setenta) pacientes que foram submetidos à AR e à ATC, divididos em grupos distintos da seguinte forma:

Grupo I — 85 pacientes consecutivos submetidos à AR no período de junho de 1992 a junho de 1994 (Anexos 1 e 3 e Quadro 7):

- a idade média dos pacientes foi de $58,5 \pm 11,1$ anos;
- setenta e dois pacientes (84,7%) eram do sexo masculino;
- treze pacientes (15,3%) do sexo feminino;

Grupo II — 85 pacientes escolhidos de forma aleatória, submetidos à ATC de um total de 1.039 angioplastias, no período de junho de 1990 a junho de 1992 (Anexos 2 e 3 e Quadro 7):

- a idade média foi de $56,7 \pm 10,6$ anos;
- sessenta e cinco pacientes (76,5%) eram do sexo masculino;
- vinte pacientes (23,5%) eram do sexo feminino.

Estes pacientes foram tratados no Serviço de Hemodinâmica do Hospital Santa Casa de Misericórdia e Nossa Senhora das Graças, de Curitiba.

3.2 MÉTODO

3.2.1 Avaliação Clínica

De acordo com a sintomatologia clínica¹² prévia ao procedimento, os pacientes foram classificados em: assintomáticos com teste ergométrico positivo; angina estável (graus I a IV); angina instável e angina pós-infarto.

Todos os pacientes estudados apresentavam diagnóstico estabelecido de doença coronária obstrutiva crítica pelos critérios angiográficos⁴³.

Os pacientes submetidos à AR ou à ATC foram informados previamente, detalhadamente, em relação aos aspectos técnicos dos procedimentos a que seriam submetidos, benefícios e riscos, autorizando em documento a realização dos mesmos.

3.2.2 Critérios de Inclusão

Os pacientes do Grupo I (AR) foram selecionados de acordo com as indicações potenciais para este método, relacionado com os tipos de lesões coronárias classificadas em:

- ostiais;
- por reestenose;
- que não foram dilatadas ou ultrapassadas por balão;
- calcificadas;
- distais (localizadas em segmento distal da artéria coronária);
- segmentares (com longo segmento doente (de 10 a 25mm));
- segmentares (com longo segmento doente (> de 25 mm));
- oclusão total crônica (> 3 meses);
- oclusão total aguda (< 3 meses);
- em curva;

- excêntricas;
- em bifurcações;
- seqüenciais.

Ao se analisarem as características do Grupo I (AR), observou-se que as lesões eram ou do tipo B2 ou do tipo C, segundo a estratificação proposta pela Força Tarefa do *American College of Cardiology (ACC)* e *American Heart Association (AHA)*^{101,102}, modificado²⁶.

O Grupo II (ATC) foi selecionado utilizando as mesmas características do Grupo I (AR).

3.2.3 Estudo Hemodinâmico - Diagnóstico Cineangiocoronariográfico

Os pacientes foram submetidos previamente a cineangiocoronariografia diagnóstica, por via braquial ou femoral.

As cenas foram filmadas em um intensificador de imagem marca *Siemens*, modelo *Sirecon 2717 HD* com arco *angioscop D33* com cinecamara de 35 mm e lentes de 100 mm, utilizando-se 30 e 60 quadros por segundo e sistema digital, no Hospital Santa Casa de Misericórdia e em um intensificador de imagem marca *Phillips*, modelo *Polidiagnostic* em C, no Hospital Nossa Senhora das Graças.

O filme utilizado era da marca *Kodak*, tipo CFT.

Os filmes foram revelados em uma reveladora da marca *Jamieson*, e foram analisados em moviola da marca *Tagarno*, modelo 35AX.

O estudo cineangiográfico foi realizado procedendo-se a injeção de contraste à base de iodo para uso radiológico na concentração de 350 mg/kg.

Manometria e monitorização de ECG — As pressões foram obtidas e registradas por meio de transdutores conectados a um equipamento de monitorização da marca *Jorge Feas Eletrônica*, modelo 3062/H, o qual também registrava o ECG. As pressões obtidas foram de ventrículo esquerdo e da aorta.

Ventriculografia esquerda — A ventriculografia esquerda foi realizada na projeção oblíqua anterior direita a 30 graus e oblíqua esquerda a 60 graus.

Cinecoronariografia — A cinecoronariografia seletiva foi realizada na coronária direita e esquerda, utilizando-se as projeções clássicas^{1,42} necessárias para uma melhor definição diagnóstica, conforme descrito a seguir:

a) artéria coronária direita

- a.1) terço proximal: - 30° OAE, 30° caudal;
- 20° OAD, 20° caudal;
- 90° OAE, 20° caudal;

- a.2) terço médio: - 30° OAE;
- 20° OAD;
- 90° OAE;

- a.3) distal: - 30° OAE, 30° cranial;
- 90° OAE;

b) ramo circunflexo

- b.1) terço proximal: - 30° OAD, 30° caudal;
- 30° OAE, 30° caudal;

- b.2) terço proximal (ramo marginal da CX):
- 20° OAD, 20° caudal;
- 50° OAE, 30° caudal;

- b.3) terço distal: - 30° OAD, 30° caudal;
- 30° OAE, 30° cranial;

c) ramo descendente anterior

- c.1) terço proximal: - 20° OAE, 20° cranial;
 - 30° OAD, 30° caudal;
 - 50° OAE, 30° caudal;

c.2) terço proximal e médio do RDA (ramo diagonal):

- 50° OAE, 30° cranial;
- 60° OAD, 20° cranial;
- 90° OAE;
- 50° OAE, 30° caudal;

c.3) terço distal: - 20° OAD, 20° caudal;

- 40° OAE;
- 20° OAE, 20° cranial;
- 50° OAE, 30° caudal;

d) óstio e tronco de coronária esquerda:

projeção axial - hepato - clavicular.

3.2.4 Técnica

No dia anterior à AR ou à ATC, o paciente foi internado e submetido a exames laboratoriais, para definir o tipo sanguíneo, a glicemia, o hemograma, a creatinina, dosagem de K⁺, o coagulograma completo e um Rx de tórax em projeção pósterio-anterior. Foi realizada nos pacientes uma tricotomia pubiana, quando o procedimento era realizado pela via femoral. O jejum foi exigido 6 (seis) horas antes do procedimento.

No dia do procedimento, já no laboratório de hemodinâmica, na sala pré-exame, o paciente foi submetido a um ECG de 12 (doze) derivações e a veia basílica esquerda foi puncionada para infusão de líquidos e medicamentos. Após estes procedimentos, o paciente foi levado para a sala de exames, onde foi colocado na mesa de cateterismo, em

decúbito dorsal horizontal. Foram colocados eletrodos nos ombros direito e esquerdo, nas pernas direita e esquerda e conectados ao monitor de pressão para controle de ritmo e frequência.

Sedação — Foi administrado, por via endovenosa, cloridrato de nalbufina na dose de 0,3 mg/kg de peso, num período de 10 a 15 min, com dose de manutenção de 0,25 a 0,50 mg/kg, em administração endovenosa única, de acordo com o necessário, não ultrapassando 20 mg como dose única máxima ou 160 mg como dose total diária máxima.

Tática do procedimento — Após a sedação inicial, os pacientes receberam solução de polivinil-pirrolidona-iodo nas regiões ingüinal direita e esquerda e pubiana. Foram colocados campos cirúrgicos delimitando a região ingüinal escolhida para acesso, direita ou esquerda, quando o procedimento foi realizado pela técnica de punção femoral, ou o paciente recebeu solução de polivinil-pirrolidona-iodo no membro superior direito. Foram colocados campos cirúrgicos delimitando a região de acesso por dissecação, quando o procedimento foi realizado pela técnica braquial. A anestesia local foi feita com solução de lidocaína a 2,0% na região escolhida para acesso ao procedimento, conforme a técnica utilizada, braquial ou femoral.

Medicação Durante o Procedimento

A heparina é universalmente empregada antes e depois do procedimento na dosagem de 150 unidades/kg endovenoso em bolus. O tempo de coagulação ativado (TCA) deve manter-se acima de 300 seg. Conforme o resultado do TCA, a heparina foi administrada na dosagem de 5000 U em bolus para manutenção dos níveis ideais de TCA.

A nitroglicerina (Ntg) é diluída na proporção de 50 mg em 250 ml de soro fisiológico a 0,9% em um frasco de vidro, e utilizada na dose de 50 a

200 mcg por via intracoronária ou se necessária de forma contínua, por via endovenosa, iniciando-se com uma dose de 5 mcg/min.

Angioplastia com o uso da Técnica Femoral

Após punção da artéria femoral comum, injeta-se 10.000 U de heparina através de um conector do introdutor para proteção da porção distal da artéria. A seguir, introduzia-se um cateter-guia montado com um fio guia de 0,35 mm de diâmetro com ponta em J. Este fio guia seguia adiante da extremidade do cateter-guia durante o procedimento de avanço em direção à aorta ascendente. Quando se atingia este ponto, era retirado o fio guia e manipulava-se o cateter-guia até o mesmo cateterizar seletivamente o óstio da coronária desejada. Neste momento, conectava-se o cateter-guia ao sistema de pressão. Registrava-se, então, as pressões em aorta e realizava-se a aspiração de aproximadamente 5 cc de sangue, seguido de coronariografia pré-procedimento, utilizando-se a melhor projeção para visualização da lesão.

Angioplastia com o uso da Técnica Braquial

Realizava-se a arteriotomia e injetava-se 10.000 U de heparina em direção ao terço distal da artéria para proteção da porção distal da mesma. Usava-se cateter-guia apropriado para essa técnica, do tipo braquial 8 Fr (grande lúmen - 0,82 mm de diâmetro interno), seguindo-se então a técnica já descrita até a entubação do óstio da coronária.

Considerações Técnicas sobre a Angioplastia Transluminal Coronária

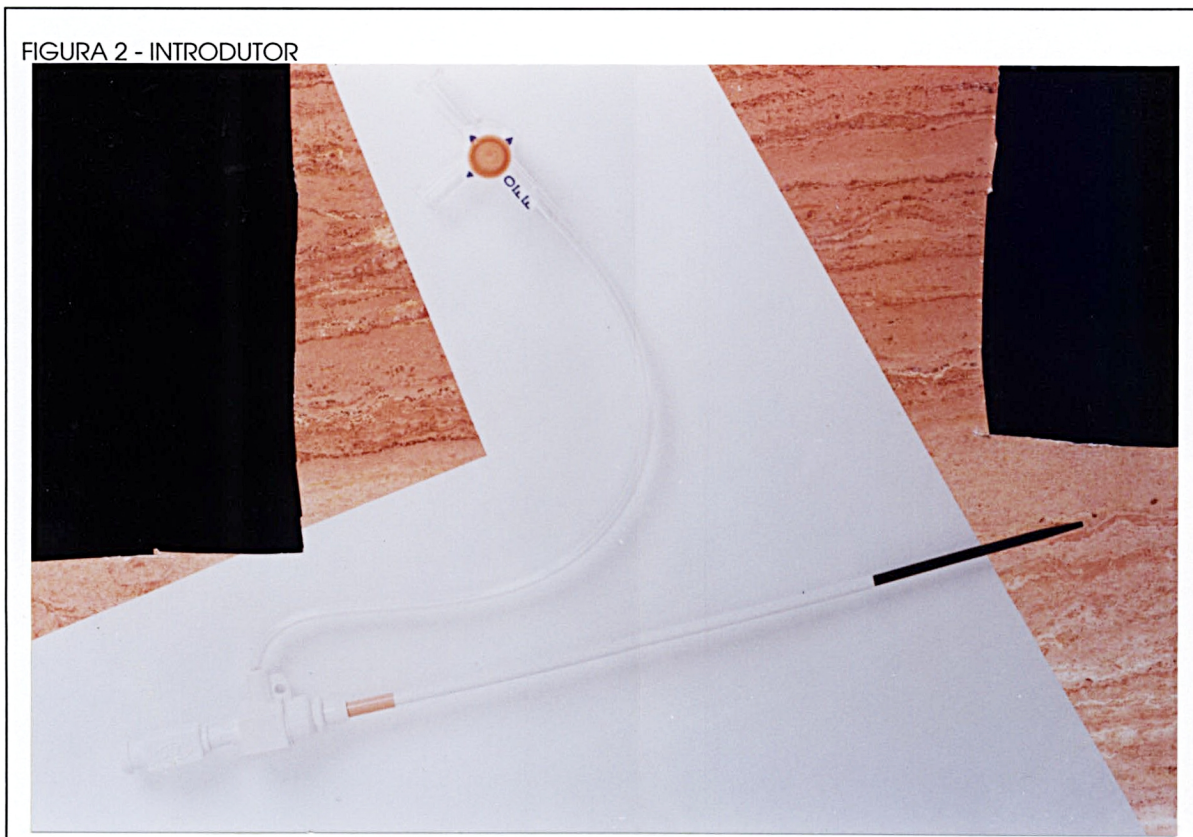
Escolhia-se o tamanho e o tipo de cateter-balão e o fio guia a ser utilizado, conforme o tipo da lesão e sua localização, definidos na angiografia digital.

Aspirava-se aproximadamente 5 cc de sangue do sistema e introduzia-se o cateter balão montado com um fio guia de 0,014 mm de diâmetro, 5 a 10 cm à frente da extremidade distal do balão. Atravessava-se a lesão com o fio guia e mantinha-se o mesmo na porção distal da artéria. Com o fio guia fixo introduzia-se o cateter-balão, até o mesmo estar sobre a lesão. Realizava-se controles coronáriográficos intercalados com as insuflações, até o desaparecimento da lesão crítica. Mantinha-se o fio guia na extremidade distal da artéria e retirava-se o cateter-balão até 5 a 10 cm distante do óstio da coronária e realizava-se uma coronariografia de controle com o fio guia. Se o resultado fosse considerado bom, retirava-se o fio guia e fazia-se uma nova coronariografia de controle. Confirmado o sucesso, retirava-se o conjunto cateter-balão e fio guia.

Seleção do Material

Introdutores — O introdutor arterial em geral utilizado era o 7 Fr ou 8 Fr de diâmetro. Na AR, dependendo do tamanho do diâmetro da ogiva, necessitava-se de 9 Fr a 11 Fr. Introdutores longos podiam ser utilizados nos casos de importantes tortuosidades íleo-femoral, facilitando o avanço do cateter-guia e aumentando o torque do mesmo (Figura 2).

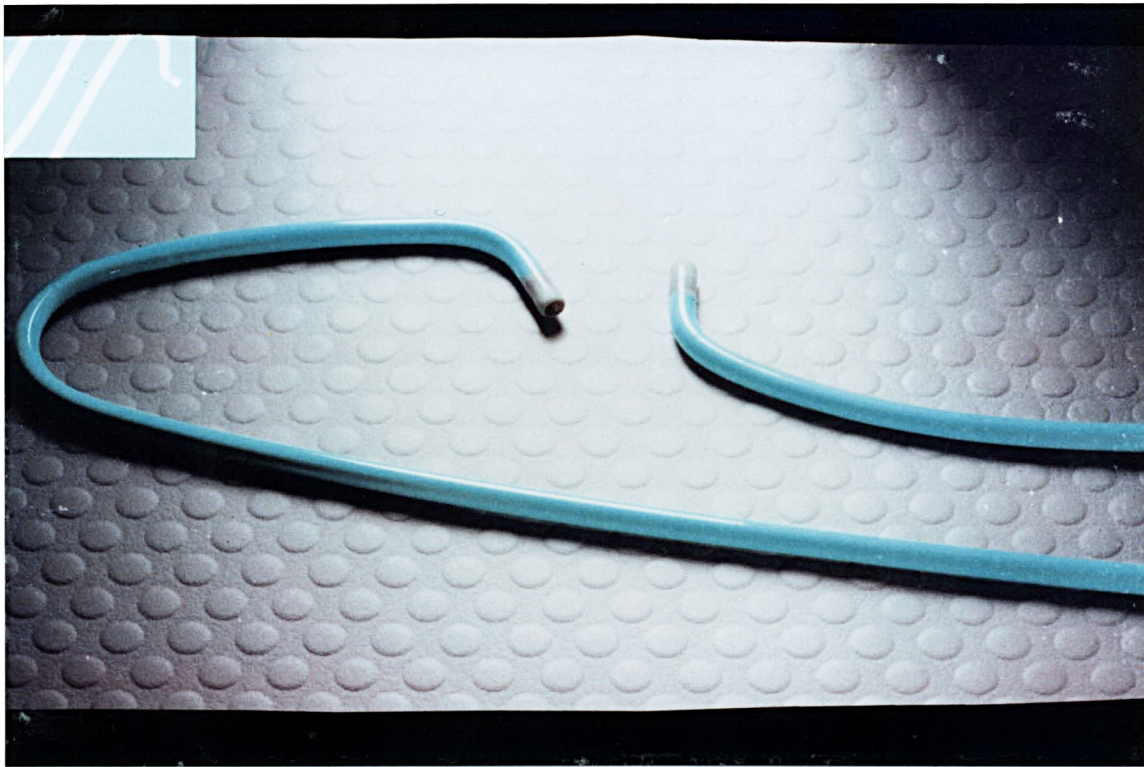
FIGURA 2 - INTRODUTOR



Adaptador em Y — O adaptador em Y era conectado ao cateter-guia, permitindo o controle hemostático durante a realização do procedimento. Através deste adaptador podia-se fazer o controle dos movimentos do balão, as injeções de contraste e a conexão com o sistema de pressão.

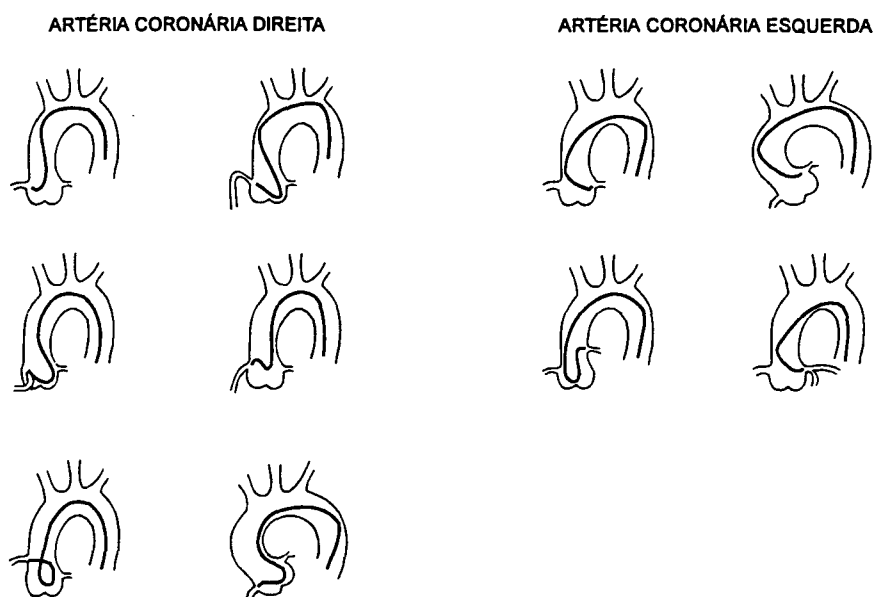
Cateter-guia — Na seleção do cateter-guia, procurava-se usar o de melhor encaixe entre a ponta do cateter e o óstio da coronária, e também o que dava um adequado suporte para o avanço do balão, possibilitando uma adequada monitorização da pressão e adequada injeção de contraste (Figura 3).

FIGURA 3 - CATETERES-GUIA DE CORONÁRIA DIREITA E CORONÁRIA ESQUERDA



A seleção do cateter-guia era baseada ainda na curvatura da aorta, origem do óstio coronário e na sua orientação (Figura 4).

FIGURA 4 - SELEÇÃO DO CATETER-GUIA BASEADA NAS VARIÇÕES ANATÔMICAS DO ARCO AÓRTICO E NA ORIENTAÇÃO DA ARTÉRIA CORONÁRIA



REFERÊNCIA: MANUAL OF INTERVENTIONAL CARDIOLOGY. Mark Feed, M. D., and Cindy Grines, M. D. pág.16 e 17.

Fio guia — As características observadas na escolha do fio guia eram: torque, dirigibilidade, flexibilidade, capacidade de manipulação (capacidade do fio guia dar corpo e estabilidade ao avanço do cateter-balão). As características para a seleção do fio guia são as demonstradas a seguir³⁸:

TIPO DE FIOS GUIAS	CARACTERÍSTICAS
<i>Floppy-supersoft</i>	Mais flexível e atraumática. Primeira escolha para ATC simples e complexa. Menos usada para oclusão total crônica
<i>Intermediate-soft</i>	Intermediária entre <i>floppy</i> e <i>standard</i> .
<i>Standard</i>	Mais torque e mais traumática que a <i>floppy</i> e <i>intermediate</i> . Primeira escolha para oclusões totais

Cateter-balão — Existem dois tipos de cateter-balão: o de guia móvel e o de guia fixa. O de fio guia móvel apresenta-se nos tipos

convencionais e de troca rápida e basicamente apresentam o cateter-balão e o fio guia independentes.

No balão de fio guia fixo, o cateter-balão e o fio guia não apresentam movimentos independentes, são fixados um ao outro.

Existe, ainda, uma série de balões que são considerados mais especializados, como os de autoperfusão (fio guia fixo, fio guia móvel e troca rápida); os de alta pressão (fio guia fixo, fio guia móvel e troca rápida); os adaptáveis (fio guia fixo e fio guia móvel); os balões longos de 3 a 4 cm de comprimento (fio guia fixo, fio guia móvel e troca rápida); os balões angulados (fio guia móvel); e os balões de eixo longo (fio guia fixo, fio guia móvel e troca rápida).

A ilustração referentes aos cateteres-balão constam das figuras 5 e 6.

FIGURA 5 - TIPOS DE CATETER-BALÃO

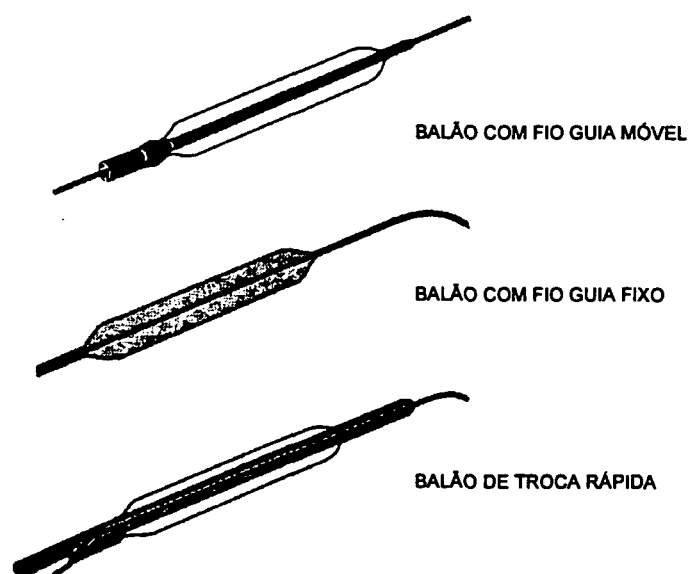
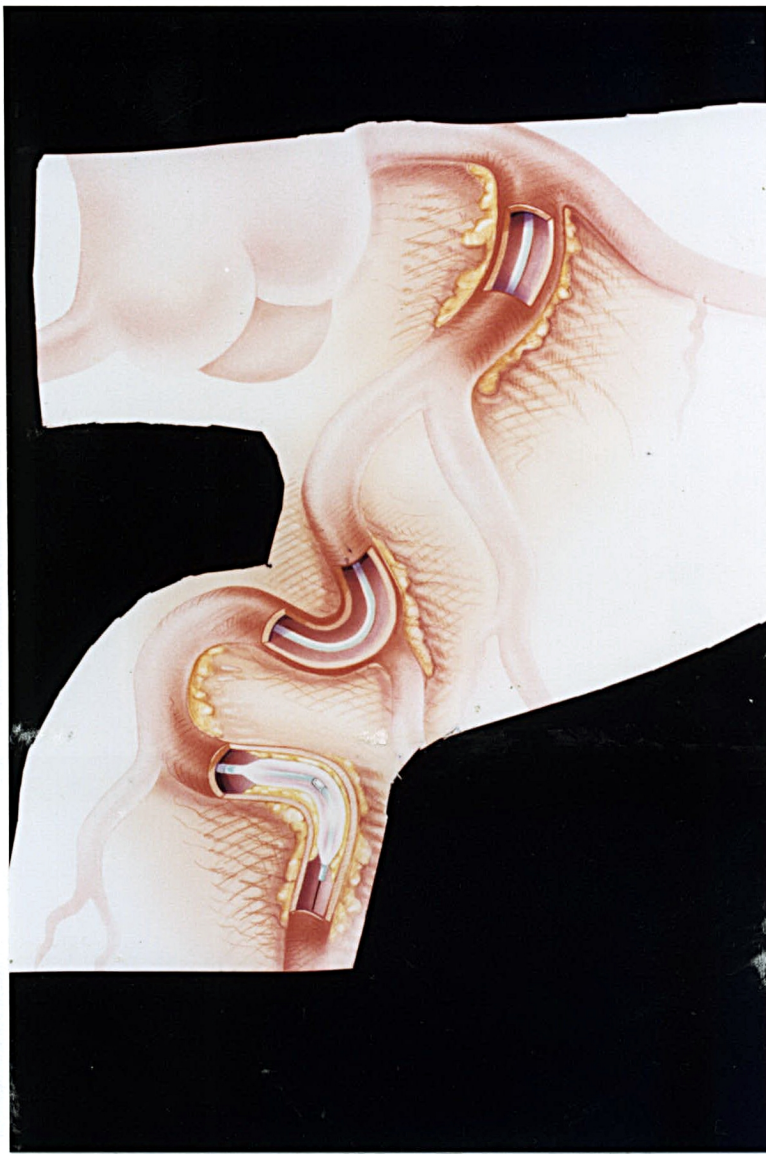


FIGURA 6 - CATETER-BALÃO



Considerações Técnicas sobre a Aterectomia Rotacional

O sistema *Rotablator*, que faz a abrasão da placa aterosclerótica (Figura 7a), é composto de uma ogiva elíptica de metal coberta na sua porção proximal com cristais microscópicos de diamante (30 a 40 μm) (Figura 7b). Quando a ogiva é rotacionada a uma alta velocidade (140.000 à 190.000 rpm, dependendo do diâmetro da ogiva) ela remove a placa por abrasão.

FIGURA 7a - EXTREMIDADE DISTAL DO SISTEMA ROTABLATOR-OGIVA

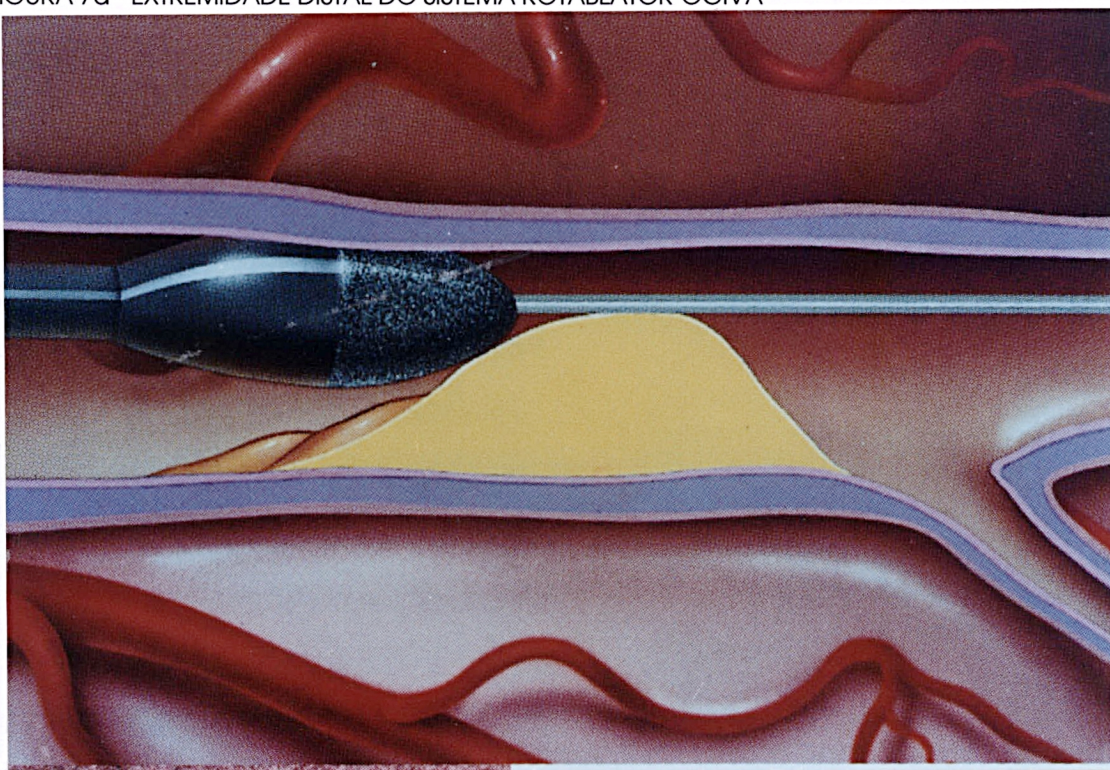


FIGURA 7b - EXTREMIDADE DISTAL DO SISTEMA ROTABLATOR-OGIVA



O sistema *Rotablator* desliza sobre um fio guia de 0,009 mm de diâmetro com uma ponta de 0,017 mm de diâmetro. E este aumento do diâmetro distal serve para prevenir uma embolização distal da ogiva, se a mesma se desconectar do sistema.

O sistema *Rotablator* (Figura 8a) apresenta os seguintes componentes:

- a) ogiva coberta com micropartículas de diamante e um sistema de avançar e retroceder denominado sistema avançador (Figura 8b);
- b) console (Figura 8a);
- c) fio guia e prendedor de fio guia (Figura 8c); e
- d) pedal (Figura 8d).

FIGURA 8a - SISTEMA ROTABLATOR

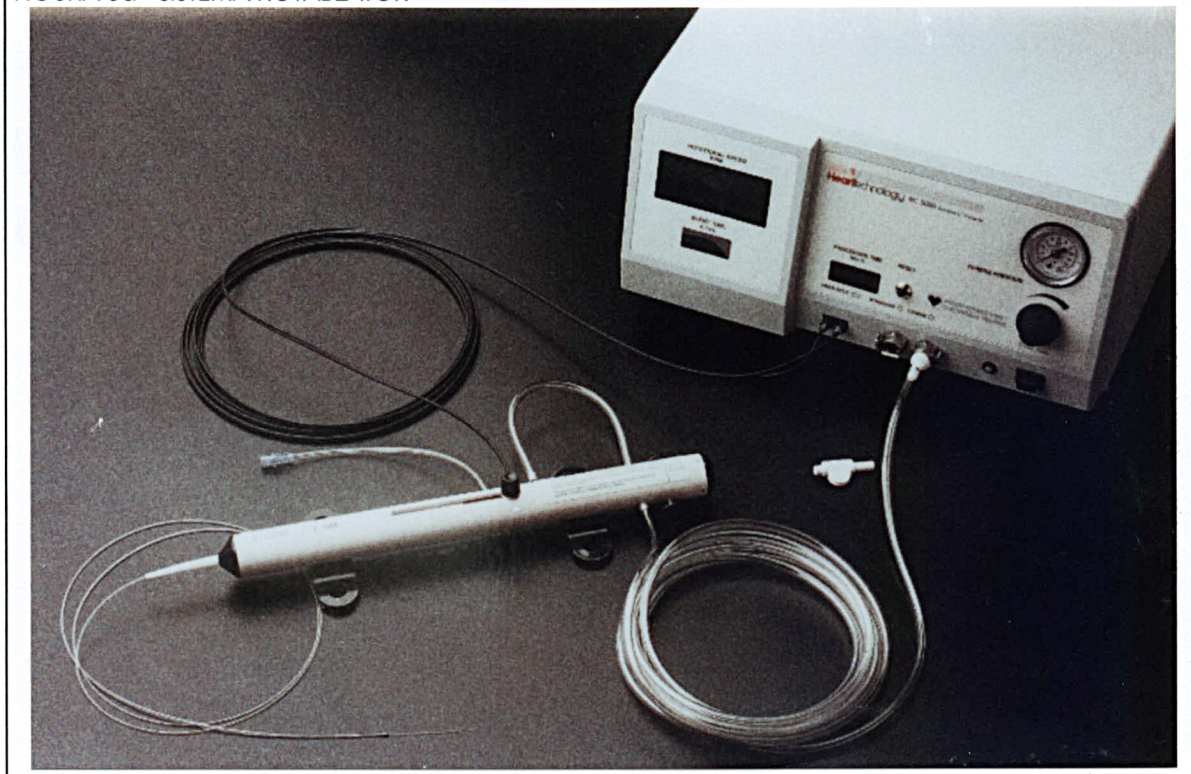


FIGURA 8b - SISTEMA ROTABLATOR (SISTEMA AVANÇADOR)

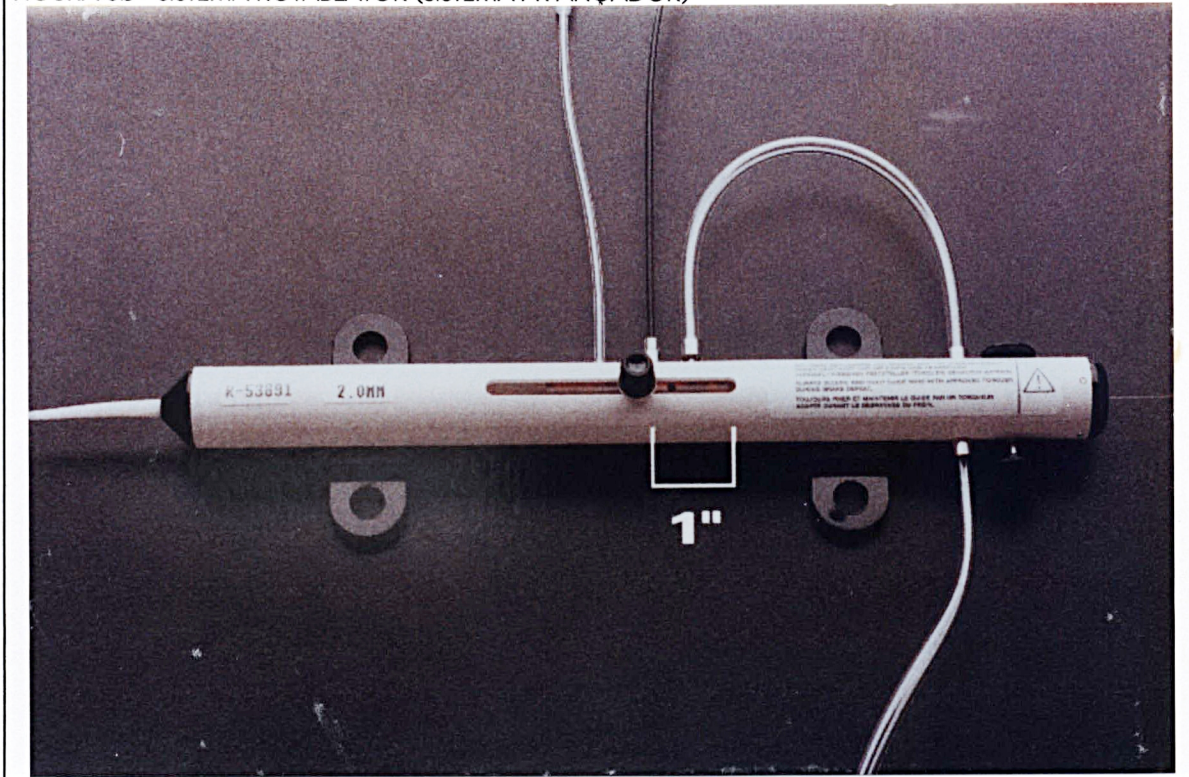


FIGURA 8c - SISTEMA ROTABLATOR (FIO GUIA E PRENDEDOR)

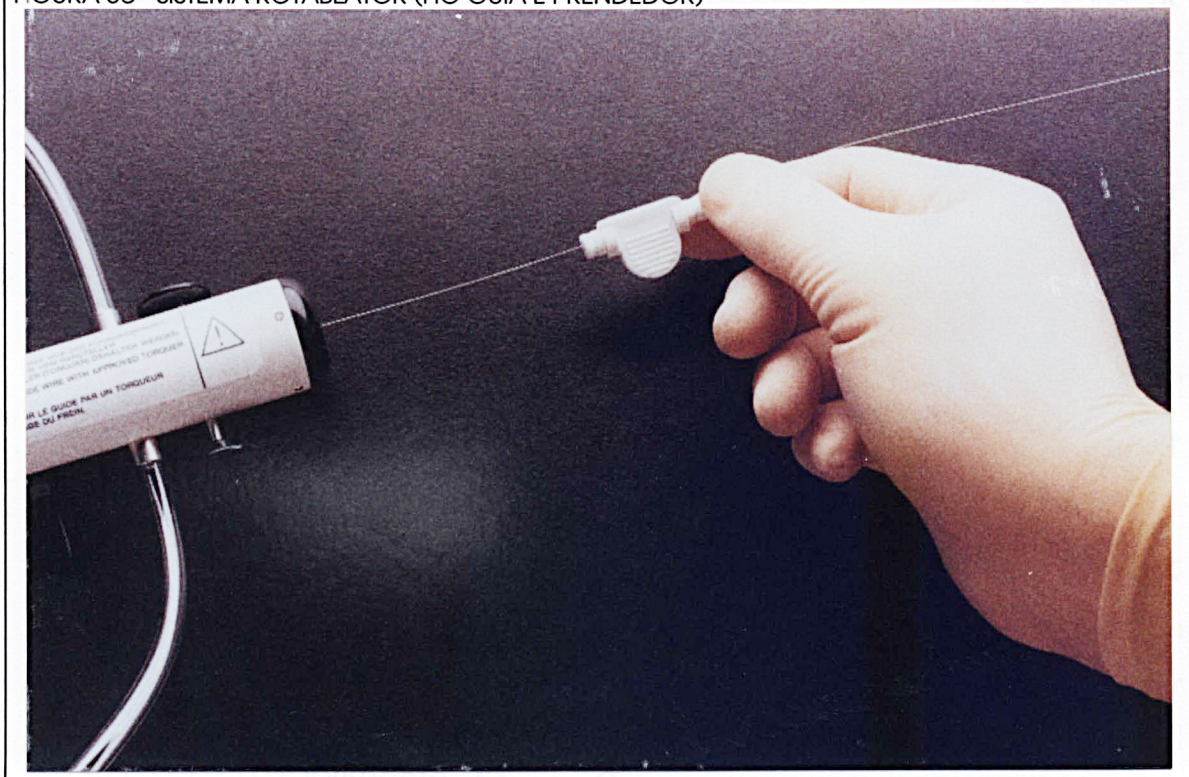
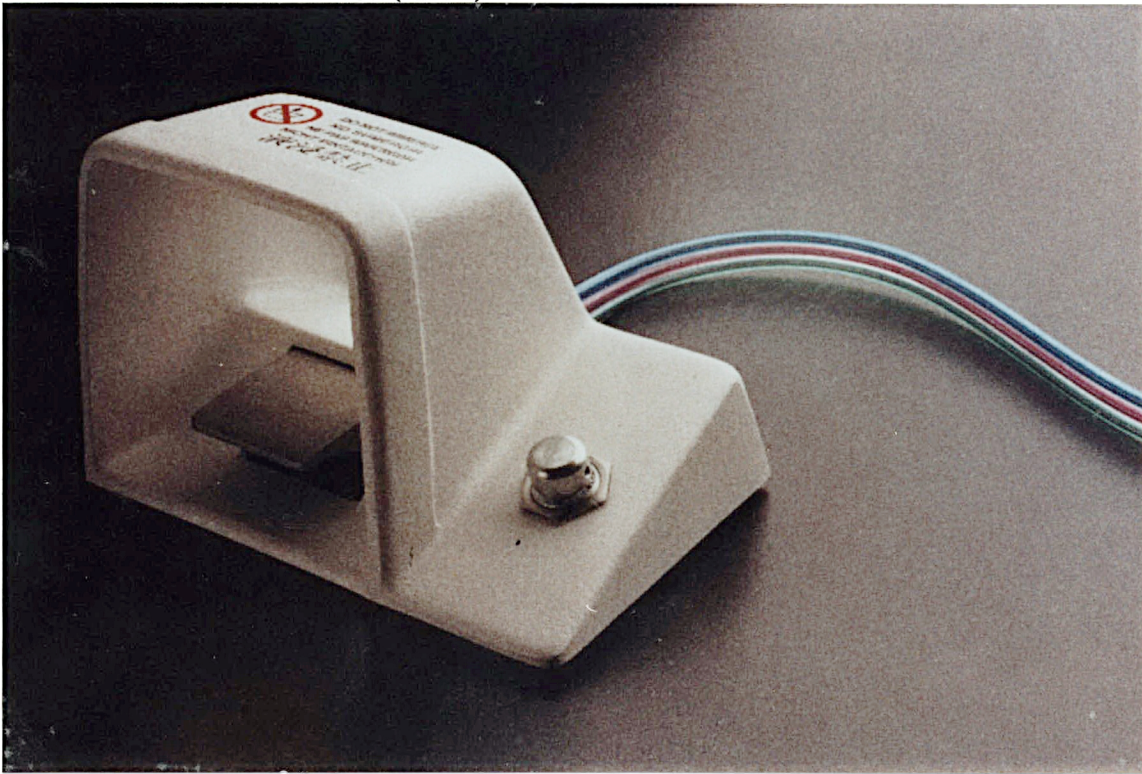


FIGURA 8d - SISTEMA ROTABLATOR (PEDAL)



Desde o sistema avançador até a ogiva existe uma bainha de 4,3 Fr de *teflon* por onde flui a solução salina estéril para diminuir o calor gerado pela fricção.

As ogivas são apresentadas em diâmetros de 1,25 à 2,50 mm.

O sistema avançador é composto de um aparelho com controle manual para avançar e retroceder a ogiva, um cabo de fibra ótica para ser conectado ao console, uma conexão para infundir a solução salina, uma conexão a ser ligada ao sistema de ar no console e um sistema de freio para o fio guia. No seu interior observa-se a bainha já descrita, que se estende até próximo da ogiva.

O console é composto de um monitor, onde se pode observar as informações em sistema digital do tempo de cada abrasão e o tempo total das ablações, recebidas através do cabo de fibra ótica. Apresenta ainda, em sua parte dianteira, um botão para controle das rpm, que atua por regulação do suprimento de ar. O cabo que leva o ar até o sistema

avançador e o cabo de fibra ótica são conectados na parte dianteira do console e o cabo do pedal e a fonte de ar são conectados na parte traseira do console. O console é ligado à rede de energia elétrica.

O sistema *Rotablator* é conectado a uma fonte de ar comprimido ou nitrogênio seco, jamais devendo ser usado oxigênio ou gás inflamável. A pressão do gás deve ser sempre regulada entre 90 e 110 psi e a um mínimo de 5 SCFM de fluxo.

O fio guia é de 0,009 mm de diâmetro com 300 cm de comprimento, separado do conjunto, apresentando-se em dois modelos, tipo A e tipo C. Ambos apresentam na sua extremidade um diâmetro de 0,017 mm, de platina radiopaca, porém o tipo C apresenta uma ponta mais suave.

O prendedor de fio guia é usado para facilitar o manuseio da guia, ajudando a aumentar o seu torque.

Posicionamento do fio guia - O fio guia é introduzido no sistema avançador através da extremidade da ogiva até atingir a outra extremidade do sistema.

Teste do sistema *Rotablator* - O operador segurava o fio guia, sem tocar na ogiva, com uma de suas mãos e com a outra manipulava o botão de avançar e retroceder do sistema, ao mesmo tempo em que pisava no pedal. Um técnico neste momento mantinha a solução salina em infusão contínua e controlava o botão das rpm, verificando no monitor as indicações do tempo das abrasões e as rpm.

Instalação do fio de marcapasso — Em todos os casos de AR para coronária direita foi utilizado implante de marcapasso transitório, através de punção venosa e posicionamento do fio de marcapasso em parede livre do ventrículo direito; quando a situação clínica, e alterações eletrocardiográficas indicavam esta necessidade.

Mecanismos de Ultrapassagem da Lesão pelo Fio Guia

Dependendo do tipo de lesão a ser ultrapassada, utilizava-se as seguintes técnicas:

- a) **lesões que não ofereciam grande dificuldade para serem ultrapassadas:** após montado o sistema *Rotablator* utilizava-se de técnicas básicas da angioplastia convencional (cateter-guia, adaptador em Y, etc.) e introduzia-se o fio guia até a porção distal da artéria, usando-se de manobras semelhantes as da ATC para manipulação do fio guia na ultrapassagem da lesão;
- b) **lesões, mais complexas, ou obstrução total crônica, que apresentavam maior dificuldade para serem ultrapassada pelo fio guia:** utilizava-se a princípio um fio guia de ATC de 0,014 mm de diâmetro e ultrapassava-se a lesão. Introduzia-se um cateter-balão convencional de pequeno diâmetro (em geral 1,5 mm), e retirava-se o fio guia 0,014 mm. Introduzia-se o fio guia 0,009 mm e a seguir retirava-se o cateter-balão de baixo diâmetro. Introduzia-se o sistema *Rotablator*. Se a lesão era do tipo oclusão total crônica, fazia-se a pré-dilatação com o cateter-balão de pequeno diâmetro e após aplicava-se a técnica de AR.

Posicionamento da ogiva — Após o posicionamento do fio guia, introduzia-se a ogiva em direção à artéria, utilizando-se de técnicas semelhantes às da angioplastia convencional, ou seja, mantendo-se o fio guia fixo e avançando com o sistema *Rotablator* até a ogiva se posicionar imediatamente antes da lesão.

Seleção do Diâmetro da Ogiva

Após calculado o diâmetro de referência do vaso (calculado em relação ao diâmetro do cateter-guia), semelhante ao cálculo para escolha do cateter-balão na ATC, escolhia-se uma ogiva com diâmetro de 70,0% desse valor. Se a lesão era muito importante ou havia obstrução total crônica, iniciava-se o procedimento com diâmetro de ogiva menor, até atingir o adequado para o vaso tratado.

Mecanismo de Abrasão da Lesão

Iniciava-se apertando o pedal e usando o botão do sistema avançador para fazer movimentos de avanço e retrocesso em direção à lesão, com movimentos sempre lentos e em altas rpm, realizando-se a abrasão da lesão. Simultaneamente, um técnico manipulava o monitor, regulando as rpm indicadas pelo operador e controlando a infusão salina constante.

Após realizada a abrasão da placa, retirava-se o sistema *Rotablator*, como na ATC, mantendo-se o fio guia fixo e retirando-se o sistema da ogiva com baixas rpm. Após o controle angiográfico e a análise das imagens obtidas através do sistema digital, observava-se se os critérios de sucesso tinham sido atingidos ainda com o fio guia posicionado. Em caso positivo, retirava-se o fio guia, realizando-se novo controle coronariográfico. Mantendo-se o sucesso, retirava-se todo o sistema *Rotablator*. Se, ao realizar o controle angiográfico, observava-se lesão residual não satisfatória, retirava-se o sistema *Rotablator*, mantendo-se o fio guia fixo, e introduzia-se um cateter-balão através do fio guia 0,009 mm e realizava-se a ATC complementar.

3.2.5 Tratamento Pós-Procedimento

Terminado o procedimento de angioplastia, tendo atingido os critérios de sucesso (lesão < 30,0% da luz do vaso, fluxo normal, ausência de dissecção, trombo e ausência de "sem fluxo"), o paciente era encaminhado para uma unidade coronariana por 24 h, onde se realizava na admissão um ECG de 12 derivações e era iniciado o uso de: heparina contínua (bomba de infusão) na dosagem de 800 a 1.200 U/h, controlada pela observação dos níveis de TCA (entre 160 a 200), e uso de nitratos por via endovenosa na dosagem de 21 ml/h (3 amp em 500 ml de SG 5,0%); ácido acetil salicílico na dosagem de 200 mg/d por via oral; além da medicação que se fizesse necessária para o tratamento de outras intercorrências do paciente. Seis horas após o procedimento, após desligar a heparina, fazia-se a retirada do

introdutor, quando o procedimento havia sido realizado pela via femoral. O paciente era mantido em repouso no leito, sem deambular por uma hora para cada Fr do introdutor utilizado (exemplo 6 Fr = 6 h, 10 Fr = 10 h) e após podia caminhar dentro da unidade.

Quando o procedimento era realizado por via braquial, realizava-se após o procedimento, a arteriografia, o fechamento da pele e o curativo. O paciente era mantido em repouso na unidade coronária, com os mesmos cuidados já citados anteriormente e sem realizar o movimento de flexão do antebraço nas primeiras 24 horas.

3.2.6 Critérios de Alta

Após as primeiras 24 horas na unidade coronária, sem intercorrências clínicas, o paciente era encaminhado para um leito fora da unidade coronária, por mais 24 horas. No terceiro dia, mantendo-se sem intercorrência clínica e eletrocardiográfica, e após verificação de hemograma, creatinina e dosagem de K⁺, era dada alta hospitalar com a indicação de controle clínico ambulatorial.

3.2.7 Metodologia Estatística

Utilizou-se a análise descritiva dos dados, através de tabelas e quadros.

A análise estatística foi aplicada na comparação dos grupos submetidos à AR (85 pacientes e 100 procedimentos) e submetidos à ATC (85 pacientes e 98 procedimentos), onde foram utilizados os testes: paramétricos "t de Student" para amostras independentes e os testes não-paramétricos "Qui-Quadrado" e "Fisher" para amostras independentes e relacionadas.

O nível de significância (ou probabilidade de significância) mínimo adotado foi de 5,0%. O teste de "Fisher" fornece a probabilidade exata da ocorrência.

4 RESULTADOS

4.1 AVALIAÇÃO DESCRITIVA

As características gerais em relação ao número total de procedimentos nos pacientes submetidos a AR (n=100) (Anexo 3, Tabelas 1, 2, 3 e 4 e Quadro 8) apresentaram os seguintes resultados:

- 230 vasos lesados, na proporção de 2,3 por procedimento;
- 153 vasos dilatados (66,5%), na proporção de 1,5 vasos dilatados por procedimento;
- 267 lesões, na proporção de 2,7 lesões por procedimento;
- 184 lesões dilatadas (68,9%), na proporção de 1,8 lesões dilatadas por procedimento;
- em relação a artéria dilatada, o RDA representou 52,0%, a CD 74,0%, o RCX 19,0%, os ramos secundários 34,0% e ponte de veia safena 5,0%;
- em relação a clínica prévia¹², 11,0% eram assintomáticos com teste de esforço positivo; 48,0% apresentava-se com angina estável (graus I a IV), 31,0% com angina instável e 10,0% em angina pós-infarto;
- em relação a extensão da doença coronária, 33,0% eram uniarteriais, 67,0% eram multiarteriais, 18,0% eram já submetidos a revascularização do miocárdio, sendo que em 15,0% o procedimento foi realizado na artéria nativa; 1,0% na ponte de veia safena e 2,0% em ambas (nativa e ponte de veia safena);
- desses 100 procedimentos, 18,0% apresentavam cirurgia de revascularização prévia; 34,0% apresentavam infarto prévio e 41,7% submetidos a angioplastia prévia (reestenose);

- dentre as complicações, a dissecção representou 7,0% sendo 85,7% do tipo A e 14,3% do tipo B (Anexo 3, Tabela 8); oclusão aguda 2,0%, oclusão pós-distal 2,0%; espasmo pós 1,0%; IAM pós 1,0% e mortalidade hospitalar de 2,4%;
- como resultado final, a AR representou um índice de sucesso de 96,0% e insucesso de 4,0%, evoluindo todos os casos para tratamento clínico.

As características gerais em relação ao número total de procedimentos nos pacientes submetidos a ATC (n=98) (Anexo 3, Tabelas 1, 2, 3 e 4 e Quadro 8) apresentaram como resultados:

- 181 vasos lesados, na proporção de 1,8 por procedimento;
- 136 vasos dilatados (75,1%) na proporção de 1,4 vasos dilatados por procedimento;
- 195 lesões na proporção de 2,0 lesões por procedimento;
- 144 lesões dilatadas (73,8%), na proporção de 1,5 lesões dilatadas por procedimento;
- em relação a artéria dilatada o RDA representou 59,2%; a CD 37,8%; o RCX 19,4%; ramos secundários 28,6%; ponte de veia safena 1,0% e tronco de coronária esquerda 1,0%;
- em relação a clínica prévia¹² 34,7% apresentava-se com angina estável (graus I a IV), 42,9% angina instável e 22,4% em angina pós-infarto;
- em relação a extensão da doença coronária, 46,9% eram uniarteriais, 53,1% multiarteriais e 4,1% eram já submetidos a revascularização do miocárdio, sendo que em 3,1% o procedimento foi realizado na artéria nativa e em 1,0% em ambas (nativa e ponte de veia safena);

- desses 98 procedimentos, 4,1% apresentavam cirurgia de revascularização prévia; 44,9% apresentavam infarto prévio e 10,3% eram já submetidos a angioplastia prévia (reestenose);
- dentre as complicações, a dissecção representou 18,4% sendo 66,6% do tipo A, 16,7% do tipo B e 16,7% do tipo C (Anexo 3, Tabela 8); oclusão aguda 1,0%; não ultrapassou 5,1%; IAM pós 1,0% e não apresentando mortalidade hospitalar;
- como resultado final a angioplastia transluminal coronária apresentou um índice de sucesso de 95,9% e insucesso de 5,1%, sendo 4 (80,0%) procedimentos tratados clinicamente e 1 (20,0%) encaminhado para tratamento com cirurgia de revascularização do miocárdio eletivo.

4.2 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA

Através da análise comparativa entre os pacientes do grupo submetido à AR e os submetidos à ATC (Quadro 1 e Anexo 3, Quadro 7), constatou-se que apenas a cirurgia prévia apresentou diferença estatística para o grupo da AR (16,5% x 4,7%) ($p < 0,025$). Em relação ao sexo, mesmo não demonstrando diferença significativa, verificou-se que o sexo masculino esteve mais predominante no grupo da AR (84,7% x 76,5%), enquanto que o sexo feminino no grupo da ATC (15,3% x 23,5%).

QUADRO 1 - RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR COM OS DA ATC

VARIÁVEIS	RESULTADO DO TESTE	TESTE APLICADO	VALOR TABELADO	SIGNIFICÂNCIA
SEXO				
• Masculino	0,36	Qui-Quadrado	3,84 (0,05)	NS
• Feminino	1,48	Qui-Quadrado	3,84 (0,05)	NS
IDADE				
• Masculino	0,91	t de Student	1,97 (0,05)	NS
• Feminino	0,80	t de Student	2,04 (0,05)	NS
• Total	1,08	t de Student	1,97 (0,05)	NS
MORTALIDADE	p = 0,2485	Fischer	-	NS
CIRURGIA PRÉVIA	5,56	Qui-Quadrado	5,02 (0,025)	S
INFARTO PRÉVIO	0,62	Qui-Quadrado	3,84 (0,05)	NS
• Um	1,07	Qui-Quadrado	3,84 (0,05)	NS
• Dois	0,50	Qui-Quadrado	3,84 (0,05)	NS

No quadro 2 (e Anexo 3, Tabela 5 e Quadro 8), quando foram comparadas as técnicas da AR com as da ATC, em relação ao número de procedimentos realizados, constatou-se que existe diferença estatística no:

a) grupo submetido a AR, para:

- cirurgia prévia (18,0% x 4,1%) (p<0,005);
- maior proporção no número total de vasos lesados (2,3 x 1,8) (p<0,025);
- maior proporção no número total de lesões (2,7 x 2,0) (p<0,001) e maior proporção de lesões dilatadas (1,8 x 1,5) (p<0,05);
- extensão da doença coronariana no pós-operatório (18,0% x 4,1%) (p<0,005);
- artéria dilatada coronária direita (CD) (74,0% x 37,8%) (p<0,001);
- maior proporção de reestenose (41,7% x 10,3%)(p<0,001) e;

- lesão coronariana com longo segmento doente (de 20 a 25 mm) quando associado ao resultado de sucesso (97,6% x 94,4%) ($p < 0,001$) (Anexo 3, Tabela 7);

b) grupo submetido à ATC, para:

- clínica prévia de angina pós-infarto (10,0% x 22,4%) ($p < 0,05$) e;
- complicação por dissecção (7,0% x 18,4%) ($p < 0,05$).

QUADRO 2 - RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR COM OS DA ATC

VARIÁVEIS	RESULTADO DO TESTE	VALOR TABELADO	SIGNIFICÂNCIA
CIRURGIA PRÉVIA	8,91	7,88 (0,005)	S
INFARTO PRÉVIO	1,28	3,84 (0,05)	NS
VASOS LESADOS			
• Total	5,84	5,02 (0,025)	S
• Dilatados	1,00	3,84 (0,05)	NS
LESÕES			
• Total	11,22	10,83 (0,001)	S
• Dilatadas	4,88	3,84 (0,05)	S
EXTENSÃO DA DOENÇA CORONÁRIA			
• Uniarterial	2,14	3,84 (0,05)	NS
• Multiarterial	1,89	3,84 (0,05)	NS
• Pós-Operatório	8,91	7,88 (0,005)	S
ARTÉRIA DILATADA			
• DA	0,33	3,84 (0,05)	NS
• CD	12,33	10,83 (0,001)	S
• CX	0,00	3,84 (0,05)	NS
• Ramos Secundários	0,58	3,84 (0,05)	NS
• By-Pass	2,67	3,84 (0,05)	NS
RESULTADO			
• Sucesso	0,02	3,84 (0,05)	NS
• Insucesso	0,11	3,84 (0,05)	NS
REESTENOSE	29,33	10,83 (0,001)	S
CLÍNICA PRÉVIA			
• Angina Estável	2,39	3,84 (0,05)	NS
• Angina Instável	1,66	3,84 (0,05)	NS
• Angina Pós-Infarto	4,50	3,84 (0,05)	S
COMPLICAÇÕES			
• Dissecção	4,84	3,84 (0,05)	S
TIPO DE DISSECÇÃO (A)	2,00	3,84(0,05)	NS
LESÃO CORONARIANA/SUCESSO			
• Com Longo Segmento Doente			
– de 20 a 25 mm	11,79	10,83 (0,001)	S
– >25 mm	0,29	3,84 (0,05)	NS
VIA DE ACESSO			
• Resultado/Sucesso			
– Braquial Direito	3,77	3,84 (0,05)	NS
– Femoral Direito	0,01	3,84 (0,05)	NS
• Tipo de Lesão B2			
– Braquial Direito	1,60	3,84 (0,05)	NS
– Femoral Direito	1,23	3,84 (0,05)	NS
• Tipo de Lesão C			
– Braquial Direito	1,80	3,84 (0,05)	NS
– Femoral Direito	0,19	3,84 (0,05)	NS

NOTA: Aplicado o teste não-paramétrico do "Qui-Quadrado" para o caso de duas amostras independentes.

Quando foi comparado o tipo de lesão (B2 x C) para os grupos submetidos à AR e à ATC (Quadro 3 e Anexo 3, Quadros 9 e 10), constatou-se significância estatística para o tipo de lesão B2, no:

a) grupo submetido à AR, para:

- maior proporção no número total de vasos lesados dilatados (1,2 x 1,0) ($p < 0,001$) e para dois vasos lesados dilatados (19,8% x 3,8%) ($p < 0,001$);
- maior proporção no número total de lesões coronarianas (3,5 x 3,0) ($p < 0,001$); para duas (37,2% x 19,2%) ($p < 0,001$); três (37,2% x 34,6%) ($p < 0,001$) e quatro lesões coronarianas (29,1% x 15,4%) ($p < 0,001$);
- o tipo de lesão coronariana:
 - ostial (22,9% x 7,4%) ($p < 0,001$);
 - por reestenose (41,9% x 40,7%) ($p < 0,001$);
 - não foram dilatadas por balão (11,4% x 7,4%) ($p < 0,01$);
 - em curva (27,6% x 18,5%) ($p < 0,001$);
 - excêntrica (90,5% x 88,9%) ($p < 0,001$);
 - bifurcação (17,1% x 7,4%) ($p < 0,001$);
- o ramo descendente anterior (RDA) (39,0% x 14,8%) ($p < 0,001$).

b) grupo da ATC, para:

- maior proporção no número total de vasos lesados dilatados (1,1 x 1,0) ($p < 0,001$);
- maior proporção no número total de lesões coronarianas (2,2 x 1,7) ($p < 0,001$); para duas (49,3% x 17,2%) ($p < 0,001$) e três lesões coronarianas (21,7% x 20,7%) ($p < 0,05$);
- tipo de lesão coronariana:
 - excêntrica (94,9% x 48,3%) ($p < 0,001$);
 - bifurcação (12,8% x 3,4%) ($p < 0,01$);

- seqüencial (16,7% x 10,3%) ($p < 0,025$);

- ramo circunflexo (RCX) (16,7% x 6,9%) ($p < 0,005$).

Já o tipo de lesão C apresentou significância no:

a) grupo submetido à AR, para:

- caso de um vaso lesado dilatado (79,1% x 96,2%) ($p < 0,001$);
- tipo de lesão coronariana:
 - com longo segmento doente (de 20 a 25mm) (25,7% x 51,9%) ($p < 0,05$);
 - seqüencial (25,7% x 25,9%) ($p < 0,001$);
- artéria coronária direita (CD) (41,0% x 59,3%) ($p < 0,001$).

b) grupo submetido à ATC, para:

- caso de um vaso lesado dilado (87,0% x 100,0%) ($p < 0,005$);
- tipo de lesão coronariana:
 - oclusão total crônica (> 3 meses) (5,1% x 48,3%) ($p < 0,025$);
- ramo descendente anterior (RDA) (46,1% x 55,2%) ($p < 0,01$) e a coronária direita (CD) (23,1% x 24,1%) ($p < 0,05$).

O tipo de dissecção A (66,6%) apresentou significância para o grupo submetido à ATC, ($p < 0,005$) independente do tipo de lesão.

O tipo de lesão B2 apresentou a mesma significância tanto para os pacientes submetidos à AR quanto aos submetidos à ATC, nos seguintes casos:

- número total de vasos lesados dilatados;
- número total de lesões coronarianas, duas e três lesões;

O tipo de lesão C apresentou igualdade de significância apenas na artéria dilatada coronária direita (CD).

QUADRO 3 - RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO TIPO DE LESÃO (B2 X C) NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC

VARIÁVEIS ANALISADAS	AR		ATC	
	Resultado do Teste	Significância	Resultado do Teste	Significância
VASOS LESADOS DILATADOS	46,09	S	22,44	S
• Um	19,88	S	10,80	S
• Dois	14,22	S	-	-
NÚMERO DE LESÕES CORONARIANAS	127,90	S	52,02	S
• Uma	2,25	NS	1,88	NS
• Duas	19,70	S	21,56	S
• Três	12,90	S	3,86	S
• Quatro	15,21	S	1,00	NS
TIPO DE LESÃO CORONARIANA				
• Ostial	18,62	S	-	-
• Por Reestenose	19,80	S	0,82	NS
• Não foram Dilatadas por Balão	7,14	S	-	-
• Calcificadas	2,67	NS	-	-
• Com longo Segmento Doente (de 20 a 25 mm)	4,12	S	3,56	NS
• Com longo Segmento Doente (> 25 mm)	0,40	NS	2,67	NS
• Oclusão total Crônica (> 3 meses)	-	-	5,56	S
• Oclusão total Aguda (< 3 meses)	2,27	NS	-	-
• Em Curva	16,94	S	0,50	NS
• Excêntrica	42,36	S	40,91	S
• Bifurcação	12,80	S	7,36	S
• Seqüencial	11,76	S	6,25	S
ARTÉRIA DILATADA				
• DA	30,42	S	7,69	S
• CD	12,36	S	4,84	S
• CX	1,33	NS	8,07	S
• Ramos Secundários	3,00	NS	3,27	NS
COMPLICAÇÕES				
• Dissecção	1,29	NS	0,22	NS
TIPO DE DISSECÇÃO (Total)	3,57	NS	9,00	NS

NOTA: Aplicado o teste não-paramétrico do "Qui-Quadrado" para o caso de duas amostras independentes. Os valores tabelados para esse teste foram 3,84 (0,05); 5,02 (0,025); 6,64 (0,01); 7,88 (0,005) e 10,83 (0,001).

No quadro 4 (e Anexo 3, Quadros 9 e 10), foi comparado o tipo de lesão B2 e C (separadamente) com os pacientes submetidos à AR em relação aos que foram submetidos à ATC, constatando-se significância estatística no:

a) grupo da AR para o tipo de lesão B2:

- maior proporção no número total de vasos lesados dilatados (1,2 x 1,1) ($p < 0,05$);

- maior proporção no número total de lesões coronarianas (3,5 x 2,2) ($p < 0,001$); para três (37,2% x 21,7%) ($p < 0,025$) e para quatro lesões (29,1% x 4,3%) ($p < 0,001$);
- tipo de lesão coronariana:
 - por reestenose (41,9% x 9,0%) ($p < 0,001$);
 - com longo segmento doente (de 20 a 25 mm) (25,7% x 16,7%) ($p < 0,05$);
 - em curva (27,6% x 3,8%) ($p < 0,001$);
 - seqüencial (25,7% x 16,7%) ($p < 0,05$);
- artéria coronária direita (CD) (41,0% x 23,1%) ($p < 0,005$).

No tipo de lesão C, constatou-se significância para a maior proporção no número total de lesões coronarianas (3,0 x 1,7) ($p < 0,025$) e para o tipo de lesão coronariana com longo segmento doente (de 20 a 25mm) (51,9% x 17,2%) ($p < 0,05$).

b) grupo da ATC apenas para:

- uma lesão coronariana (12,8% x 37,7%) ($p < 0,025$) no tipo de lesão B2 e no tipo de lesão C (19,2% x 58,6%) ($p < 0,025$);
- ramo descendente anterior (RDA) (14,8% x 55,2%) ($p < 0,01$) para o tipo de lesão C.

Independente do tipo de lesão ser B2 ou C, os pacientes submetidos à AR apresentaram a mesma significância nos seguintes casos:

- número total de lesões coronarianas;
- tipo de lesão coronariana: com longo segmento doente (de 20 a 25mm).

E os pacientes submetidos à ATC apresentaram a mesma significância apenas para o caso de uma lesão coronariana.

QUADRO 4 - RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO GRUPO DE PACIENTES SUBMETIDOS À AR COM OS DA ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO B2 E C

VARIÁVEIS ANALISADAS	TIPO DE LESÃO B2		TIPO DE LESÃO C	
	Resultado do Teste	Significância	Resultado do Teste	Significância
VASOS LESADOS DILATADOS	3,98	S	0,07	NS
• Um	0,50	NS	0,30	NS
• Dois	2,46	NS	-	-
NÚMERO DE LESÕES CORONARIANAS	47,58	S	6,62	S
• Uma	6,08	S	6,55	S
• Duas	0,06	NS	0,00	NS
• Três	6,15	S	0,60	NS
• Quatro	17,29	S	-	-
TIPO DE LESÃO CORONARIANA				
• Ostial	2,63	NS	-	-
• Por Reestenose	26,84	S	3,27	NS
• Distal	3,60	NS	-	-
• Com longo Segmento Doente (de 20 a 25 mm)	4,90	S	4,26	S
• Com longo Segmento Doente (> 25 mm)	0,11	NS	3,57	NS
• Oclusão total Crônica (> 3 meses)	0,67	NS	-	-
• Em Curva	21,12	S	0,00	NS
• Excêntrica	2,61	NS	2,63	NS
• Bifurcação	2,29	NS	-	-
• Seqüencial	4,90	S	1,60	NS
ARTÉRIA DILATADA				
• DA	0,32	NS	7,20	S
• CD	10,25	S	3,52	NS
• CX	1,19	NS	0,67	NS
• Ramos Secundários	0,20	NS	0,14	NS
COMPLICAÇÕES				
• Dissecção	1,67	NS	3,60	NS

NOTA: Aplicado o teste não-paramétrico do "Qui-Quadrado" para o caso de duas amostras independentes. Os valores tabelados para esse teste foram 3,84 (0,05); 5,02 (0,025); 6,64 (0,01); 7,88 (0,005) e 10,83 (0,001).

Foi comparado, também, o tipo de lesão B2 e C em relação ao número da ogiva (Quadro 5 e Anexo 3, Tabelas 13 a 15 e Quadro 11) para a artéria dilatada e para o tipo de lesão coronariana, para os pacientes submetidos à AR, onde foi constatado significância estatística apenas para o total geral, mostrando que o tipo de lesão C apresenta menor número da ogiva (diâmetro) ($p < 0,01$).

QUADRO 5 - RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO TIPO DE LESÃO B2 E C EM RELAÇÃO AO DIÂMETRO DA OGIVA⁽¹⁾ PARA A ARTÉRIA DILATADA E O TIPO DE LESÃO CORONARIANA, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR

VARIÁVEIS	RESULTADO DO TESTE	VALOR TABELADO	SIGNIFICÂNCIA
ARTÉRIA DILATADA			
• DA	1,855	2,02 (0,05)	NS
• CD	-0,262	2,00 (0,05)	NS
• CX	0,734	2,23 (0,05)	NS
• Ramos Secundários	2,100	2,23 (0,05)	NS
• Total	1,993	1,98(0,05)	S
TIPO DE LESÃO CORONARIANA			
• Ostial	1,534	2,06 (0,05)	NS
• Por reestenose	1,357	2,01 (0,05)	NS
• Com longo Segmento Doente			
– de 20 a 25 mm	1,046	2,02 (0,05)	NS
– > 25 mm	-0,042	2,31 (0,05)	NS
• Oclusão Total Aguda (< 3 meses)	0,923	2,26 (0,05)	NS
• Em Curva	0,271	2,04 (0,05)	NS
• Excêntrica	1,699	1,98 (0,05)	NS
• Seqüencial	1,144	2,04 (0,05)	NS
• Total	3,059	2,59 (0,01)	S

NOTA: Aplicado o teste paramétrico de "t de Student" para o caso de duas amostras independentes.

(1) Também chamado de número de BURR.

A via de acesso não apresentou diferença no índice de sucesso e nem no tipo de lesão (Quadro 2, Anexo 3 e Tabelas 9 e 10).

Em relação ao uso complementar de ATC nos procedimentos da AR (Quadro 6 e Anexo 3, Tabelas 11 e 12) observou-se significância estatística para:

- o sucesso, na comparação do sucesso com o insucesso:
 - sem ATC (92,9% x 7,1%) (p<0,005);
 - pós-ATC (98,9% x 1,1%) (p<0,001);
 - pré e pós-ATC(96,6% x3,4%) (p<0,001);
- e na comparação do tipo de lesão B2 com o tipo C:
 - apenas para pós-ATC (65,5% x 34,5%) (p<0,001).

QUADRO 6 - RESULTADO DO TESTE APLICADO NA COMPARAÇÃO DO RESULTADO E DO TIPO DE LESÃO EM RELAÇÃO À ATC COMPLEMENTAR, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR

VARIÁVEIS	RESULTADO DO TESTE	VALOR TABELADO	SIGNIFICÂNCIA
RESULTADO (Sucesso x Insucesso)			
• Sem ATC	10,29	7,88 (0,005)	S
• Pós	83,05	10,83 (0,001)	S
• Pré e Pós	25,14	10,83 (0,001)	S
TIPO DE LESÃO (B2 x C)			
• Pós	32,29	10,83 (0,001)	S
• Pré e Pós	2,79	3,84 (0,05)	NS

NOTA: Aplicado o teste não-paramétrico do "Qui-Quadrado" para o caso de duas amostras independentes.

5 COMENTÁRIOS

5.1 LESÃO CORONÁRIA OBSTRUTIVA CRÍTICA - CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

A classificação usada para definir o grau da lesão coronária é a adotada pelo AHA (*AdHoc Committee on Grading of Coronary Arterial Disease*)⁴³ (Figura 9):

FIGURA 9 - GRADUAÇÃO DO PERCENTUAL DA LESÃO CORONÁRIA
(Segundo a "American Heart Association")



Referência: *Hemodinâmica e Angiocardiografia.*
Leslie Aloia - pag. 52

- Normal - luz do vaso sem restrição, indentação, perda da densidade;
- 25% - luz do vaso sofre uma redução de 1/4 do seu total;
- 50% - luz do vaso é reduzida pela metade;
- 75% - luz do vaso é reduzida para 1/4 do seu total;
- 99% - luz do vaso quase que totalmente obliterada (sub-total), com passagem de um fio de contraste através da lesão;

- 100% - oclusão total, obstrução total da luz do vaso, sem passagem de contraste através da lesão.

5.2 MORFOLOGIA E LOCALIZAÇÃO DA LESÃO CORONÁRIA

Tendo em vista o cateter-balão e outros novos equipamentos da ATC atuarem diretamente no endotélio vascular, a morfologia da lesão tem um importante papel de preditor de resultados^{13,103}. Em 1988, uma Força Tarefa combinada do *American College of Cardiology* (ACC) e *American Heart Association* (AHA) propuseram uma classificação de lesão coronária por tipo A, B e C^{101,102}, com estratificação de sucesso e risco em cada tipo. Posteriormente Ellis et al.²⁶ definiram, modificaram e codificaram essa classificação, conforme descrito abaixo.

Características Específicas das Lesões do Tipo A, B e C

Lesão do tipo A (alto índice de sucesso, > 85,0%, com baixo risco):

- discreta (< 10 mm de comprimento);
- concêntrica;
- fácil acesso;
- segmento não angulado, < 45°;
- contornos regulares;
- sem ou com pouca calcificação;
- lesão de grau menor que 100,0%;
- não localizada em óstio;
- sem envolvimento de tronco;
- ausência de trombo.

Lesão do tipo B (sucesso moderado, 60,0 a 85,0%, risco moderado):

- tubular (10 a 20 mm de comprimento);
- excêntrica;
- segmento proximal com moderada tortuosidade;
- segmento moderadamente angulado $> 45^\circ$, $< 90^\circ$;
- contorno irregular;
- calcificação leve a moderada;
- localização em óstio;
- lesão em bifurcação que requer duplo fio guia;
- presença de trombo.

Lesão do tipo C (baixo índice de sucesso, 60,0%, alto risco):

- lesão difusa (> 2 cm de comprimento);
- segmento proximal com grande tortuosidade;
- segmento extremamente angulado $> 90^\circ$;
- oclusão total > 3 meses;
- tronco sem proteção;
- ponte de veia safena degenerada com lesão friável.

Modificação desta Classificação²⁶

Lesão do tipo B2 se refere à presença de duas características do tipo B na mesma lesão.

Características das lesões coronárias com indicação potencial para AR:

- ostiais;
- por reestenose;
- que não foram dilatadas ou ultrapassadas pelo balão;
- calcificadas;
- em segmento distal da artéria;
- segmentares (com longo segmento doente 10 à 25 mm);
- segmentares (com longo segmento doente > 25 mm);

- com oclusão total crônica (> 3 meses);
- com oclusão total aguda (< 3 meses);
- em curva;
- excêntricas;
- em bifurcações;
- seqüenciais.

5.3 CRITÉRIO DE SUCESSO DO PROCEDIMENTO

O critério de análise para classificar o sucesso pós-procedimento foi o de lesão residual menor que 30,0% da luz do vaso, observado na angiografia digital.

5.4 COMPLICAÇÕES DA ATC

Espasmo da Artéria Coronária Induzido pela ATC

O espasmo da artéria coronária induzido pela angioplastia pode apresentar-se intra-procedimento ou pós-procedimento.

O espasmo da artéria coronária intra-procedimento deve ser analisado sob dois aspectos:

Espasmo da artéria coronária — Dois grandes registros de análises de resultados da ATC realizados pelo NHLBI (*National Heart, Lung and Blood Institute*) foram realizados e demonstrou-se, no primeiro registro, com cerca de 3.000 pacientes analisados, que o espasmo da artéria coronária intra-procedimento ocorria em 4,2% e estava associado a complicações maiores em 18,0% (IAM não fatal: 8,0%, cirurgia de revascularização do miocárdio de emergência: 11,0%, e óbito: 2,0%)¹⁵. O espasmo ocorreu de forma isolada em 77,0% dos eventos e em associações com dissecação da artéria coronária em 23,0% dos casos relatados. O espasmo isolado foi mais freqüente em pacientes mais jovens e em lesões não calcificadas. No segundo registro,

mais recente, demonstrou-se o importante decréscimo no índice de espasmo intra-procedimento, ocorrendo em somente 1,3% dos casos⁵⁶. Não houve óbito hospitalar em todos esses casos. Esta melhora dos resultados reflete o uso de balões de mais baixo perfil e a administração de nitratos e antagonista de cálcio para a realização dos procedimentos. Recentemente, observa-se que os novos equipamentos usados para ATC estão apresentando um alto índice de vasoespasmo. Por exemplo, entre os pacientes tratados com a AR, o espasmo ocorreu em 8/129 (6,0%) em um registro de resultados⁷ e em 15/42 (36,0%) dos pacientes com doença difusa em outro registro¹²².

Vasoconstrição da artéria coronária — Na seqüência de uma ATC não complicada observa-se comumente a ocorrência de vasoconstrição coronária, tanto no segmento tratado como no segmento distal ao local tratado³³. Observa-se, através de análises quantitativas do diâmetro da luz do vaso, reduções de até $30,0 \pm 4,0\%$, 30 min após a complementação do procedimento. Estas alterações podem ser revertidas, usando-se nitroglicerina intra-coronária e prevenidas com o uso contínuo endovenoso de nitroglicerina, porém não é efetivo o uso de aspirina e bloqueadores do canal de cálcio previamente ao procedimento.

O Espasmo da Artéria Coronária Pós-Procedimento

Em um registro de casos, o espasmo ocorreu durante um segmento de 6 meses em 15,0% (19/87) dos pacientes com uma lesão aterosclerótica fixa pré-ATC e em 44,0% (38/123) daqueles que originariamente apresentaram-se com uma estenose coronária dinâmica⁶. Menos frequentemente, episódios espontâneos de espasmo podem ocorrer no local tratado pela ATC pós-procedimento nas semanas ou meses seguintes⁵⁵.

Oclusão da Artéria Coronária







A oclusão aguda da artéria coronária é a maior causa de óbito hospitalar, IAM e cirurgia de emergência pós-ATC. A oclusão aguda ocorre primariamente no local do procedimento da ATC, induzida por dissecação coronária, quando há uma exposição de constituintes pró-trombogênicos da placa (exemplo: tromboplastina tecidual) e da parede do vaso (fibras de colágeno), iniciando uma série de reações entre plaquetas, cascata de coagulação, protusão da íntima e média com formação de trombo, espasmo e oclusão aguda.

A incidência de oclusão aguda, na seqüência da ATC eletiva em vasos nativos, varia de 2,0 a 11,0%⁴. Aproximadamente 50,0 a 80,0% de todos os casos de oclusão aguda ocorrem ainda na sala de cateterismo. Os que ocorrem fora da sala de cateterismo, acontecem nas primeiras 6 h e raramente após 24 h do procedimento.

Dissecção da Artéria Coronária³⁹

O *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI) define angiograficamente dissecação como a presença de uma imagem sugestiva de uma falha de enchimento durante a injeção do contraste intraluminal, coleção de contraste extraluminal, diferença de densidade na imagem intra-luminal ou luminal *staining*. O NHLBI sugere uma classificação que tem sido a mais comumente usada de acordo com a imagem angiográfica da dissecação, como descrito a seguir:

DISSECÇÃO DA ARTÉRIA CORONÁRIA - CLASSIFICAÇÃO DO NHLBI

TIPO DE DISSECÇÃO	DESCRIÇÃO	IMAGEM ANGIOGRÁFICA
A	Defeito de enchimento linear intraluminal durante a injeção de contraste que persiste em pequeno grau após terminada a injeção	
B	Defeito de enchimento em linhas paralelas ou imagem de duplo lúmen durante a injeção de contraste que persiste ou não em pequeno grau após terminada a injeção	
C	Imagem de coleção de contraste extraluminal durante injeção de contraste que persiste após terminada a injeção de contraste	
D	Imagem de defeito de enchimento espiralados	
E+	Persistência de defeito de contornos irregulares	
F+	Defeito de enchimento diferente de A a E com redução do fluxo de forma importante ou oclusão total	

+ Pode representar trombo

Reestenose

A reestenose é a complicação mais importante da ATC que ocorre (dependente da clínica, morfologia da lesão e fatores técnicos) desde 15,0% até acima de 50,0%^{27,105,122} das lesões.

A incidência da reestenose pós-angioplastia pode ser classificada segundo estudos de Nobuyoshi et al.⁸⁷ e Serruys et al.¹⁰⁶, como se segue:

- um dia após a angioplastia, a reestenose está presente em 10,0 a 15,0%;
- das lesões;
- em um mês, a reestenose está presente em aproximadamente 15,0% dos casos;

- entre um e três meses a reestenose tem um acentuado aumento em seu índice, de 35,0 à 45,0%;
- entre 3 e 6 meses, há um pequeno aumento no índice, mas em geral já inicia uma estabilização;
- entre 6 e 12 meses, raramente ocorre progressão da reestenose;
- após 12 meses, reestenose é muito rara.

Várias definições têm sido usadas para a reestenose, na tentativa de melhor identificar este fenômeno, como as sugeridas pelo *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI) e *Toraxcenter*, entre outras, como descrito abaixo⁴⁰:

- NHLBI I - um aumento no diâmetro da estenose de pelo menos 30,0% em relação ao diâmetro pós-ATC imediata, no tempo da avaliação no seguimento;
- NHLBI II - um diâmetro de estenose < 50,0% pós-ATC imediato que aumenta para > ou = 70,0% na avaliação do seguimento;
- NHLBI III - um aumento na severidade da estenose, com aumento no diâmetro da estenose em relação ao diâmetro da lesão pré-ATC na avaliação do seguimento;
- NHLBI IV - uma perda de pelo menos 50,0% do diâmetro da luz do vaso alcançado imediatamente após a ATC;
- THORAXCENTER I - um aumento no diâmetro da estenose que passa de < 50,0% imediatamente após a ATC para > 50,0% na avaliação do seguimento;
- TORAXCENTER II - diminuição no diâmetro da luz do vaso de um mínimo de 0,72 mm ou mais pós-ATC imediato para o momento do seguimento.

Está claro que melhores resultados a longo prazo, com baixo índice de reestenose, são alcançados quando os procedimentos intervencionistas

são aplicados em grandes vasos^{36,69,110}, onde se consegue uma dilatação maior que o diâmetro de referência.

Por causa dos vários fatores fisiológicos associados à reestenose, relacionados ao processo de aterogênese, atuar intensamente neste caminho pode trazer benefícios no futuro; representando um inesperado bônus para a cardiologia intervencionista e provocando um espetacular epílogo para a história da angioplastia.

5.5 CONTRA-INDICAÇÕES DA ATC

As indicações da ATC e contra-indicações estão diretamente relacionadas ao nível técnico do operador e à capacidade operacional do laboratório de hemodinâmica. A análise crítica de indicação ou contra-indicação deve caber necessariamente ao cardiologista intervencionista, podendo haver variações significativas, na dependência das condições técnicas disponíveis, número de angioplastias realizadas e grau de complexidade das mesmas.

Podemos dividir as contra-indicações em absolutas e relativas¹⁰¹. A importância das contra-indicações relativas é que essas podem variar com o estado sintomático e as condições médicas individuais de cada paciente. Certos riscos podem ser assumidos em situações sintomáticas graves, como por exemplo em pacientes não candidatos à cirurgia de revascularização miocárdica, mas não podem ser assumidos em pacientes oligo ou assintomáticos.

Contra-indicações Absolutas

Basicamente podemos salientar três contra-indicações absolutas, ou seja, situações em que em nenhuma hipótese a ATC estaria indicada:

- pacientes que não apresentam lesão obstrutiva significativa, com diâmetro da obstrução menor ou igual à 50,0% ou menor que 75,0% da luz do vaso;
- nas lesões obstrutivas significativas, com diâmetro maior que 50,0% ou igual ou maior que 75,0% de oclusão da luz do vaso, localizadas em tronco de coronária esquerda, quando não existir proteção de pelo menos um enxerto cirúrgico ou presença de circulação colateral para a artéria descendente anterior e/ou ramo circunflexo;
- quando não existe, na instituição que realiza o procedimento de angioplastia coronária, um serviço de cirurgia cardiovascular, mesmo que para alguns casos selecionados não haja indicação de cirurgia de revascularização miocárdica para determinados vasos, pela possibilidade de uma complicação não do local a ser dilatado, mas de outro vaso que comprometa grande área miocárdica através de sua irrigação.

Contra-indicações Relativas

- Pacientes portadores de discrasias sangüíneas;
- doença degenerativa em enxertos venosos;
- vaso único (único remanescente da circulação coronária);
- oclusões coronárias crônicas (> 3 meses);
- vasos não relacionados à área do infarto agudo do miocárdio, em doença multiarterial, em que o paciente tenha sido submetido à angioplastia coronária primária no IAM.

5.6 MECANISMOS DE DILATAÇÃO

Os mecanismos pelos quais a ATC aumenta o tamanho da luz do vaso foram bem estudados em animais e cadáveres. O traumatismo ocasionado pela insuflação do balão ocasiona uma desnudação arterial com quebra; fissura e ruptura da placa aterosclerótica; deiscência da íntima e da placa com a camada média; e estiramento da média e adventícia com conseqüente dilatação aneurismática. A presença de lâmina solta intimal e dissecções limitadas são freqüentes²⁸.

Recentes estudos com ultrassom intracoronária propiciaram a visualização da parede arterial e sua luz, confirmando *in vivo* os achados morfológicos da anatomia patológica após a angioplastia coronária.

As imagens do ultrassom intracoronário demonstraram dissecções da parede em 50,0 a 80,0% das artérias submetidas à ATC com sucesso, sendo observado também a dilatação aneurismática do vaso¹²³.

Estas alterações morfológicas levam, pelo aumento da luz do vaso, a uma melhora do fluxo sanguíneo coronário.

A remodelação favorável da ruptura da placa, após a ATC, ocorre pela reendotelização no local da injúria intimal e acontece até 30 dias após o procedimento⁸⁷.

5.7 EQUIPE DE CIRURGIA CARDÍACA

O apoio da equipe de cirurgia cardíaca em relação aos procedimentos de AR e ATC se fez de duas formas:

- a) **regime de prontidão**: foi realizado para procedimentos avaliados como de maior risco de complicações. A equipe cirúrgica mantinha a sala e o pessoal a disposição para cirurgia imediata, caso se fizesse necessário;

- b) **regime de retaguarda:** foi realizado para procedimentos avaliados como de menor risco de complicações. A equipe cirúrgica ficava a disposição no hospital, podendo entrar em ação em curto espaço de tempo, caso se fizesse necessário.

DISCUSSÃO

A ATC, desde a sua introdução em 1977, tem revolucionado o tratamento de pacientes com doença das artérias coronárias, apresentando atualmente importante diminuição nos índices de complicações^{27,122} devido ao desenvolvimento da técnica e melhor preparo do operador.

Porém, a reestenose ainda é uma limitação da técnica, variando desde índices de 15,0% a mais de 50,0%¹⁰⁵.

Na busca de solucionar este problema, novos procedimentos têm sido desenvolvidos para a realização da ATC, como: *E.L.C.A.*, *DCA*, *TEC*, *ROTABLATOR*, *STENT*, sem que nenhum tenha demonstrado ainda importante diminuição no índice de reestenose. No entanto, recentemente têm se mostrado promissores os resultados do uso do *stent* intracoronário, conforme demonstrado no *Benestent Tria*³⁴ e *Stress Trail*³⁴, que compara os índices de reestenose pós-ATC e *stent*, com vantagem no decréscimo do índice de reestenose com o uso de *stent* intracoronário.

A AR apresenta índices semelhantes ao da ATC em relação à reestenose, nas lesões de maior complexidade.

Os resultados apresentados pela literatura demonstram que em relação ao grau de complexidade das lesões, de acordo com a estratificação da Força Tarefa do ACC/AHA^{101,102} modificado²⁶, observa-se na AR uma frequência de 24,0% para o tipo A, 40,0% para o tipo B1, 30,0% para o tipo B2 e 6,0% para o tipo C complexas²⁷.

O sucesso da AR, segundo Steph Ellis²⁷, foi de 95,9% para o tipo A, 89,4% para o tipo B1, 89,1% para o tipo B2 e 70,0% para o tipo C (p=0,13).

Os resultados desse trabalho demonstraram um sucesso global para o grupo da AR de 96,0% e para o grupo da ATC de 95,0%.

Observou-se, em relação ao grau de complexidade da lesão, de acordo com o modelo de estratificação da Força Tarefa do ACC/AHA^{101,102} modificado²⁶, na AR, que a frequência de distribuição das lesões foi 86,0% para B2 e 26,0% para C, sendo que em doze procedimentos (12,0%) os dois tipos de lesões foram observados; na ATC foi de 70,4% para o tipo B2 e 29,6% para o tipo C, com um índice de sucesso na AR de 97,1% para as lesões do tipo B2, 96,3% para as lesões do tipo C e um índice de sucesso na ATC de 96,2% para as lesões do tipo B2 e 93,0% para as lesões do tipo C (Anexo 3, Quadro 9).

Os resultados da literatura demonstram que os procedimentos da AR apresentam maiores índices de sucesso em relação à ATC^{27,91,120,122} em casos com relativa alta incidência de calcificação (58,0%), reestenose (37,0%) e localização ostial (17,0%), e ainda em situações com lesões que não cedem ao balão convencional em altas pressões (exemplo 20 atm)¹⁰; lesões em segmento muito tortuosos em que o fio guia ultrapassa a lesão, porém o balão não ultrapassa⁹⁸; lesões segmentares, calcificadas e tubulares no qual o balão apresenta maior índice de reestenose e lesões por reestenose de ATC prévia.

Neste estudo, observamos que, a AR e a ATC, em lesões do tipo B2 e C, apresentaram as seguintes diferenças:

- a) em relação as características gerais dos pacientes, alguns resultados, apresentaram significância estatística (Quadro 2);
 - maior número total de vasos lesados na AR;
 - maior número total de lesões dilatadas na AR;
 - maior número de procedimentos realizados em pacientes já submetidos à cirurgia de revascularização prévia, na AR;
 - menor incidência de dissecação na AR.

b) em relação à comparação entre os tipos de lesão B2 e C em relação à AR e à ATC, (Quadro 3):

b.1) o grupo submetido à AR apresentou resultados com significância estatística, na lesão do tipo B2 em relação a ATC para lesão do tipo ostial (22,9% x 7,4%), por reestenose (41,9% x 40,7%), que não foram dilatados por balão (11,4% x 7,4%), em curva (27,6% x 18,5%), excêntrica (90,5% x 88,9%) e bifurcação (17,1% x 7,4%).

b.2) o grupo submetido à AR apresentou resultados com significância estatística, na lesão do tipo C em relação à ATC para lesão com longo segmento doente (de 20 a 25 mm) (25,7% x 51,9%) e para lesões seqüenciais (25,7% x 25,9%).

Quando comparamos os resultados indicados na literatura com os obtidos neste trabalho, observamos que esta casuística segue a tendência indicada pela literatura¹³⁰ nos itens de maior sucesso para a AR em relação à ATC, principalmente nas lesões do tipo C que apresentaram um alto índice de sucesso neste trabalho.

Os resultados obtidos neste trabalho (Anexo 3, Tabela 7), para as lesões com longo segmento doente (de 20 a 25 mm), ao contrário do que demonstra a literatura^{27,122,130}, apresentaram altos índices de sucesso, inclusive nas lesões com longo segmento doente acima de 25 mm de comprimento, relatados na literatura com baixos índices de sucesso¹²².

As lesões calcificadas apresentaram uma baixa incidência angiográfica nesta casuística, provavelmente pela ineficácia do meio diagnóstico, não tendo sido utilizado o ultrassom intracoronário, o qual melhor define esse diagnóstico. Portanto, algumas lesões classificadas de outra forma (exemplo não ultrapassadas ou dilatadas por balão) poderiam ser lesões calcificadas, e não foram detectadas^{35,74}.

Nesta casuística, 14 procedimentos (10,6%) da AR foram realizados sem o uso de ATC complementar, como forma primária de tratamento, apresentando um índice de sucesso de 92,9%; 87 procedimentos (65,9%) foram realizados com o uso de ATC pós-complementar¹⁰⁴, apresentando um índice de sucesso de 98,9%. Em relação à comparação entre os tipos de lesão B2 e C, observou-se que os procedimentos realizados sem o uso de ATC complementar foram todos do tipo B2. Devido ao critério de sucesso adotado neste trabalho, que difere dos critérios indicados pela literatura², a maioria dos procedimentos necessitou do uso de ATC complementar, com a finalidade de otimizar os resultados (Anexo 3, Tabelas 11 e 12).

CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho demonstram que a AR é um procedimento eficaz, seguro e de fácil reprodução.

A AR é uma modalidade terapêutica que pode atuar de forma primária ou coadjuvante ampliando as indicações da ATC, com alto índice de sucesso e menor índice de complicações, em situações de morfologia de lesões mais complexas.

A AR apresentou melhores resultados nesta série em relação às lesões do tipo B2 nos casos de lesão ostial, por reestenose, que não foram dilatadas por balão, em curva, excêntrica, em bifurcação e em relação às lesões do tipo C, nos casos de lesão com longo segmento doente e seqüenciais.

ANEXOS

ANEXO 1
DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À
ATERECTOMIA ROTACIONAL

QUADRO A1 - DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À ATRECTORIA ROTACIONAL

PACIENTES	IDADE	SEXO	MORTA- LIDADE	CIRURGIA PRÉVIA	INFARTO PRÉVIO	VASOS		TIPO ⁽¹⁾	VIAS DE ACESSO ⁽²⁾	OUTRAS ARTÉRIAS DILATADAS	SITUAÇÃO CLÍNICA ⁽³⁾
						Lesad	Dilat				
01 A.B.	44	M	-	-	1	2	1	M	Fd	-	AI
02 A.A.S.	69	M	-	-	1	4	1	M	Fd	-	AE2
03 A.P.	45	M	-	-	-	2	2	M	Fd	-	AI
04. A.K.	38	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE2
05 A.S.N.	54	M	-	-	2	2	2	M	Fd	CD(C)	API
06 A.S.	82	M	-	S	-	4	1	POBP	Fd	BPDA(B)	AI
07 A.S.	57	F	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE2
08 A.R.A.	41	F	-	-	-	3	2	M	Fd	-	AI
09 A.A.L.	78	M	-	-	1	3	1	M	Bd	-	API
10 A.B.G.	66	M	-	-	1	2	2	M	Fd	-	AI
11 A.P.S.	54	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE3
12 A.C.H.	68	M	-	-	1	3	2	M	Fd	MGCX(B)	AI
13 A.E.C.F.	52	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE1
14 A.B.	63	M	-	S	-	5	2	POAN	Fd	DP(B)	AI
15 A.L.	44	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AI
16 B.P.C.	64	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE3
17 C.P.S.	80	M	-	S	-	6	3	POAN	Bd	IVP(B), DA(A)	AE3
18 C.N.	65	M	-	-	-	2	1	M	Fd	-	AE3
19 D.M.S.	66	F	-	S	-	4	4	POAmb	Fd	DA(B), CX(A), DP(C)	AI
20 D.B.C.	70	F	-	-	-	2	1	M	Fd	-	AE2
21 E.Z.	79	M	-	S	-	2	2	POAN	Fd	CX(B)	AE2
22 E.L.B.	41	M	-	-	-	2	1	M	Fd	-	AE3
23			-	-	-	2	1	M	Fd	-	AE3
24 E.B.	65	M	-	-	-	2	2	M	Fd	MGCX(B)	AI
25 E.R.G.H.	61	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE3
26 E.D.	46	M	-	-	-	2	2	M	Fd	CD(B)	A
27 F.M.P.	62	M	-	-	2	1	1	U	Fd	-	AE4
28 F.S.	76	M	-	S	-	2	2	POAmb	Fd	-	AI
29 F.A.S.	65	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	A
30 H.J.C.R.	66	M	-	-	-	4	4	M	Fd	CD(A), DP(A), VPCD(A)	AE3
31 H.J.	58	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	A
32 I.S.J.	55	M	-	S	-	2	1	POAN	Fd	CD(B)	AE3
33 I.J.C.V.	72	M	-	-	-	2	2	M	Fd	-	AE3
34 I.S.	45	M	-	-	1	3	1	M	Fd	-	A
35 I.C.O.	57	M	-	-	1	1	1	U	Fd	-	AI
36 I.M.F.	64	M	-	-	1	4	1	M	Fd	CD(B)	AE2
37			HC-CC	-	1	4	2	M	Fd	CD(B), CD(B)	AE3
38 J.K.	45	M	-	S	1	5	1	POAN	Fd	-	AE2
39 J.N.R.	68	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE2
40 J.L.S.	45	M	-	-	2	2	1	M	Fd	-	A
41 J.M.S.	47	M	-	-	1	2	2	M	Fe	MGCX(B)	API
42 J.N.S.	58	M	-	-	1	2	2	M	Fd	MGCX(B)	API
43 J.S.S.	63	M	-	-	-	2	2	M	Fd	CD(B)	AI
44 J.A.P.F.	47	M	-	-	1	3	1	M	Fd	-	API
45 J.R.P.	38	M	-	-	1	4	1	M	Fd	-	AI
46 J.S.	69	M	-	-	1	2	2	M	Fd	MGCX(B)	AE2
47 J.G.S.	46	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE3
48 K.H.	74	M	-	-	1	3	1	M	Fe	-	A
49			-	-	1	3	1	M	Fe	CD(B), CD(B)	AE1
50 L.A.T.N.	53	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE3

continua

conclusão

PACIENTES	IDADE	SEXO	MORTA- LIDADE	CIRURGIA PRÉVIA	INFARTO IPRÉVIO	VASOS		TIPO ⁽¹⁾	VIA DE ACESSO ⁽²⁾	OUTRAS ARTÉRIAS DILATADAS	SITUAÇÃO CLÍNICA ⁽³⁾
						Lesad	Dilat				
51 L.G.	47	M	-	-	-	3	3	M	Fd	CX(A), DA(B)	AE2
52 L.K.	59	F	-	-	1	3	1	M	Fd	-	AE1
53 L.H.	60	F	HC-CC	-	-	2	2	M	Fd	-	A
54 L.I.	60	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE1
55				-	-	1	1	U	Fd	-	AE1
56 L.A.G.	60	M	-	-	2	4	3	M	Fd	MGCX(B), CX(A)	A
57 L.C.P.	60	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AI
58 L.H.N.F.C.	42	M	-	S	-	4	4	POAN	Fd	CD(B), CD(C), MGCX(B), DA(B)	AI
59				S	-	2	2	POAN	Fe	CX(B)	AI
60				S	-	2	2	POAN	Fe	-	AI
61 M.R.D.	72	M	-	-	2	2	1	M	Fd	-	API
62 M.A.G.A.B.	53	M	-	-	-	2	2	M	Fd	DA(B)	AI
63 M.B.C.	59	F	-	-	1	1	1	U	Fd	-	API
64 M.C.M.	74	F	-	-	1	1	1	U	Fd	-	API
65 M.C.S.S.	51	F	-	-	-	1	1	U	Fe	-	AI
66 M.E.	54	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE3
67 M.P.L.S.	71	M	-	S	-	4	3	POAN	Fd	CX(A), CD(A)	AI
68				S	-	1	1	POAN	Fd	-	AI
69 M.O.	56	M	-	-	-	2	2	M	Fd	-	AI
70 M.M.A.	54	M	-	-	1	4	2	M	Fd	MGCD(B)	API
71 M.C.	61	M	-	-	1	3	2	M	Fd	DA(B)	A
72 M.K.	59	M	-	S	-	4	1	POAN	Fd	-	AE3
73 N.O.P.	44	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE1
74				-	-	1	1	U	Fe	-	AE3
75				-	-	1	1	U	Fd	-	AI
76				-	-	1	1	U	Fd	-	AE3
77 N.R.	69	M	-	-	-	3	3	M	Fd	DA(B), MGCX(B) (2)	AE1
78 O.R.F.	62	M	-	-	1	3	3	M	Fd	AVCX(B)	AI
79.				-	1	3	2	M	Fd	-	A
80 O.T.	58	M	-	-	-	2	2	M	Fd	DG(B)	AI
81 O.K.B.	54	M	-	-	1	3	1	M	Fd	-	AE1
82 P.J.P.	66	M	-	-	1	4	3	M	Fd	MGCX(A), AVCX(B)	A
83 R.H.J.	70	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE2
84 R.P.L.L.	65	F	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AI
85 R.F.O.	53	M	-	S	1	2	1	POAN	Fd	-	AE3
86 S.S.S.	33	M	-	-	-	2	2	M	Fd	LATACX(A)	AE2
87 S.C.	64	M	-	-	-	4	1	M	Fd	CX(C)	AE3
88				-	-	5	1	M	Fd	-	AE3
89 S.H.	63	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE4
90 S.S.	41	F	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE2
91 T.B.	55	M	-	-	-	3	1	M	Fd	-	AI
92				-	-	2	2	M	Fd	MGCX(A)	AI
93 V.T.	59	M	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AE3
94 V.S.B.	77	F	-	-	-	2	2	M	Bd	CD(B), CD(B)	AI
95 W.P.	39	M	-	-	1	1	1	U	Fd	-	API
96				-	-	1	1	U	Fe	-	AE2
97 Y.A.H.	60	M	-	S	1	4	2	POAN	Fd	MGCD(B)	AE2
98 Z.I.	54	M	-	S	-	5	2	POAN	Fd	-	AE4
99				S	-	5	1	POAN	Fd	-	AE3
100 Z.V.O.	69	F	-	-	-	1	1	U	Fd	-	AI

(1)Tipo: U=Uniarterial; M=Multiarterial; POBP=Pós-operatório By-pass; POAN=Pós-operatório Artéria Nativa; POAmb=Pós-operatório Ambas.

(2)Via de Acesso: Bd=Braquial direito; Fd=Femoral direito; Fe=Femoral esquerdo.

(3)Situação Clínica: A=Assintomático; AE1=Angina Estável-Grau I; AE2=Angina Estável-Grau II; AE3=Angina Estável-Grau III; AE4=Angina Estável-Grau IV; AI=Angina Instável; API=Angina Pós-Infarto.

QUADRO A1A - DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À ATRECTOMIA ROTACIONAL - CONTINUAÇÃO

PACIENTES	LESÕES			ARTÉRIA	RESUL- TADO ⁽¹⁾	TIPO DE LESÃO ⁽²⁾	NÚMERO DA OGIVA	ATC		OBSERVAÇÃO ⁽³⁾
	Total	Dilat.	Rota					Pré	Pós	
01 A.B.	2	1	1	CD(B)	S-DA	1 2 9 10	2,00	-	S	Reestenose
02 A.A.S.	4	1	1	CD(B)	S	2 10	1,75	-	-	Reestenose
03 A.P.	2	2	2	DA(B)	S	3 9 10 11	2,15	S	S	-
				DG(B)	S	3 9 10 11	2,15	S	S	
04 A.K.	1	1	1	DA(B)	S	1 10	2,50	-	S	-
05 A.S.N.	2	2	1	DA(B)	S	6 10	1,25	-	S	-
06 A.S.	5	2	1	BPDA(B)	S	1 10	2,00	-	S	-
07 A.S.	1	1	1	CD(B)	S	1 10	2,25	-	S	-
08 A.R.A.	3	2	2	DA(B)	S	2 10 11	2,00	-	S	Reestenose
				DG(B)	S	2 9 10 11	2,00	-	S	Reestenose
09 A.A.L. ⁽⁴⁾	3	1	1	CD(B)	S	8	2,15	-	S	Reoclusão hosp tardia - 5º dia redilatou
10 A.B.G.	2	2	2	VP(B)	S	2 10 11	2,25	-	S	Reestenose
				CD(C)	S	2 5 6 10 11	2,25	-	S	Reestenose
11 A.P.S.	1	1	1	DA(B)	S	2 9 10	2,15	-	-	Reestenose
12 A.C.H.	3	2	1	CD(C)	S	2 6a 10	2,25	-	S	Reestenose
13 A.E.C.F.	1	1	1	CX(B)	S	2 9 10	2,25	-	S	Reestenose
14 A.B.	5	2	1	CD(B)	I	2 10 11	2,15	-	S	IAM pós, TC, OCL aguda, Reestenose
15 A.L.	1	1	1	DA(B)	S	1 2 10	2,50	-	S	Reestenose
16 B.P.C.	1	1	1	CD(B)	S	9 10	2,25	-	-	-
17 C.P.S.	6	3	1	CD(B)	S-DA	2 5 6 10	1,75	-	S	Reestenose
18 C.N.	2	1	1	CD(C)	S-DA	6a 10	2,50	-	S	-
19 D.M.S.	5	5	2	BPDA(B)	S	1 6	2,25	S	S	-
				BPDA(B)	S	1 6	2,25	S	S	
20 D.B.C.	2	1	1	DA(B)	S	2 10	2,50	-	S	Reestenose
21 E.Z.	2	2	1	CD(C)	S	2 6 10	1,75	-	S	Reestenose
22 E.L.B.	2	1	1	DA(B)	S	1 10	2,50	-	S	-
23	2	1	1	DA(B)	S	1 2 10	2,50	-	S	Reestenose
24 E.B.	2	2	1	DA(B)	S	8	1,50	-	S	-
25 E.R.G.H.	1	1	1	DA(B)	S	2 6 10	2,50	-	S	Reestenose
26 E.D.	2	2	1	DA(C)	S	2 6 10	2,15	-	S	Reestenose
27 F.M.P.	1	1	1	DA(B)	S	1 2 10	2,25	-	S	Reestenose
28 F.S.	2	2	2	BPCD(B)	S	1 9 10	1,50	-	S	-
				MGCX(C)	S	8	1,50	-	S	
29 F.A.S.	1	1	1	DA(B)	S	10	2,50	-	S	-
30 H.J.C.R.	4	4	1	DA(B)	S	1 9 10 11	2,15	-	S	-
31 H.J.	1	1	1	CX(C)	S	2 6a 10 12	2,00	-	S	Reestenose
32 I.S.J.	3	2	1	CD(B)	S	6 10	2,00	-	S	-
33 I.J.C.V.	2	2	2	MGCX(B)	S	2 6 10 12	1,75	-	S	Reestenose
				CX(C)	S	2 10 11	2,15	S	S	Reestenose
34 I.S.	3	1	1	CD(C)	S-DB	1 2 10	2,00	S	S	Reestenose
							2,15			
35 I.C.O.	1	1	1	DA(B)	S	2 9 10	2,15	-	S	Reestenose
36 I.M.F.	5	2	1	CD(B)	S	5 6 10 12	1,75	-	S	Espasmo, Reocluiu - 5º dia redilatou
37	5	3	1	CX(C)	I	3 6 10 12	1,25	S	S	OCL aguda, TC
38 J.K.	6	2	2	DA(B)	S	1 2 10 12	2,50	-	S	Reestenose
				DA(B)	S	2 10 12	2,50	-	S	Reestenose
39 J.N.R.	1	1	1	CD(B)	S	6 10	1,25	-	S	-
40 J.L.S.	4	3	3	DA(B)	S	4 6 9 10 12	2,15	-	-	-
				DA(B)	S	4 6 9 10 12	2,15	-	-	
				DA(B)	S	4 6 9 10 12	2,00	-	-	
41 J.M.S.	2	2	1	CD(B)	S	2 9 10	1,75	-	-	Reestenose

continua

PACIENTES	LESÕES			ARTÉRIA	RESUL- TADO ⁽¹⁾	TIPO DE LESÃO ⁽²⁾	NÚMERO DA OGIVA	ATC		OBSERVAÇÃO ⁽³⁾
	Total	Dilat.	Rota					Pré	Pós	
42 J.N.S.	2	2	1	CD(B)	S	2 9 10	1,75	-	-	Reestenose
43 J.S.S.	2	2	1	CX(B)	S	2 6a 9 10	2,00	-	-	Reestenose
44 J.A.P.F.	5	1	1	DA(B)	S-DA	3 8	2,50	S	S	-
45 J.R.P.	5	2	2	CD(B)	S	2 9 10 12	1,75	-	S	Reestenose
				CD(C)	S	2 6 9 10 12	2,15	-	S	Reestenose
46 J.S.	2	2	1	DA(B)	S	1 2 10	2,25	-	S	Reestenose
47 J.G.S.	1	1	1	DA(B)	S	9 10 11	1,50	-	S	-
							1,75			
48 K.H.	5	3	3	CD(B)	S	10	2,15	-	S	-
				CD(B)	S	6 10	2,15	-	S	
				CD(C)	S	6 10	2,25	S	S	
49	5	3	1	CD(B)	S	2 6 10 12	2,25	S	S	Reestenose
50 L.A.T.N.	1	1	1	CD(B)	S	10 12	2,15	-	S	-
51 L.G.	3	3	1	CD(B)	S	6 10 12	1,75	-	-	-
52 L.K.	3	1	1	DA(C)	S	10	1,75	-	S	-
53 L.H.	2	2	2	DA(B)	S	1 9 10 11	1,75	-	-	TC
				DG(B)	-	1 9 10 11	1,25	-	-	
54 L.I.	1	1	1	DA(B)	S	6a 10	2,50	-	S	-
55	1	1	1	DA(B)	S	2 10	2,50	-	S	Reestenose
56 L.A.G.	4	3	1	AVCX(C)	S	6 10	1,25	-	S	-
57 L.C.P.	2	2	2	DA(B)	S-DA	2 9 10 12	1,75	-	S	Reestenose
				DA(B)	S	9 10 11 12	1,75	-	S	
58 L.H.N.F.C.	6	6	2	CD(B)	S	6 9 10 12	2,50	-	S	-
				CD(B)	S	8	1,75	-	S	
59	2	2	1	CD(B)	S	2 6 10 12	2,50	-	S	Reestenose
60	2	2	2	CD(B)	S	2 6 10	2,00	-	S	Reestenose
				CX(C)	S	2 6 10	1,75	-	S	Reestenose
61 M.R.D.	2	1	1	CD(B)	S	1 10	2,15	S	S	-
62 M.A.G.A.B.	2	2	1	CD(B)	S	4 10	1,75	-	S	-
63 M.B.C.	1	1	1	CD(C)	S	6 10	1,75	-	S	-
64 M.C.M.	1	1	1	CD(B)	S	8	1,50	S	-	Reoclusão hosp tardia - 9º dia redilatou
							2,00			
65 M.C.S.S.	1	1	1	CD(B)	S	1 10	2,50	-	S	-
66 M.E.	1	1	1	DA(B)	S	6 10 12	2,25	-	S	-
67 M.P.L.S.	4	3	1	DA(B)	S	3 6 7 10	1,50	S	S	-
68	2	2	2	CD(B)	S	6 10 12	1,75	S	S	-
				CD(C)	S	10	1,75	S	S	
69 M.O.	2	2	2	DA(B)	S	1 9 10	2,00	-	S	-
				DG(B)	S	10	2,00	-	-	
70 M.M.A.	5	2	1	CD(B)	I	6a 10	1,75	S	-	TC, Reoclusão hosp tardia - 4º dia redilatou
71 M.C.	3	2	1	CD(B)	S	8	2,50	S	S	-
72 M.K.	6	3	3	CD(B)	S	6a 10 12	2,15	S	S	-
				CD(B)	S	3 8	2,50	S	S	
				CD(C)	S	6 9 10 12	2,50	S	S	
73 N.O.P.	2	2	2	DA(B)	S	1 2 3 10 11 12	2,50	-	S	Reestenose
				DA(B)	S	2 3 10 11 12	2,50	-	S	Reestenose
74	1	1	1	DA(B)	S	2 10 11	2,50	-	S	Reestenose
75	1	1	1	DA(B)	S	2 6 10	2,50	-	S	Reestenose
76	1	1	1	DA(B)	S	2 6 10 11	2,50	-	S	Reestenose
77 N.R.	4	4	1	CD(B)	S	3 10	2,15	S	S	Reoclusão hosp tardia - 4º dia redilatou
78 O.R.F.	5	4	3	CD(B)	S	10	2,15	-	S	
				CD(B)	S	6 9 10 12	2,15	-	S	
				CD(C)	S	6 10 12	1,50	-	S	

PACIENTES	LESÕES			ARTÉRIA	RESUL- TADO ⁽¹⁾	TIPO DE LESÃO ⁽²⁾	NÚMERO DA OGIVA	ATC		OBSERVAÇÃO ⁽³⁾
	Total	Dilat.	Rota					Pré	Pós	
79	3	2	2	CX(B)	S	9 10	1,50	-	S	-
				MGCX(B)	S	10 11	1,50	-	S	
80 O.T.	2	2	1	DA(B)	S	2 10 11	2,15	-	S	Reestenose
81 O.K.B.	4	2	2	CD(C)	S	6a 10 12	2,15	S	S	OCL pós-distal
				CD(C)	S	8	2,15	S	S	
82 P.J.P.	5	3	1	DA(B)	S	2 10	2,50	-	S	Reestenose
83 R.H.J.	1	1	1	CD(B)	S	1 10	2,25	-	S	-
84 R.P.L.L.	1	1	1	CD(B)	S	1 2 10	2,50	-	S	Reestenose
85 R.F.O.	2	1	1	CD(C)	S	2 6 10	2,25	S	S	Reestenose
86 S.S.S.	3	3	2	CD(B)	S	2 10	1,75	-	S	OCL pós-distal, Reestenose
							2,15			
				CD(B)	S	2 7 10	2,15	-	S	Reestenose
87 S.C.	6	3	2	CX(B)	S	3 10	1,75	S	S	-
				CX(B)	S	3 6 10	1,75	S	S	
88	6	1	1	CD(B)	S	3 6 10	1,75	S	S	-
89 S.H.	1	1	1	CD(B)	S-DA	10	1,75	-	S	-
							2,50			
90 S.S.	2	2	2	DA(B)	S	1 2 10 12	2,15	-	S	Reestenose
				DA(B)	S	2 10 12	2,15	-	S	Reestenose
91 T.B.	4	2	2	CD(B)	S	10 12	2,25	-	S	-
				CD(B)	S	10 12	2,25	-	S	
92	2	2	1	DA(C)	S	6a 10	2,00	-	S	-
93 V.T.	1	1	1	CX(B)	S	9 10 11	2,50	-	-	-
94 V.S.B.	4	4	2	DA(B)	S	3 4 6 10	1,25	S	S	-
				DA(C)	S	3 4 6 9 10	1,25	S	S	
95 W.P.	1	1	1	CD(B)	S	2 9 10 12	1,75	-	S	Reestenose
96	2	2	2	CD(B)	S	2 9 10 12	1,50	-	S	Reestenose
				CD(C)	S	2 6a 9 10 12	1,75	S	S	Reestenose
97 Y.A.H.	4	2	1	CD(C)	S	1 6 9 10	1,75	-	S	-
98 Z.I.	5	2	2	MGCX(B)	S	10	2,50	S	S	-
				AVCX(C)	S	8	1,75	-	S	
99	5	1	1	MSCX(B)	S	2 8	1,75	S	S	Reestenose
100 Z.V.O	1	1	1	CD(B)	S	1 2 10	1,75	-	S	Reestenose

(1) Resultado: S=Sucesso; S-D=Sucesso-Dissecção (Tipo de dissecção A, B e C); I=Insucesso.

(2) Tipo de Lesão Coronariana: 1=Ostial; 2=Por reestenose; 3=Não foram dilatadas por balão; 4=Calcificada; 5=Distal; 6=Com longo segmento doente (de 20 a 25mm); 6a=Com longo segmento doente (>25 mm); 7=Oclusão total crônica (>3 meses); 8=Oclusão total aguda (<3 meses); 9=Em curva; 10=Excêntrica; 11=Bifurcação; 12 Sequencial.

(3) Observação: OCL=Oclusão; IAM=Infarto agudo do miocárdio; TC=Tratamento clínico.

(4) Paciente com Infarto Agudo do Miocárdio; com instabilidade da lesão, sem sucesso com a ATC.

ANEXO 2
DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À
ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL CORONÁRIA

QUADRO A2 - DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL CORONÁRIA

PACIENTES	IDADE	SEXO	MORTA- LIDADE	CIRURGIA PRÉVIA	INFARTO PRÉVIO	VASOS		TIPO ⁽¹⁾	LESÃO			SITUAÇÃO CLÍNICA ⁽²⁾
						Lesad	Dilat		Total	Dilat	Rota	
TIPO DE LESÃO B2												
01 A.T.	49	M	-	-	1	3	2	M	4	2	1	API
02 A.K.	41	M	-	-	1	1	1	U	2	2	1	AE1
03 A.W.	65	M	-	-	2	2	1	M	2	1	1	API
04 A.G.	63	M	-	-	-	3	3	M	4	4	2	AI
05 A.S.B.	44	F	-	-	1	1	1	U	1	1	1	AE3
06 A.A.	52	M	-	-	-	4	4	M	5	5	1	AI
07 A.M.S.	55	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE3
08 A.D.	60	M	-	S	2	3	1	POAN	3	1	1	AI
09 A.S.	58	F	-	-	-	1	1	U	2	2	1	AI
10 A.M.	62	F	-	-	1	2	1	M	2	1	1	AI
11 B.P.M.	53	M	-	-	1	2	2	M	2	2	2	API
12 B.B.	45	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE3
13 C.C.	63	M	-	-	1	2	1	M	2	1	1	AE2
14 C.S.C.	57	F	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
15 C.L.	57	F	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
16 C.R.M.	60	F	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE2
17 D.A.T.	58	M	-	-	1	2	2	M	2	2	2	API
18 E.G.	68	F	-	-	-	2	1	M	2	1	1	AI
19 E.Q.	43	M	-	-	1	2	2	M	2	2	1	API
20 F.A.S.F.	60	M	-	S	1	1	1	U	1	1	1	API
21 F.R.	59	M	-	-	-	3	2	POAN	3	2	2	AE2
22 F.G.	73	M	-	-	-	2	2	M	2	2	2	AE2
23 G.S.	68	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE2
24 G.B.	59	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE4
25 G.A.	22	M	-	-	1	3	1	M	3	1	1	API
26					1	3	2	M	4	3	2	AI
27 G.G.	49	M	-	-	-	2	2	M	2	2	2	AI
28					-	1	1	U	1	1	1	AI
29					-	1	1	U	1	1	1	AI
30					-	1	1	U	1	1	1	AI
31					-	1	1	U	1	1	1	AI
32					-	1	1	U	1	1	1	AI
33 H.K.	64	M	-	S	-	6	5	POAmb	6	5	1	AE3
34 H.D.	49	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API
35 H.M.	66	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE3
36 J.S.	63	F	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API
37					-	1	1	U	1	1	1	AI
38 J.B.C.	84	M	-	-	-	2	2	M	2	2	1	AI
39 J.C.L.	58	M	-	-	-	2	1	M	2	1	1	AI
40 J.N.C.B.	60	M	-	-	1	2	1	M	3	2	1	API
41 J.C.D.	56	M	-	-	-	2	1	M	2	1	1	AE3
42 J.L.N.	59	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE1
43 J.A.	69	M	-	-	1	3	1	M	3	1	1	AI
44 L.S.R.	59	M	-	-	1	2	2	M	2	2	1	API
45 M.A.R.	59	M	-	-	1	3	1	M	4	1	1	API
46 M.P.P.	64	F	-	-	1	2	1	M	2	1	1	API
47					-	1	2	M	2	1	1	AE3
48 M.O.	39	M	-	-	-	4	2	M	4	2	1	AI
49 O.S.G.	61	M	-	-	-	6	4	M	6	4	2	AE1
50 O.A.W.	49	F	-	-	-	3	1	M	3	1	1	AI
51 O.M.S.	71	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE3
52 O.C.M.O.	58	M	-	-	1	2	1	M	3	2	1	AE2
53 P.T.M.	60	F	-	-	-	2	1	M	2	1	1	AI
54 P.D.N.	47	M	-	-	-	2	2	M	2	2	1	AI
55 P.O.L.	43	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API

continua

conclusão

PACIENTES	IDADE	SEXO	MORTA- LIDADE	CIRURGIA PRÉVIA	INFARTO PRÉVIO	VASOS		TIPO ⁽¹⁾	LESÃO			SITUAÇÃO CLÍNICA ⁽²⁾
						Lesad	Dilat		Total	Dilat	Rota	
56 R.W	61	F	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API
57 R.J.	53	M	-	-	-	1	1	U	2	2	1	AE2
58 R.S.	62	M	-	-	-	2	2	M	2	2	1	AI
59 R.W.P.	69	F	-	-	-	2	2	M	2	2	1	AE3
60 R.M.G.	67	M	-	-	1	3	2	M	4	2	1	AI
61 S.S.	46	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE3
62 S.J.M.	37	M	-	-	1	3	3	M	3	3	2	API
63 S.E.S.	67	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API
64 S.L.	50	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE3
65 T.M.S.	43	F	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
66 V.N.	52	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
67 V.C.	62	M	-	-	-	3	3	M	3	3	1	AE2
68 V.V.	54	M	-	-	-	2	2	M	3	3	1	AI
69 W.S.	60	M	-	-	-	2	1	M	2	1	1	AE1
TIPO DE LESÃO C												
70 A.F.S.	59	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	AE2
71 A.Z.	55	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
72 A.F.E.F.	45	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API
73				-	1	1	1	U	1	1	1	AE3
74 A.C.	69	M	-	-	-	1	1	U	2	2	1	AI
75 A.F.	66	M	-	-	1	3	2	M	3	2	1	AE3
76 A.L.M.	43	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AE1
77 D.M.	63	M	-	-	3	1	1	U	2	1	1	API
78 D.G.G.	60	F	-	-	1	1	1	U	1	1	1	AE2
79 E.Z.	35	F	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
80 E.C.	63	F	-	-	1	3	1	M	3	1	1	AE3
81 F.P.	75	M	-	S	-	4	2	POAN	4	2	1	AI
82 I.S.	46	F	-	-	-	2	2	M	2	2	1	AI
83 I.C.S.	55	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API
84 J.L.	69	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
85 J.M.M.	42	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	API
86 L.V.	62	M	-	-	1	2	1	M	2	1	1	API
87 M.C.M.	54	F	-	-	2	1	2	M	2	1	1	AI
88				-	2	2	1	M	2	1	1	AI
89				-	2	2	1	M	2	1	1	AI
90 M.P.R.	63	M	-	-	-	4	1	M	4	1	1	AI
91 P.D.	36	M	-	-	1	1	1	U	1	1	1	AE2
92 S.F.A.	65	M	-	-	1	2	1	M	2	1	1	AE3
93 T.C.D.	80	F	-	-	-	3	2	M	3	2	1	AI
94 W.B.S.	48	M	-	-	1	2	1	M	2	1	1	AE3
95 W.J.P.	43	M	-	-	-	2	1	M	2	1	1	AE2
96 W.K.	61	M	-	-	-	1	1	U	1	1	1	AI
97				-	-	1	1	U	1	1	1	AI
98				-	-	1	1	U	1	1	1	AI

(1)Tipo: U=Uniarterial; M=Multiarterial; POAN=Pós-operatório Artéria Nativa; POAmb=Pós-operatório Ambas.

(2)Situação Clínica: AE1=Angina Estável-Grau I; AE2=Angina Estável-Grau II; AE3=Angina Estável-Grau III; AE4=Angina Estável-Grau IV; AI=Angina Instável; API=Angina Pós-Infarto.

QUADRO A2A - DADOS REFERENTES AOS PACIENTES SUBMETIDOS À ANGIOPLASTIA TRANSLUMINAL CORONÁRIA - CONTINUAÇÃO

PACIENTES	ARTÉRIA	RESULTADO ⁽¹⁾	TIPO DE LESÃO ⁽²⁾	OUTRAS ARTÉRIAS DILATADAS	VIA DE ACESSO ⁽³⁾	OBSERVAÇÃO ⁽⁴⁾
TIPO DE LESÃO B2						
01 A.T.	CX	S	7	MGCX(B)	Bd	-
02 A.K.	CD	S	5 10	CD(A)	Fd	-
03 A.W.	CD	S	10	-	Fd	-
04 A.G.	CD	S	1 6a 10 12	CA(A), DG(A)	Fd	Não ultrapassou MGCX
	MGCX	S	10			
05 A.S.B.	CD	S	10	-	Fd	-
06 A.A.	CD	S	6 10 12	CD(A), DA(A) DG(A), LATA CX(A)	Fd	-
07 A.M.S.	CD	S-DA	5 10	-	Fd	-
08 A.D.	CX	S	1 10	-	Fd	-
09 A.S.	CD	S	10	CD(A)	Fd	-
10 A.M.	MGCX	S-DC	1 10 11	-	Fd	-
11 B.P.M.	DA	S	10 11	-	Fd	-
	DG	S	10 11			
12 B.B.	DA	S	6a 10 12	-	Fd	-
13 C.C.	DA	S-DA	10 11	-	Fd	-
14 C.S.C.	DA	S	10 11	-	Fd	-
15 C.L.	CD	S	5 10	-	Fd	-
16 C.R.M.	DA	S	5 10 12	-	Fd	-
17 D.A.T.	DA	I-DA	10 11	-	Bd	Cirurgia eletiva
	DG	S	10 11			
18 E.G.	DA	S	1 10	-	Fd	OCL aguda, IAM pós, TC
19 E.Q.	DA	S	10 11	CX(B)	Fd	-
20 F.A.S.F.	DA	S	10	-	Fd	-
21 F.R.	DA	S	6 10	-	Fd	-
	CX	S	6 10			
22 F.G.	DA	S	1 10	-	Fd	-
	MGCX	S	10 11			
23 G.S.	CX	S	5 6a 10 12	-	Fd	-
24 G.B.	DA	S	10	-	Fd	-
25 G.A.	DA	S	10	-	Fd	-
26	DA	S	2 10	DA(B)	Fd	Reestenose
	DG	I	7			Não Ultrapassou DG, TC
27 G.G.	CD	S	10	-	Bd	-
	DA	S	10			-
28	DA	S	10	-	Fd	-
29	DA	S	2 10	-	Fd	Reestenose
30	DA	S	2 10	-	Fd	Reestenose
31	DA	S	2 10	-	Fd	Reestenose
32	DA	S	2 10	-	Fd	Reestenose
33 H.K.	CX	S	6 9 10	DA(C), DG(A) TR(A), BPDA(A)	Fd	-
34 H.D.	CD	S	1 10	-	Fd	-
35 H.M.	AVCX	S	7	-	Fd	-
36 J.S.	DA	S	6 10	-	Fd	-
37	DA	S	2 6 10	-	Fd	Reestenose, insuficiência mitral
38 J.B.C.	DA	S	1 10 11	DG(A)	Fd	-
39 J.C.L.	CX	S	10	-	Fd	-

continua

continuação

PACIENTES	ARTÉRIA	RESULTADO ⁽¹⁾	TIPO DE LESÃO ⁽²⁾	OUTRAS ARTÉRIAS DILATADAS	VIA DE ACESSO ⁽³⁾	OBSERVAÇÃO ⁽⁴⁾
40 J.N.C.B.	DA	S	10	DA(C)	Fd	-
41 J.C.D.	CX	S	10	-	Fd	-
42 J.L.N.	CD	S-DA	9 10	-	Fd	-
43 J.A.	DA	S	10	-	Fd	-
44 L.S.R.	CX	S	10	CD(C)	Fd	-
45 M.A.R.	DA	S	1 10	-	Fd	-
46 M.P.P.	DA	S	1 10	-	Fd	-
47	DA	S	1 2 10	-	Fd	Reestenose
48 M.O.	CD	S-DB	6 10	CX(A)	Fd	-
49 O.S.G.	AVCX	S	6a 10 12	CX(A), CD(C)	Fd	-
	MGCX	S	10 12			
50 O.A.W.	DA	S	6 10	-	Fd	-
51 O.M.S.	DA	S	1 10	-	Fd	-
52 O.C.M.O.	DA	S-DA	6 10 12	DA(A)	Fd	-
53 P.T.M.	CX	S	10	-	Fd	-
54 P.D.N.	CX	S	6 10 12	CD(A)	Bd	-
55 P.O.L.	CD	S-DB	7	-	Bd	-
56 R.W.	MGCX	S	6 10 12	-	Bd	-
57 R.J.	CD	S	1 6a 10 12	CD(A)	Fd	-
58 R.S.	DA	S	10	MGCX(A)	Fd	-
59 R.W.P.	DA	S	10	MGCX(B)	Fd	-
60 R.M.G.	DA	S-DB	6 10 12	DG(B)	Fd	-
61 S.S.	CX	S	1 10	-	Fd	-
62 S.J.M.	CX	S	5 10	LATACX(A)	Fd	-
	MGCX	S	10			
63 S.E.S.	CD	S	5 10	-	Fd	-
64 S.L.	CD	S	5 6 10	-	Fd	-
65 T.M.S.	DA	S	1 10	-	Fd	-
66 V.N.	DA	S	10	-	Fd	-
67 V.C.	CX	S-DA	10	CD(A), DG(A)	Fd	-
68 V.V.	CD	S	10	CD(A), DA(A)	Bd	-
69 W.S.	CD	I	9 10 12	-	Fd	TC, Não ultrapassou
TIPO DE LESÃO C						
70 A.F.S.	CX	S-DA	7	-	Fd	-
71 A.Z.	DA	S	10	-	Bd	-
72 A.F.E.F.	CD	S-DA	7	-	Fd	-
73	CD	S-DC	2 7	-	Fd	Reestenose
74 A.C.	CD	S	6 10 12	CD(A)	Fd	-
75 A.F.	DA	I	7	LATACX(A)	Fd	Não ultrapassou DA
76 A.L.M.	MGCX	S	7	-	Fd	-
77 D.M.	DA	S	7	-	Fd	-
78 D.G.G.	CD	S-DA	7	-	Fd	-
79 E.Z.	DA	S	6 10	-	Fd	-
80 E.C.	DA	S	7	-	Fd	-
81 F.P.	DA	S	7	DG(C)	Fd	-
82 I.S.	DA	S	6a 10 12	CD(B)	Bd	-
83 I.C.S.	CD	S-DA	7	-	Fd	-
84 J.L.	DA	S	6 10	-	Fd	-
85 J.M.M.	DA	S-DA	7	-	Bd	-

continua

PACIENTES	ARTÉRIA	RESULTADO ⁽¹⁾	TIPO DE LESÃO ⁽²⁾	OUTRAS ARTÉRIAS DILATADAS	VIA DE ACESSO ⁽³⁾	OBSERVAÇÃO ⁽⁴⁾
86 L.V.	CD	S	7	-	Fd	-
87 M.C.M.	AVCX	S	10	-	Fd	-
88	AVCX	S	2 10	-	Fd	Reestenose
89	MGCX	S	10	-	Fd	-
90 M.P.R.	DA	S	6 10 12	-	Bd	-
91 P.D.	DA	S	7	-	Fd	-
92 S.F.A.	DA	S	10	-	Fd	-
93 T.C.D.	DA	S-DC	9 10 11	CX(A)	Fd	-
94 W.B.S.	CX	S-DA	7	-	Fd	-
95 W.J.P.	CD	I	3 4 6 9	-	Fd	TC Não ultrapassou
96 W.K.	DA	S	9 10	-	Fd	-
97	DA	S	2 9 10	-	Fd	Reestenose
98	DA	S	2 9 10	-	Fd	Reestenose

(1) **Resultado:** S=Sucesso; S-D=Sucesso-Dissecção (Tipo de dissecção A, B e C); I=Insucesso; I-D=Insucesso-Dissecção.

(2) **Tipo de Lesão Coronariana:** 1=Ostial; 2=Por reestenose; 3=Não foram dilatadas por balão; 4=Calcificada; 5=Distal; 6=Com longo segmento doente (de 20 a 25 mm); 6a=Com longo segmento doente (> 25 mm); 7=Oclusão total crônica (> 3 meses); 9=Em curva; 10=Excêntrica; 11=Bifurcação; 12=Seqüencial.

(3) **Via de Acesso:** Bd=Braquial direito; Fd=Demoral direito.

(4) **Observação:** OCL=Oclusão; IAM=Infarto agudo do miocárdio; TC=Tratamento clínico.

ANEXO 3
RESULTADOS ESTADÍSTICOS

TABELA 1 - NÚMERO TOTAL DE VASOS LESADOS NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC

VASO LESADO	AR (N=100)		ATC (N=98)		TOTAL (N=198)	
	Número	%	Número	%	Número	%
Um	34	34,0	46	46,9	80	40,4
Dois	30	30,0	31	31,6	61	30,8
Três	15	15,0	15	15,3	30	15,2
Quatro	15	15,0	04	4,1	19	9,6
Cinco	05	5,0	-	-	05	2,5
Seis	01	1,0	02	2,1	03	1,5
TOTAL	230	-	181	-	411	-
	2,3 / proc		1,8 / proc		2,1 / proc	

TABELA 2 - NÚMERO TOTAL DE VASOS LESADOS DILATADOS NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC

VASO LESADO DILATADO	AR (N=100)		ATC (N=98)		TOTAL (N=198)	
	Número	%	Número	%	Número	%
Um	60	60,0	71	72,5	131	66,2
Dois	30	30,0	20	20,4	50	25,2
Três	07	7,0	04	4,1	11	5,6
Quatro	03	3,0	02	2,0	05	2,5
Cinco	-	-	01	1,0	01	0,5
TOTAL	153	-	136	-	289	-
	1,5 / proc		1,4 / proc		1,5 / proc	

TABELA 3 - NÚMERO TOTAL DE LESÕES NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC

LESÕES	AR (N=100)		ATC (N=98)		TOTAL (N=198)	
	Número	%	Número	%	Número	%
Um	29	29,0	41	41,8	70	35,4
Dois	31	31,0	33	33,7	64	32,3
Três	10	10,0	13	13,3	23	11,6
Quatro	10	10,0	08	8,2	18	9,1
Cinco	14	14,0	01	1,0	15	7,6
Seis	06	6,0	02	2,0	08	4,0
TOTAL	267	-	195	-	462	-
	2,7 / proc		2,0 / proc		2,3 / proc	

TABELA 4 - NÚMERO TOTAL DE LESÕES DILATADAS NO GRUPO SUBMETIDO À AR E À ATC

LESÃO DILATADA	AR (N=100)		ATC (N=98)		TOTAL (N=198)	
	Número	%	Número	%	Número	%
Um	43	43,0	66	67,4	109	55,1
Dois	39	39,0	24	24,5	63	31,8
Três	12	12,0	04	4,1	16	8,1
Quatro	04	4,0	02	2,0	06	3,0
Cinco	01	1,0	02	2,0	03	1,5
Seis	01	1,0	-	-	01	0,5
TOTAL	184	-	144	-	328	-
	1,8 / proc		1,5 / proc		1,7 / proc	

TABELA 5 - TIPO DE LESÃO CORONARIANA NO GRUPO SUBMETIDO À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

TIPO DE LESÃO CORONARIANA	LESÃO B2 (N=74)		LESÃO C (N=26)		TOTAL (N=100)	
	Número	%	Número	%	Número	%
Ostial	24	22,9	02	7,4	26	19,7
Por Reestenose	44	41,9	11	40,7	55	41,7
Não Foram Dilatadas por Balão	12	11,4	02	7,4	14	10,6
Calcificada	05	4,8	01	3,7	06	4,5
Distal	02	1,9	01	3,7	03	2,3
Com Longo Segmento Doente (de 20 a 25 mm)	27	25,7	14	51,9	41	31,1
Com Longo Segmento Doente (>25 mm)	04	3,8	06	22,2	10	7,6
Oclusão Total Crônica (>3 meses)	02	1,9	-	-	02	1,5
Oclusão Total Aguda (<3 meses)	08	7,6	03	11,1	11	8,3
Em Curva	29	27,6	05	18,5	34	25,8
Excêntrica	95	90,5	24	88,9	119	90,2
Bifurcação	18	17,1	02	7,4	20	15,2
Seqüencial	27	25,7	07	25,9	34	25,8
TOTAL	105	-	27	-	132	-

NOTA: Percentual calculado em razão do número total de vasos lesados dilatados (105, 27 e 132, respectivamente).

TABELA 6 - TIPO DE LESÃO CORONARIANA NO GRUPO SUBMETIDO À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

TIPO DE LESÃO CORONARIANA	LESÃO B2 (N=69)		LESÃO C (N=29)		TOTAL (N=98)	
	Número	%	Número	%	Número	%
Ostial	14	17,9	-	-	14	13,1
Por Reestenose	07	9,0	04	13,8	11	10,3
Não Foram Dilatadas por Balão	-	-	01	3,4	01	0,9
Calcificada	-	-	01	3,4	01	0,9
Distal	08	10,3	-	-	08	7,5
Com Longo Segmento Doente (de 20 a 25 mm)	13	16,7	05	17,2	18	16,8
Com Longo Segmento Doente (>25 mm)	05	6,4	01	3,4	06	5,6
Oclusão Total Crônica (>3 meses)	04	5,1	14	48,3	18	16,8
Oclusão Total Aguda (<3 meses)	-	-	-	-	-	-
Em Curva	03	3,8	05	17,2	08	7,5
Excêntrica	74	94,9	14	48,3	88	82,2
Bifurcação	10	12,8	01	3,4	11	10,3
Seqüencial	13	16,7	03	10,3	16	15,0
TOTAL	78	-	29	-	107	-

NOTA: Percentual calculado em razão do número total de vasos lesados dilatados (78, 29 e 107, respectivamente).

TABELA 7 - LESÃO CORONARIANA COM LONGO SEGMENTO DOENTE NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O RESULTADO

LESÃO CORONARIANA	AR							
	Sucesso				Insucesso	TOTAL		
	Total	Dissecção ⁽¹⁾						
Com Longo Segmento Doente								
• de 20 a 25 mm	40	97,6	01	2,4	01	2,4	41	100,0
• > 25 mm	09	90,0	01	10,0	01	10,0	10	100,0
TOTAL	49	96,1	02	3,9	02	3,9	51	100,0
LESÃO CORONARIANA	ATC							
	Sucesso				Insucesso	TOTAL		
	Total	Dissecção ⁽¹⁾						
Com Longo Segmento Doente								
• de 20 a 25 mm	17	94,4	03	16,7	01	5,6	18	100,0
• > 25 mm	06	100,0	-	-	-	-	06	100,0
TOTAL	23	95,8	03	12,5	01	4,2	24	100,0
LESÃO CORONARIANA	TOTAL							
	Sucesso				Insucesso	TOTAL		
	Total	Dissecção ⁽¹⁾						
Com Longo Segmento Doente								
• de 20 a 25 mm	57	96,6	04	6,8	02	3,4	59	100,0
• > 25 mm	15	93,8	01	6,2	01	6,2	16	100,0
TOTAL	72	96,0	05	6,7	03	4,0	75	100,0

(1)Os sucessos com dissecção estão incluídos no número total de sucessos.

TABELA 8 - TIPO DE DISSECÇÃO OBSERVADO NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

TIPO DE DISSECÇÃO	AR					
	B2		C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
A	05	71,4	01	14,3	06	85,7
B	-	-	01	14,3	01	14,3
C	-	-	-	-	-	-
TOTAL	05	71,4	02	28,6	07	100,0

TIPO DE DISSECÇÃO	ATC					
	B2		C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
A	06	33,3	06	33,3	12	66,6
B	03	16,7	-	-	03	16,7
C	01	5,6	02	11,1	03	16,7
TOTAL	10	55,6	08	44,4	18	100,0

TIPO DE DISSECÇÃO	TOTAL					
	B2		C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
A	11	44,0	07	28,0	18	72,0
B	03	12,0	01	4,0	04	16,0
C	01	4,0	02	8,0	03	12,0
TOTAL	15	60,0	10	40,0	25	100,0

TABELA 9 - VIA DE ACESSO NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O RESULTADO

VIA DE ACESSO	AR					
	Sucesso		Insucesso		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Braquial Direito (Bd)	03	3,0	-	-	03	3,0
Femoral Direito (Fd)	85	85,0	04	4,0	89	89,0
Femoral Esquerdo (Fe)	08	8,0	-	-	08	8,0
TOTAL	96	96,0	04	4,0	100	100,0

VIA DE ACESSO	ATC					
	Sucesso		Insucesso		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Braquial Direito (Bd)	10	10,2	01	1,0	11	11,2
Femoral Direito (Fd)	84	85,7	04	4,1	88	89,8
Femoral Esquerdo (Fe)	-	-	-	-	-	-
TOTAL	94	95,9	05	5,1	98⁽¹⁾	100,0

VIA DE ACESSO	TOTAL					
	Sucesso		Insucesso		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Braquial Direito (Bd)	13	6,6	01	0,5	14	7,1
Femoral Direito (Fd)	169	85,4	08	4,0	177	89,4
Femoral Esquerdo (Fe)	08	4,0	-	-	08	4,0
TOTAL	190	95,6	09	4,5	198⁽¹⁾	100,0

(1)Um procedimento apresentou duas artérias dilatadas, o resultado de uma delas sucesso e o resultado da outra insucesso. O percentual foi calculado em razão do total de procedimentos (100, 98 e 198, respectivamente).

TABELA 10 - VIA DE ACESSO NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

VIA DE ACESSO	AR					
	B2		C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Braquial Direito (Bd)	03	3,0	01	1,0	04	4,0
Femoral Direito (Fd)	75	75,0	22	22,0	97	97,0
Femoral Esquerdo (Fe)	08	8,0	03	3,0	11	11,0
TOTAL	86	86,0	26	26,0	100⁽¹⁾	100,0

VIA DE ACESSO	ATC					
	B2		C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Braquial Direito (Bd)	07	7,1	04	4,1	11	11,2
Femoral Direito (Fd)	62	63,3	25	25,5	87	88,8
Femoral Esquerdo (Fe)	-	-	-	-	-	-
TOTAL	69	70,4	29	29,6	98	100,0

VIA DE ACESSO	TOTAL					
	B2		C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Braquial Direito (Bd)	10	5,0	05	2,5	15	7,5
Femoral Direito (Fd)	137	69,2	47	23,7	184	92,9
Femoral Esquerdo (Fe)	08	4,1	03	1,5	11	5,6
TOTAL	155	78,3	55	27,8	198⁽¹⁾	100,0

(1) A diferença em relação ao número total de procedimentos é de 12 casos; onde foram constatados os dois tipos de lesão (B2 e C). Percentual calculado em razão do número total de procedimentos (100, 98 e 198, respectivamente).

TABELA 11 - ATC COMPLEMENTAR REALIZADA NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O RESULTADO

ATC	SUCESSO		SUCESSO DISSECÇÃO		INSUCESSO		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Sem ATC	13	9,9	-	-	01	0,7	14	10,6
Pré	01	0,7	-	-	01	0,8	02	1,5
Pós	81	61,4	05	3,8	01	0,7	87	65,9
Pré e Pós	26	19,7	02	1,5	01	0,8	29	22,0
TOTAL	121	91,7	07	5,3	04	3,0	132	100,0

TABELA 12 - ATC COMPLEMENTAR REALIZADA NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

ATC	TIPO DE LESÃO B2		TIPO DE LESÃO C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
	Sem ATC	14	10,6	-	-	14
Pré	02	1,5	-	-	02	1,5
Pós	70	53,0	17	12,9	87	65,9
Pré e Pós	19	14,4	10	7,6	29	22,0
TOTAL	105	79,5	27	20,5	132	100,0

TABELA 13 - QUANTIDADE DE OGIVAS UTILIZADAS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

QUANTIDADE DE OGIVAS	TIPO DE LESÃO B2		TIPO DE LESÃO C		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
	Uma	100	75,8	26	19,7	126
Duas	05	3,7	01	0,8	06	4,5
TOTAL	105	79,5	27	20,5	132	100,0

TABELA 14 - TIPO DE LESÃO CORONARIANA E ARTÉRIA DILATADA SEGUNDO O DIÂMETRO DA OGIVA⁽¹⁾, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR

DIÂMETRO	TIPO DE LESÃO B2/ARTÉRIA DILATADA											
	DA		CD		CX		Ramos Secundários		By-Pass		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
1,25	02	4,8	01	2,1	-	-	01	11,1	-	-	04	3,6
1,50	03	7,2	02	4,3	01	12,5	01	11,1	01	25,0	08	7,3
1,75	04	9,5	15	31,9	03	37,5	02	22,3	-	-	24	21,8
2,00	03	7,1	04	8,5	01	12,5	02	22,2	01	25,0	11	10,0
2,15	09	21,4	12	25,5	01	12,5	01	11,1	-	-	23	20,9
2,25	03	7,1	06	12,8	01	12,5	01	11,1	02	50,0	13	11,8
2,50	18	42,9	07	14,9	01	12,5	01	11,1	-	-	27	24,6
TOTAL	42	100,0	47	100,0	08	100,0	09	100,0	04	100,0	110	100,0

DIÂMETRO	TIPO DE LESÃO C/ARTÉRIA DILATADA											
	DA		CD		CX		Ramos Secundários		By-Pass		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
1,25	01	25,0	-	-	01	25,0	01	33,4	-	-	03	10,7
1,50	-	-	01	5,9	-	-	01	33,3	-	-	02	7,2
1,75	01	25,0	05	29,4	01	25,0	01	33,3	-	-	08	28,6
2,00	01	25,0	01	5,9	01	25,0	-	-	-	-	03	10,7
2,15	01	25,0	04	23,5	01	25,0	-	-	-	-	06	21,4
2,25	-	-	04	23,5	-	-	-	-	-	-	04	14,3
2,50	-	-	02	11,8	-	-	-	-	-	-	02	7,1
TOTAL	04	100,0	17	100,0	04	100,0	03	100,0	-	-	28	100,0

DIÂMETRO	TOTAL/ARTÉRIA DILATADA											
	DA		CD		CX		Ramos Secundários		By-Pass		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
1,25	03	6,5	01	1,6	01	8,3	02	16,7	-	-	07	5,1
1,50	03	6,5	03	4,7	01	8,3	02	16,7	01	25,0	10	7,2
1,75	05	10,9	20	31,2	04	33,4	03	25,0	-	-	32	23,2
2,00	04	8,7	05	7,8	02	16,7	02	16,7	01	25,0	14	10,2
2,15	10	21,7	16	25,0	02	16,7	01	8,3	-	-	29	21,0
2,25	03	6,5	10	15,6	01	8,3	01	8,3	02	50,0	17	12,3
2,50	18	39,2	09	14,1	01	8,3	01	8,3	-	-	29	21,0
TOTAL	46	100,0	64	100,0	12	100,0	12	100,0	04	100,0	138	100,0

NOTA: Quantidade total de ogivas utilizadas foi de 138.

(1) Também chamado de número de BURR

TABELA 15 - TIPO DE LESÃO CORONARIANA POR TIPO DE LESÃO SEGUNDO O DIÂMETRO DA OGIVA⁽¹⁾, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR

DIÂMETRO DA OGIVA(mm)	OSTIAL			POR REESTENOSE			NÃO FORAM DILATADAS POR BALÃO			CALCIFICADA			DISTAL		
	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL
1,25	01	-	01	-	-	-	01	02	03	01	01	02	-	-	-
1,50	01	-	01	01	-	01	01	-	01	-	-	-	-	-	-
1,75	02	01	03	11	03	14	03	-	03	01	-	01	02	-	02
2,00	03	01	04	05	02	07	-	-	-	01	-	01	-	-	-
2,15	03	01	04	09	04	13	03	-	03	02	-	02	-	-	-
2,25	06	-	06	05	03	08	-	-	-	-	-	-	-	01	01
2,50	08	-	08	15	-	15	04	-	04	-	-	-	-	-	-
TOTAL	24	03	27	46	12	58	12	02	14	05	01	06	02	01	03

DIÂMETRO DA OGIVA(mm)	COM LONGO SEGMENTO DOENTE (de 20 a 25 mm)			COM LONGO SEGMENTO DOENTE (>25 mm)			OCCLUSÃO TOTAL CRÔNICA (>3 meses)			OCCLUSÃO TOTAL AGUDA (<3 meses)			EM CURVA		
	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL
1,25	03	03	06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	02
1,50	01	01	02	-	-	-	01	-	01	02	01	03	04	-	04
1,75	07	04	11	01	01	02	-	-	-	02	01	03	08	02	10
2,00	03	-	03	01	02	03	-	-	-	01	-	01	05	-	05
2,15	04	02	06	01	01	02	01	-	01	01	01	02	09	01	10
2,25	04	03	07	-	01	01	-	-	-	-	-	-	02	-	02
2,50	05	01	06	01	01	02	-	-	-	03	-	03	02	01	03
TOTAL	27	14	41	04	06	10	02	-	02	09	03	12	31	05	36

DIÂMETRO DA OGIVA(mm)	EXCÊNTRICA			BIFURCAÇÃO			SEQÜENCIAL			TOTAL		
	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL	B2	C	TOTAL
1,25	04	03	07	01	-	01	-	01	01	12	11	23
1,50	06	01	07	02	-	02	01	01	02	20	04	24
1,75	22	07	29	03	-	03	08	01	09	70	20	90
2,00	10	03	13	02	-	02	01	01	02	32	09	41
2,15	22	05	27	05	01	06	08	02	10	68	18	86
2,25	11	04	15	01	01	02	04	-	04	33	13	46
2,50	24	02	26	05	-	05	06	01	07	73	06	79
TOTAL	99	25	124	19	02	21	28	07	35	308	81	389

NOTA: Quantidade total de ogivas utilizadas foi de 138.

(1) Também chamado de número de BURR.

QUADRO 7 - CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC

CARACTERÍSTICAS	AR (N=85)		ATC (N=85)		TOTAL (N=170)	
	Número	%	Número	%	Número	%
SEXO						
• Masculino	72	84,7	65	76,5	137	80,6
• Feminino	13	15,3	20	23,5	33	19,4
IDADE						
• Masculino	58,1 ±	11,1	56,4 ±	10,8	57,3 ±	11,0
– Média ± Desvio Padrão	33 e	82	22 e	84	22 e	84
– Mínima e Máxima						
• Feminino						
– Média ± Desvio Padrão	60,7 ±	11,3	57,6 ±	10,3	58,8 ±	10,6
– Mínima e Máxima	41 e	77	35 e	80	35 e	80
• Total						
– Média ± Desvio Padrão	58,5 ±	11,1	56,7 ±	10,6	57,6 ±	10,9
– Mínima e Máxima	33 e	82	22 e	84	22 e	84
MORTALIDADE						
	02	2,4	-	-	02	1,2
• Cardíaca - Hospitalar	02	100,0	-	-	02	100,0
CIRURGIA PRÉVIA						
	14	16,5	04	4,7	18	10,6
INFARTO PRÉVIO						
• Um	36	42,4	43	50,6	79	46,5
• Dois	26	30,6	34	40,0	60	35,3
• Três	05	5,9	03	3,5	08	4,7
	-	-	01	1,2	01	0,6

QUADRO 8 - CARACTERÍSTICAS GERAIS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR E À ATC

CARACTERÍSTICAS	AR (N=100)		ATC (N=98)		TOTAL (N=198)	
	Número	%	Número	%	Número	%
CIRURGIA PRÉVIA	18	18,0	04	4,1	22	11,1
INFARTO PRÉVIO	34	34,0	44	44,9	78	39,4
VASOS LESADOS						
• Total	230	(2,3 / proc)	181	(1,8 / proc)	411	(2,1 / proc)
• Dilatados	153	66,5	136	75,1	289	70,3
• Proporção de Dilatados		1,5 / proc		1,4 / proc		1,5 / proc
• Extensão da Doença Coronária						
– Uniarterial	33	33,0	46	46,9	79	39,9
– Multiarterial ⁽¹⁾	67	67,0	52	53,1	119	60,1
• Pós-Operatório	18	18,0	04	4,1	22	11,1
– By-Pass	01	1,0	-	-	01	0,5
– Artéria Nativa	15	15,0	03	3,1	18	9,1
– Ambas	02	2,0	01	1,0	03	1,5
LESÕES						
• Total	267	(2,7/proc)	195	(2,0/proc)	462	(2,3/proc)
• Dilatadas	184	68,9	144	73,8	328	71,0
• Proporção de Dilatadas		1,8 / proc		1,5 / proc		1,7 / proc
ARTÉRIA DILATADA						
• DA	52	52,0	58	59,2	110	55,6
• CD	74	74,0	37	37,8	111	56,1
• CX	19	19,0	19	19,4	38	19,2
• Ramos Secundários	34	34,0	28	28,6	62	31,3
• By-Pass	05	5,0	01	1,0	06	3,0
• Tronco	-	-	01	1,0	01	0,5
RESULTADO						
• Sucesso	96	96,0	92 ⁽²⁾	95,9	190	95,6
• Insucesso ⁽³⁾	04	4,0	05	5,1	09	4,5
REESTENOSE ⁽⁴⁾	55	41,7	11	10,3	66	27,6
CLÍNICA PRÉVIA						
• Assintomático	11	11,0	-	-	11	5,5
• Angina Estável	48	48,0	34	34,7	82	41,4
– Grau I	08	8,0	05	5,1	13	6,6
– Grau II	15	15,0	12	12,3	27	13,6
– Grau III	22	22,0	16	16,3	38	19,2
– Grau IV	03	3,0	01	1,0	04	2,0
• Angina Instável	31	31,0	42	42,9	73	36,9
• Angina Pós-Infarto	10	10,0	22	22,4	32	16,2

continua

CARACTERÍSTICAS	conclusão					
	AR (N=100)		ATC (N=98)		TOTAL (N=198)	
	Número	%	Número	%	Número	%
COMPLICAÇÕES						
• Dissecção	07	7,0	18	18,4	25	12,6
• Oclusão Aguda	02	2,0	01	1,0	03	1,5
• Oclusão Pós-Distal	02	2,0	-	-	02	1,0
• Espasmo Pós	01	1,0	-	-	01	0,5
• Não ultrapassou	-	-	05	5,1	05	2,5
• IAM pós	01	1,0	01	1,0	02	1,0
• Mortalidade ⁽⁵⁾	02	2,4	-	-	02	1,2

(1) Incluído no número total de vasos multiarteriais os pós-operatórios.

(2) Um procedimento apresentou duas artérias dilatadas, sendo que uma foi sucesso e a outra insucesso.

(3) AR: quatro foram para tratamento clínico (100,0%), sendo que um deles reocluiu e redilatou no 4º dia. ATC: quatro foram para tratamento clínico (80,0%) e um foi para cirurgia eletiva (20,0%).

(4) Percentual calculado em razão do número total de vasos lesados dilatados com tipo de lesão coronariana, (132, 107 e 239 respectivamente).

(5) Percentual calculado em razão do número de pacientes e não de procedimentos.

QUADRO 9 - CARACTERÍSTICAS DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE LESÃO B2 (N=86 ⁽¹⁾)		TIPO DE LESÃO C (N=26 ⁽¹⁾)		TOTAL (N=100)	
	Número	%	Número	%	Número	%
VASOS LESADOS DILATADOS	105 (1,2/proc)		27 (1,0/proc)		132 (1,3/proc)	
• Um	68	79,1	25	96,2	93	93,0
• Dois	17	19,8	01	3,8	18	18,0
• Três	01	1,1	-	-	01	1,0
NÚMERO DE LESÕES CORONARIANAS	297 (3,5/proc)		78 (3,0/proc)		375 (3,8/proc)	
• Uma	11	12,8	05	19,2	16	16,0
• Duas	32	37,2	05	19,2	37	37,0
• Três	32	37,2	09	34,6	41	41,0
• Quatro	25	29,1	04	15,4	29	29,0
• Cinco	04	4,7	04	15,4	08	8,0
• Seis	01	1,2	-	-	01	1,0
TIPO DE LESÃO CORONARIANA⁽²⁾						
• Ostial	24	22,9	02	7,4	26	19,7
• Por Reestenose	44	41,9	11	40,7	55	41,7
• Não Foram Dilatadas por Balão	12	11,4	02	7,4	14	10,6
• Calcificada	05	4,8	01	3,7	06	4,5
• Distal	02	1,9	01	3,7	03	2,3
• Com Longo Segmento Doente (de 20 a 25 mm)	27	25,7	14	51,9	41	31,1
• Com Longo Segmento Doente (>25 mm)	04	3,8	06	22,2	10	7,6
• Oclusão Total Crônica (>3 meses)	02	1,9	-	-	02	1,5
• Oclusão Total Aguda (<3 meses)	08	7,6	03	11,1	11	8,3
• Em Curva	29	27,6	05	18,5	34	25,8
• Excêntrica	95	90,5	24	88,9	119	90,2
• Bifurcação	18	17,1	02	7,4	20	15,2
• Seqüencial	27	25,7	07	25,9	34	25,8
ARTÉRIA DILATADA⁽²⁾						
• DA	41	39,0	04	14,8	45	34,1
• CD	43	41,0	16	59,3	59	44,7
• CX	08	7,6	04	14,8	12	9,1
• Ramos Secundários	09	8,6	03	11,1	12	9,1
• By-Pass	04	3,8	-	-	04	3,0
RESULTADO⁽²⁾						
• Sucesso	102	97,1	26	96,3	128	97,0
• Insucesso	03	2,9	01	3,7	04	3,0
COMPLICAÇÕES						
• Dissecção	05	5,8	02	7,7	07	7,0
• Oclusão Aguda	01	1,2	01	3,8	02	2,0
• Oclusão Pós-Distal	01	1,2	01	3,8	02	2,0
• Espasmo Pós	01	1,2	-	-	01	1,0
• IAM Pós	01	1,2	-	-	01	1,0
• Mortalidade	01	1,4	01	3,8	02	2,4
TIPO DE LESÃO⁽¹⁾	86	86,0	26	26,0	100	100,0

(1)A diferença em relação ao número total de procedimentos é de 12 casos, onde foram constatados os dois tipos de lesões (B2 e C). Em relação ao número total de pacientes (85), constatou-se que, em 14 casos, ocorreram os dois tipos de lesões (B2=73 e C=26).

(2)Percentual calculado em razão do número total de vasos lesados dilatados (105, 27 e 132 respectivamente).

QUADRO 10 - CARACTERÍSTICAS DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NOS PACIENTES SUBMETIDOS À ATC, SEGUNDO O TIPO DE LESÃO

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE LESÃO B2 (N=69)		TIPO DE LESÃO C (N=29)		TOTAL (N=98)	
	Número	%	Número	%	Número	%
VASOS LESADOS DILATADOS	78	(1,1/proc)	29	(1,0/proc)	107	(1,1/proc)
• Um	60	87,0	29	100,0	89	90,8
• Dois	09	13,0	-	-	09	9,2
NÚMERO DE LESÕES CORONARIANAS	151	(2,2/proc)	49	(1,7/proc)	200	(2,0/proc)
• Uma	26	37,7	17	58,6	43	43,9
• Duas	34	49,3	05	17,2	39	39,8
• Três	15	21,7	06	20,7	21	21,4
• Quatro	03	4,3	01	3,4	04	4,1
TIPO DE LESÃO CORONARIANA ⁽¹⁾						
• Ostial	14	17,9	-	-	14	13,1
• Por Reestenose	07	9,0	04	13,8	11	10,3
• Não Foram Dilatadas por Balão	-	-	01	3,4	01	0,9
• Calcificada	-	-	01	3,4	01	0,9
• Distal	08	10,3	-	-	08	7,5
• Com Longo Segmento Doente (de 20 a 25 mm)	13	16,7	05	17,2	18	16,8
• Com Longo Segmento Doente (>25 mm)	05	6,4	01	3,4	06	5,6
• Oclusão Total Crônica (>3 meses)	04	5,1	14	48,3	18	16,8
• Em Curva	03	3,8	05	17,2	08	7,5
• Excêntrica	74	94,9	14	48,3	88	82,2
• Bifurcação	10	12,8	01	3,4	11	10,3
• Sequencial	13	16,7	03	10,3	16	15,0
ARTÉRIA DILATADA ⁽¹⁾						
• DA	36	46,1	16	55,2	52	48,6
• CD	18	23,1	07	24,1	25	23,4
• CX	13	16,7	02	6,9	15	14,0
• Ramos Secundários	11	14,1	04	13,8	15	14,0
RESULTADO ⁽²⁾						
• Sucesso	75	96,2	27	93,1	102	95,3
• Insucesso	03	3,8	02	6,9	05	4,7
COMPLICAÇÕES						
• Dissecção	10	14,5	08	27,6	18	18,4
• Oclusão Aguda	01	1,4	-	-	01	1,0
• Não Ultrapassou	03	4,3	02	6,9	05	5,1
• IAM Pós	01	1,4	-	-	01	1,0
TIPO DE LESÃO	69	70,4	29	29,6	98	100,0

NOTA: O número total de pacientes por tipo de lesão é de 61 e 24, respectivamente.

(1) Percentual calculado em razão do número total de vasos lesados dilatados (78, 29 e 107 respectivamente).

QUADRO 11 - TIPO DE LESÃO SEGUNDO A ARTÉRIA DILATADA E O TIPO DE LESÃO CORONARIANA EM RELAÇÃO À MÉDIA E O DESVIO PADRÃO DO DIÂMETRO DA OGIVA⁽¹⁾, NOS PACIENTES SUBMETIDOS À AR

ARTÉRIA DILATADA E TIPO DE LESÃO CORONARIANA	TIPO DE LESÃO B2			TIPO DE LESÃO C			TOTAL		
	Nº	Média	Desvio Padrão	Nº	Média	Desvio Padrão	Nº	Média	Desvio Padrão
ARTÉRIA DILATADA									
• DA	42	2,169	0,377	04	1,788	0,394	46	2,136	0,389
• CD	47	2,028	0,308	17	2,050	0,292	64	2,034	0,301
• CX	08	1,956	0,329	04	1,788	0,394	12	1,900	0,344
• Ramos Secundários	09	1,906	0,386	03	1,500	0,250	12	1,804	0,392
• By-Pass	04	2,000	0,354	-	-	-	04	2,000	0,354
• Total	110	2,065	0,350	28	1,916	0,354	138	2,035	0,355
TIPO DE LESÃO CORONARIANA									
• Ostial	24	2,175	0,339	03	1,967	0,202	27	2,152	0,331
• Por Reestenose	46	2,149	0,305	12	2,050	0,199	58	2,128	0,287
• Não Foram Dilatadas por Balão	12	2,038	0,432	02	-	-	14	1,925	0,489
• Calcificada	05	1,860	0,378	01	-	-	06	1,758	0,420
• Distal	02	-	-	01	-	-	03	1,917	0,289
• Com Longo Segmento Doente									
- de 20 a 25 mm	27	1,985	0,390	14	1,843	0,423	41	1,937	0,402
- >25 mm	04	2,100	0,314	06	2,108	0,256	10	2,105	0,263
• Oclusão Total Crônica (>3 meses)	02	-	-	-	-	-	02	-	-
• Oclusão Total Aguda (<3 meses)	09	2,017	0,418	03	1,800	0,328	12	1,962	0,395
• Em Curva	31	1,939	0,304	05	1,880	0,471	36	1,931	0,324
• Excêntrica	99	2,066	0,348	25	1,930	0,360	124	2,039	0,353
• Bifurcação	19	2,053	0,382	02	-	-	21	2,067	0,365
• Seqüencial	28	2,096	0,299	07	1,900	0,428	35	2,057	0,331
• Total	308	2,060	0,347	81	1,922	0,365	389	2,031	0,354

(1) Também chamado de número de BURR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ALOAN, Leslie. **Hemodinâmica e Angiocardiografia**: obtenção de dados, interpretação e aplicações clínicas. Atheneu. 2. ed., p.35-40.
- 2 BAIM, Donald S.; et al. Evaluating new devices. Acute (in-hospital) results from the new approaches to coronary intervention registry. **Circulation**. v.89, n. 1, p. 471-479. 1994.
- 3 BAIM, Donald S.; KUNTZ, R.E. Directional coronary atherectomy: how much lumen enlargement is optimal? **The American Journal of Cardiology**. v. 72, p. 65-70. 1993. Supplement E.
- 4 BELL, M.R.; et al. Coronary dissection following PTCA: predictors of major ischemic complications. **Circulation**. v. 84, n. 4, p. 11-130. 1991. Abstract.
- 5 BERGER, P.B.; et al. Clinical outcome of patients with rest angina and multivessel disease undergoing culprit vs. multivessel PTCA, and the influence of complete revascularization. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 18, p. 23. 1992. Abstract. Supplement A.
- 6 BERTRAND, M.E.; et al. Comparative results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with dynamic versus fixed coronary stenosis. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 8, p. 505-508. 1986.
- 7 _____. Percutaneous transluminal coronary rotary ablation with Rotablator (European Experience). **The American Journal of Cardiology**. v. 69, p. 470-474. 1992.
- 8 BOUCHER, R.A.; et al. Coronary angiography and angioplasty. **Cathet Cardiovasc Diagn**. v. 14, p. 269. 1988.
- 9 BOWES, R.J.; et al. Early clinical experience with a hot tip laser wire in patients with chronic coronary artery occlusion. **The Journal Invasive of Cardiology**. v. 2, p. 241. 1990.
- 10 BROGAN, Walter C.; et al. Rotational coronary atherectomy after unsuccessful coronary balloon angioplasty. **The American Journal of Cardiology**. v. 71, p. 794-798. 1993.
- 11 BUCHLER, J.R.; et al. Coronary angioplasty through and old saphenous vein graft is it a safe procedure? **Internal Journal of Cardiology**. v. 16, n. 2, p. 208-211. 1987.
- 12 CAMPEAU, L. Letter: grading of angina pectoris. **Circulation**. v. 54, n. 3, p. 522-523. 1976.

- 13 CAVALLINI, C.; et al. Coronary angioplasty in single-vessel complex lesions: short-and long-term outcome and factors predicting acute coronary occlusion. **The American Heart Journal**. v.122, p. 44. 1991.
- 14 COSTANTINI, Costantino R.F.; et al. Angioplastia coronária transluminal: aspectos cineangiográficos e metabólicos - relato de um caso. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v. 34, n. 4, p. 307-310. 1980.
- 15 COURLEY, M.J.; et al. Acute coronary associated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. **The American Journal of Cardiology**. v. 53, p. 12-16. 1984. Supplement C.
- 16 COURNAND, A.F. ; RANGES, H.S. Catheterization of the right auricle in man. **Proc Soc Exp Biol Med**. v. 45, p. 462. 1941.
- 17 COURNAND, A.F.; et al. Measurement of cardiac output in man using the technique of catheterization of the righ auricle. **Journal Clinical of Investigators**. v. 24, p. 106. 1945.
- 18 DeFEYTER, P.J. PTCA in patients with stable angina pectoris and multivessel disease: is incomplete revascularization acceptable? **Clinical of Cardiology**. v.15, p. 317. 1992.
- 19 DELIGONUL, U.; et al. Coronary angioplasty: a therapeutic option for symptomatic patients with two and three vessel coronary disease. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 11, p. 1173. 1988.
- 20 DETRE, K.; et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in 1985-1986 and 1977-1981: the National Heart, Lung and Blood Institute Registry. **The New England Journal of Medicine**. v. 318, p. 265-270. 1988.
- 21 DORROS, G.; et al. Complex coronary angioplasty: multiple coronary dilatations. **The American Journal of Cardiology**. v. 53, p. 126. 1984. Supplement C.
- 22 DOTTER, C.T. Transluminal angioplasty: a long view. **Radiology**. v. 135, p. 561. 1980.
- 23 DOTTER, C.T. ; JUDKINS, M.P. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction: description of a new technique and preliminary report of its application. **Circulation**. v. 30, p. 654. 1964.
- 24 _____. Transluminal iliac artery dilatation of arteriosclerotic stenosis. **Surg Gynecol Obstet**. v.127, p. 794. 1968.
- 25 _____. Transluminal iliac artery dilatation. Nonsurgical catheter treatment of atheromatous narrowing. **JAMA**. v. 230, p. 117. 1978.
- 26 ELLIS, S.G.; et al. Coronary morphologic and clinical determinants of procedural outcome with angioplasty for multivessel coronary disease: implications for patient selection. **Circulation**. v.82, p. 1193. 1990.

- 27 _____. Relation of clinical presentation, stenosis morphology, and operator technique to the procedural results of rotational atherectomy and rotational atherectomy - facilitated angioplasty. **Circulation**. v. 89, n. 2, p. 882-892. 1994.
- 28 FAXON, D.P.; et al. Acute affect sof transluminal angioplasty in three experimental models of atherosclerosis. **Arteriosclerosis**. v. 2, p. 125-133. 1982.
- 29 _____. The degree of revascularization and outcome after multi-vessel coronary angioplasty. **The American Heart Journal**. v. 123, p.854. 1992.
- 30 FELDMAN, R.L; et al. Coronary angioplasty using new 6 french guiding catheters. **Cathet Cardiovasc Diagn**. v. 23, p. 93. 1992.
- 31 _____. Randomized comparison of over-the-wire and fixed-wire balloon devices for coronary angioplasty. **The Journal Invasive of Cardiology**. v. 3, p. 120. 1991.
- 32 FERES, Fausto; et al. Angioplastia coronária: eficácia dos novos cateteres-balão de baixo perfil. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v. 53, n. 6, p. 307-311. 1989.
- 33 FISHELL, T.A.; et al. Coronary artery vasoconstriction routinely occurs after percutaneous transluminal coronary angioplasty: a quantitative arteriographic analysis. **Circulation**. v. 78, p. 1323-1334. 1988.
- 34 FISCHMAN, David L.; et al. A randomized comparison of coronary-stent placement and balloon angioplasty in the treatment of coronary artery disease. **The New England Journal of Medicine**. v. 331, n. 8, p. 496-501. 1994.
- 35 FITZGERALD, P.J.;YORK, P.G. Mechanisms and outcomes of angioplasty assessed by intravascular ultrasound imagin. **Journal Clinical Ultrasound**. v. 21, p.579-588. 1993.
- 36 FOLEY, D.P.; et al. The influence of vessel size on restenosis following percutaneous coronary interventions. **Circulation**. v. 86, p. 22. 1992. Abstract. Supplement I.
- 37 FORSSMANN, W. Die sonderrung des rechten Hertzens. **Klin Wochenschr**. v. 8, p. 2085. 1929.
- 38 FREED, Mark ; GRINES, Cindy. **The manual of interventional cardiology**. Birmingham : Physician's Press. p. 24. 1992.
- 39 _____. p. 204.
- 40 _____. p. 236.
- 41 _____. p. 269-331.
- 42 _____. p. 10.

- 43 GENSINI, Goffredo.G. **Coronary arteriography**. Mount Kisco : Futura Publishing Company. p. 260-262. 1975.
- 44 GROLLMAN, J.H. ; HOFFMAN, R.B. Does use of a vascular introducer sheath obviate need for catheter exchanges over guidewires? **Cathet Cardiovasc Diagn.** v. 23, p. 1. 1991.
- 45 GRUENTZIG, A.R. Die perkutane transluminale rekanalisation chronischer arterieller verschlüsse (Dotter-Prinzip) mit einem doppellumigen dilatations-katheter. **Fortschr Roentgenstr.** v. 124, p. 80. 1976.
- 46 _____. Percutaneous dilatation von coronarstenosen-beschreibung eines neuen kathetersystems. **Klin Wochenschr.** v. 54, p. 543. 1976.
- 47 _____. Translumination dilatation of coronary artery stenosis. **Lancet.** v. 1, p. 263. 1978. Letter to Editor.
- 48 GRUENTZIG, A.R.; et al. Coronary percutaneous transluminal angioplasty: preliminary results. **Circulation.** v. 58, p. 56. 1978. Abstract. Supplement II.
- 49 _____. Experimental percutaneous dilatation of coronary stenosis. **Circulation.** v. 54, p. 81. 1976.
- 50 _____. Nonoperative dilatation of coronary-artery stenosis: percutaneous transluminal coronary angioplasty. **The New England Journal of Medicine.** v. 301, p. 61-68. 1979.
- 51 GUERRA, Amanda M.R.; et al. Procedimentos percutâneos de intervenção cardiovascular no Brasil em 1992 e 1993. Relatório do Registro Nacional - Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC). **Arquivo Brasileiro de Cardiologia.** v. 62, n. 4, p. 217-223. 1994.
- 52 HAUDE, M.; et al. Results of intracoronary stents for management of coronary dissection after balloon angioplasty. **The American Journal of Cardiology.** v. 67, p. 691. 1991.
- 53 HERRMANN, H.C.; et al. Emergent use of balloon-expandable coronary artery stenting for failed percutaneous transluminal coronary angioplasty. **Circulation.** v. 96, p. 812. 1992.
- 54 HILLIS, L.D. Percutaneous left heart catheterization and coronary arteriography using a femoral artery sheath. **Cathet Cardiovasc Diagn.** v. 3, p. 393. 1979.
- 55 HOLLMAN, J.; et al. Coronary artery spasm at the site of angioplasty in the first two months after successful percutaneous transluminal coronary angioplasty. **Journal of the American College of Cardiology.** v. 2, p. 1039-1045. 1983.
- 56 HOLMES, D.R.; et al. Comparison of complications during percutaneous transluminal coronary angioplasty from 1977 to 1982 and from 1985 to 1986. The National Heart, Lung and Blood Institute Registry. **Journal of the American College of Cardiology.** v. 12, p. 1149-1155. 1988.

- 57 IVT® Coronary TEC®. Atherectomy clinical database. **Investigators Meeting**. 1992. -91
- 58 JEROUDI, M.O.; et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in octogenarians. **Ann Intern Med**. v. 113, p. 423. 1990.
- 59 JUDKINS, M.P. Selective coronary arteriography: a percutaneous transfemoral technique. **Radiology**. v. 89, p. 815. 1967.
- 60 KAHN, J.K.; et al. Results of primary angioplasty for acute myocardial infarction in patients with multivessel coronary artery disease. **The American Journal of Cardiology**. v. 16, p. 1089. 1990.
- 61 KIMMELSTIEL, C.D. Definitive balloon catheter sizing in totally occluded coronary arteries. **Cathet Cardiovasc Diagn**. v. 26, p. 159. 1992.
- 62 KOHLI, R.S.; et al. Coronary angioplasty in patients with severe left ventricular dysfunction. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 16, p. 807. 1990.
- 63 LEE, T.C.; et al. Emergency percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction in patients 70 years of age and older. **The American Journal of Cardiology**. v. 66, p. 663. 1990.
- 64 LEON, Martin B.; et al. Dissections associated with excimer laser coronary angioplasty (ELCA): predictive factors and impact on success, complications and long-term results. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 19, p. 77. 1992. Abstract. Supplement A.
- 65 _____. Efficacious and safe transluminal extractional atherectomy in patients with unfavorable coronary lesions. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 17, n. 2, p. 219. 1991. Abstract. Supplement A.
- 66 LEVY, R.I.; et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty. **The New England Journal of Medicine**. v. 301, p. 101. 1979.
- 67 LIEBSON, P.R. ; KLEIN, L.W. Intravascular ultrasound in coronary atherosclerosis: a new approach to clinical assessment. **The American Heart Journal**. v. 123, p. 1643. 1992.
- 68 LITVACK, F.; et al. Excimer laser coronary (ELCA). Registry: report of the first consecutive 2080 patients. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 19, p. 276. 1992. Abstract. Supplement A.
- 69 MARCO, J.; et al. Restenosis following successful Palmaz-Schatz intracoronary stent implantation: has to be below 40% or it is not worth talking about. **Angiology**. v. 43, p. 273. 1992. Abstract.
- 70 RGOLIS, J.R.; et al. Clinical endpoints after excimer laser coronary angioplasty: six month follow-up data from the AIS ELCA registry. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 19, p. 170. 1992. Abstract. Supplement A.

- 71 MAYO, J.R.; et al. Angioplasty of unusually large coronary arteries using the hugging ballon technique via a single guiding catheter. **Cathet Cardiovasc Diagn.** v. 17, p. 87. 1989.
- 72 McCALLISTER, B.D.; et al. Late outcome following coronary angioplasty: a multivariate and univariate analysis of the risk of patient-related clinical variables. **Journal of the American College of Cardiology.** v. 19, p. 23. 1992. Abstract. Supplement A.
- 73 MICK, M.J.; et al. Early and late results of coronary angioplasty and bypass in octogenarians. **The American Journal of Cardiology.** v. 68, p. 1316. 1991.
- 74 MINTZ, G.S.; et al. Target lesion calcification in coronary artery disease: on intravascular ultrasound study. **Journal of the American College of Cardiology.** v. 20, p. 1149-1155. 1992.
- 75 MOLES, V.P.; et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty through 4 french diagnostic catheters. **Cathet Cardiovasc Diagn.** v. 25, p. 98. 1992.
- 76 MORAES, A.G.; et al. Resultados iniciais e tardios da angioplastia transluminal coronária. Experiência de 3 anos e meio. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia.** v. 41, n. 1, p. 5-13. 1983.
- 77 MULLIN, S.M.; et al. Historical background of the National Heart, Lung and Blood Institute Registry for percutaneous transluminal coronary angioplasty. **The American Journal of Cardiology.** v. 53, p. 3. 1984. Supplement C.
- 78 MYLER, R.K. Coronary angioplasty: balloons and new devices. How big is a niche, how much is it worth... and to whom? **The Journal Invasive of Cardiology.** v. 4, p. 53. 1992.
- 79 _____. **Transfemoral approach to percutaneous coronary angioplasty.** New York : McGraw-Hill. p. 198-259. 1986.
- 80 MYLER, R.K.; et al. **Coronary angioplasty.** Cardiology Update. New York : Elsevier Biomedical. p. 1-66. 1983.
- 81 _____. Guiding catheter selection for right coronary artery angioplasty. **Cathet Cardiovasc Diagn.** v. 19, p. 58. 1990.
- 82 _____. Lesion morphology and coronary angioplasty: current experience and analysis. **Journal of the American College of Cardiology.** v. 19, p. 1641. 1992.
- 83 _____. The balloon on a wire device: a new ultra-low-profile coronary angioplasty system/concept. **Cathet Cardiovasc Diagn.** v. 14, p. 135. 1988.
- 84 _____. Coronary angioplasty in octodenarians: comparisons to coronary bypass surgery. **Cathet Cardiovasc Diagn.** v. 23, p. 3. 1991.

- 85 NICHOLS, A.B.; et al. Importance of balloon size in coronary angioplasty. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 13, p. 1094. 1989.
- 86 NISSEN, S.E.; et al. Intravascular ultrasound assessment of lumen size and wall morphology in normal subjects and patients with coronary artery disease. **Circulation**. v. 84, p. 1087. 1991.
- 87 NOBUYOSHI, Masakiyo; et al. Restenosis after successful percutaneous coronary angioplasty : serial angiographic follow-up of 229 patients. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 12, p. 616-623. 1988.
- 88 O'KEEFE, J.H.; et al. Multivessel coronary angioplasty from 1980 to 1989: procedural results and long-term outcome. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 16, p. 1097. 1990
- 89 _____. Early and late results of coronary angioplasty without antecedent thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. **The American Journal of Cardiology**. v. 64, p. 1221. 1989.
- 90 PINKERTON, C.A.; et al. Percutaneous transluminal angioplasty in patients with prior myocardial revascularization surgery. **The American Journal of Cardiology**. v. 61, p. 15. 1988. Supplement G.
- 91 POPMA, Jeffrey J.; et al. Rotational coronary atherectomy of ostial stenoses. **The American Journal of Cardiology**. v.71, p. 436-438. 1993.
- 92 PROCEEDINGS of the National Heart, Lung and Blood Institute Workshop on the outcome of percutaneous transluminal coronary angioplasty. **The American Journal of Cardiology**. p.53. 1984. Special Issue.
- 93 REEDER, G.S.; et al. Degree of revascularization in patients with multivessel coronary disease: a report from the National Heart, Lung and Blood Institute Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Registry. **Circulation**. v. 77, p. 638. 1988.
- 94 RICHARDS, D.W. Cardiac output in the catheterization technique in various clinical conditions. **Fed Proc**. v. 4, p. 215. 1945.
- 95 RICKETS, J.H. ; ABRAMS, H.L. Percutaneous selective coronary cine arteriography. **JAMA**. v.181, p. 620. 1962.
- 96 RIZO-PATRON,C.; et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in octogenarians with unstable angina. **The American Journal of Cardiology**. v. 66, p. 857. 1990.
- 97 ROSENBLUM, J.; et al. Rotational ablation of balloon angioplasty failures. **The Journal Invasive of Cardiology**. v. 4, p.312. 1992.
- 98 _____. Rotational ablation of a severely angulated stenosis previously not amenable to balloon angioplasty. **American Heart Journal**. v. 122, n. 6, p. 1766-1768. 1991.

- 99 ROUBIN, G.S.; et al. Influence of balloon size on initial success, acute complications, and restenosis after percutaneous transluminal coronary angioplasty. **Circulation**. v. 78, p. 557. 1988.
- 100 _____. Intracoronary stenting for acute and threatened closure complicating percutaneous transluminal coronary angioplasty. **Circulation**. v. 85, p. 916. 1992.
- 101 RYAN, T.J.; et al. Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty: a report of the American College of cardiology / American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty). **Journal of the American College of Cardiology**. v. 12, p. 529-545. 1988.
- 102 _____. Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. **Circulation**. v. 78, p. 486. 1988.
- 103 _____. Multiple vessel coronary angioplasty: classification, results and patterns of restenosis in 494 consecutive patients. **Cathet Cardiovasc Diagn**. v. 13, p. 1. 1987.
- 104 SAFIAN, Robert D.; et al. Usefulness of percutaneous transluminal coronary angioplasty after new device coronary interventions. **The American Journal of Cardiology**. v. 73, p. 642-646. 1994.
- 105 SCHWARTZ, Robert S. **Coronary restenosis**. Blackwell Scientific Publication. p. 169. 1994.
- 106 SERRUYS, P.W.; et al. Incidence of restenosis after successful coronary angioplasty. A time - related phenomenon. A quantitative angiographic study in 342 consecutive patients at 1, 2, 3 and 4 months. **Circulation**. v. 77, p. 361-371. 1988.
- 107 SHAW, R.E.; et al. Incomplete revascularization and complex lesion morphology: relationship to early and late results in multivessel coronary angioplasty. **The Journal Invasive of Cardiology**. v. 2, p. 93. 1990.
- 108 SIGWART, U.; et al. Emergency stenting for acute occlusion after coronary angioplasty. **Circulation**. v. 78, p. 1121. 1988.
- 109 SIMPSON, J.B.; et al. A new catheter system for coronary angioplasty. **The American Journal of Cardiology**. v. 49, p. 1216. 1982.
- 110 _____. Factors associated with restenosis following directional coronary atherectomy of primary lesions in native coronary arteries. **Circulation**. v. 86, p. 531. 1992. Abstract. Supplement I.
- 111 _____. Update of clinical experience with a new catheter system for percutaneous transluminal coronary angioplasty. **Circulation**. v. 64, p. 252. 1981. Abstrfact. Supplement IV.
- 112 SONES, F.M. ; SHIREY, E.K. Cine coronary arteriography. **Mod Concepts Cardiovasc Dis**. v. 31, p. 735. 1962.

- 113 SONES, F.M.; et al. Cine coronary arteriography. **Circulation**. v. 20, p. 773. 1959.
- 114 SOUSA, J.; et al. Angioplastia coronária em longevos na 8ª e 9ª décadas de vida: uma opção eficaz de revascularização? **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v. 37, n. 3, p. 197-202. 1991.
- 115 _____. Angioplastia transluminal coronária: indicações e resultados atuais. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v. 51, n. 1, p. 69-76. 1988.
- 116 SPECTRANETICS - Pre-market approval application to FDA. 12/31/91
- 117 STERTZER, S.H. **Brachial approach to transluminal coronary angioplasty**. New York : McGraw-Hill. p. 260-294. 1986.
- 118 STERTZER, S.H.; et al. The setting of coronary angioplasty in multivessel disease: current status and future directions. **Cardiology Clinical**. v. 7, p. 771. 1989.
- 119 _____. Transluminal coronary artery dilation. **Pract Cardiol**. v. 5, p. 25. 1979.
- 120 _____. Coronary rotational ablation: initial experience in 302 procedures. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 21, n. 2, p. 287-295. 1993.
- 121 STEVENS, T.; et al. Safety and efficacy of percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with left ventricular dysfunction. **The American Journal of Cardiology**. v. 68, p. 313. 1991.
- 122 TEIRSTEIN, Paul S.; et al. High speed rotational coronary atherectomy for patients with diffuse coronary artery disease. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 18, n. 7, p. 1694-1701. 1991.
- 123 TENAGLIA, A.N.; et al. Mechanisms of balloon angioplasty and directional coronary atherectomy as assessed by intracoronary ultrasound study. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 20, p. 685-691. 1992.
- 124 TOPOL, Eric J. Textbook of interventional cardiology. **W.B. Saunders Company**. 2.ed., v. 1, p. 177. 1990.
- 125 _____. p.180.
- 126 _____. p.180-181.
- 127 U.S. Department of Health, Education and Welfare. **Proceedings of the workshop on percutaneous transluminal coronary angioplasty**. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office. v. 80, p. 2030. 1980.
- 128 UENO, K.; et al. Coronary angioplasty using an over-the-wire balloon catheter through a new 6 french guiding catheter. **Cathet Cardiovasc Diagn**. v. 26, p. 61. 1991.

- 129 WALLER, B.F.; et al. Intravascular ultrasound: a histological study of vessels during life. The new "gold standard" for vascular imaging. **Circulation**. v. 85, p. 2305. 1992.
- 130 WARTH, David C.; et al. Rotational atherectomy multicenter registry: acute results, complications and 6-month angiographic follow-up in 709 patients. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 24, n. 3, p. 641-648. 1994.
- 131 WEBB, J.G.; et al. Angioplasty of small-diameter coronary arteries using an angiographic catheter and probe. **Cathet Cardiovasc Diagn**. v. 20, p. 261. 1990.
- 132 _____. Coronary angioplasty after coronary bypass surgery: initial results and late outcome in 422 patients. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 16, p. 812, 1990.
- 133 WEINTRAUB, W.S.; et al. Prediction models of immediate and long term outcome after coronary angioplasty. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 19, p. 24. 1992. Abstract. Supplement A.
- 134 WHITLOW, Patrick L. ; FRANCO, Irving. Indications for directional coronary atherectomy: 1993. **The American Journal of Cardiology**. v. 72, p. 21-29. 1993. Supplement E.
- 135 ZEITLER, E. Percutaneous dilatation and recanalization of iliac and femoral arteries. **Cardiovasc Intervent Radiol**. v. 3, p. 207. 1980.
- 136 ZEITLER, E.; et al. **Percutaneous vascular recanalization**. New York, Springer-Verlag. 1978.
- 137 _____. The treatment of occlusive arterial disease by transluminal catheter angioplasty. **Radiology**. v. 99, p. 19. 1971.