



## HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INVASIVA



desde 1974

Inicialmente, gostaríamos de agradecer a boa acolhida do primeiro boletim. O nosso objetivo é manter um elo de comunicação informando a todos sobre as nossas atividades e discutindo temas relacionados ao nosso dia-a-dia.

Nesse segundo número, inauguramos uma seção de perguntas e respostas dando ênfase no uso do ácido acetil salicílico na intervenção percutânea nos diferentes contextos clínicos e na indicação de cinecoronariografia nos pacientes assintomáticos ou com angina estável. Também demos continuidade às outras seções de caso clínico (infarto agudo do miocárdio anterior extenso tratado com angioplastia e implante de stent primário); de imagens (angioplastia com stents para doença aterosclerótica periférica, implante de filtro de veia cava inferior, implante de prótese de Amplatzer® para oclusão de comunicação interatrial e outra angioplastia com stent e proteção distal de artéria carótida); tema clínico (segunda parte da abordagem clínica na angioplastia coronariana) e dicas de leitura (artigos que possam despertar algum interesse).

Esperamos que tenha alguma utilidade e lembramos que estamos abertos para aceitar qualquer sugestão a fim de melhorar cada vez mais o nosso boletim.

Um abraço da equipe HCI.



### Liberté™

Sistema de Stent Coronário

**A nossa próxima  
geração de DES**



**Boston  
Scientific**

*Delivering what's next*

SAC 0800 162724 [www.bostonscientific.com](http://www.bostonscientific.com)

### Telefones e endereços dos serviços

#### **Santa Casa de Ribeirão Preto**

Av. Saudade, 456 Campos Elíseos Cep.: 14085-000 Ribeirão Preto SP  
Fone: (16) 3635-9668 Fax (16) 3635-9848 - e-mail [hci@hci.med.br](mailto:hci@hci.med.br)

#### **Hospital das Clínicas Samuel Libânio**

Av. Prefeito Sapucaí, 109 Cep.: 37550-000 Pouso Alegre MG  
Fone Fax: (35) 3449-2186 - e-mail: [alan@hci.med.br](mailto:alan@hci.med.br)

#### **Hospital e Maternidade São Lucas**

Rua Bernardino de Campos, 1426 Cep.: 14055-130 Ribeirão Preto SP  
Fone Fax: (16) 3607-0182 / 3607-0179 - e-mail: [joseluis@hci.med.br](mailto:joseluis@hci.med.br)

#### **Amecor Hospital do Coração**

Av. Rubens de Mendonça, 898 Cep.: 78008-000 Cuiabá - MT  
Fone: (65) 3612-7053 Fax: (65) 3624-3300 - e-mail: [hemocorcb@brturbo.com](mailto:hemocorcb@brturbo.com)

### Equipe

Drs. Luiz Albanez Netto;  
José Luis Attab dos Santos;  
Clemente Greguolo;  
Elias de Mello Ayres Neto;  
Jorge de Camargo Neto;  
José Fábio Fabris Junior;  
Alan Nascimento Paiva;  
Leandro Coumbis Mandaloufas e  
Igor Matos Lago.

## HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INVASIVA

### Caso Clínico Infarto Agudo do Miocárdio anterior extenso tratado com Angioplastia Primária.

Paciente A.R.S., 58 anos, sem antecedentes patológicos e fatores de risco, deu entrada no Pronto Socorro da Santa Casa de Ribeirão Preto com precordialgia típica ( $\Delta T \leq 2$  horas) associada a dispnéia e sudorese.

Ex. físico:

Reg, consciente, pálido, dispnéico +/3+, sudoreico e hidratado.

Neuro: Nada digno de nota (NDN);

A/R: Murmúrio vesicular diminuído em bases onde auscultam-se estertores crepitantes, FR: 24-28irm;

ACV: Ruídos cardíacos rítmicos, sem sopros, PA: 120/80; FC: 100; Pulsos presentes e simétricos.

ABD e TCS: NDN.

ECG:

Ritmo sinusal, FC: 100, ÁQRS: +60, Supradesnivelamento de segmento ST de 2mm

em D1 e AVL e de 5mm em V2 a V6, Infradesnivelamento de segmento ST de 2mm em D2, D3 e AVF.

Conduta:

Feito ácido acetil salicílico (aas) 300mg SL, Isordil® 5mg SL, clopidogrel 75mg 4 comp. VO e encaminhado para a sala de hemodinâmica.

Cinecoronariografia:

Tronco de Coronária Esquerda de bom calibre; Descendente anterior com lesão severa suboclusiva (95%) em 1/3 médio, logo após 1° ramo diagonal de moderada importância;

Circunflexa com discretas irregularidades parietais difusas;

Coronária Direita Dominante, isenta de lesões obstrutivas;

Ventrículo esquerdo com acinesia antero-apical e hipocinesia antero-médio-lateral importante e

déficit contrátil global moderado (Fração de Ejeção=47%);

Valva mitral competente.

Angioplastia:

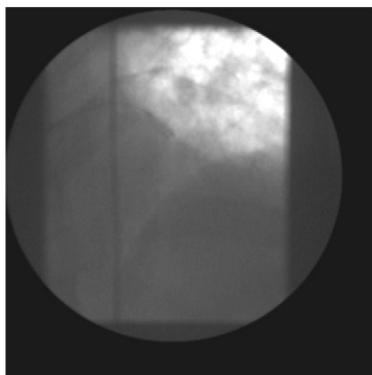
Ultrapassado lesão suboclusiva (95%) em 1/3 médio de DA com fio guia 0.014" e implantado stent Liberté® 3,5 x 12mm a 14 ATM com sucesso (lesão residual <10% e fluxo TIMI III).

Evolução:

O paciente evoluiu satisfatoriamente na unidade de cuidados intensivos até o 3° pós-infarto, sendo transferido para a enfermaria e recebido alta hospitalar no 6° dia com aas 100mg/dia; clopidogrel 75mg/dia; atenolol 50mg/dia; enalapril 10mg/dia e sinvastatina 20mg/noite.



CE EM CRANIAL



STENT 3,5X8mm



CE EM OAE  
CRANIAL RESULTADO



CE CRANIAL  
RESULTADO FINAL

### Seção perguntas e respostas

1. O ácido acetil salicílico (aas) é importante no tratamento intervencionista da doença coronária?

Os agentes anti-plaquetários têm um papel central como medicação adjunta ao tratamento intervencionista, pois o trauma provocado pela angioplastia com balão e/ou stent ao endotélio e outras camadas da parede vascular induzem a ativação plaquetária.

No infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento de ST, o estudo ISIS 2 provou a eficácia do aas comparado ao placebo resultando ser quase tão eficaz quanto a estreptoquinase. É recomendação classe I B.

Na angina instável ou infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento de ST, a meta-análise do "Anti-thrombotic Trialists Collaboration" revelou que o aas reduziu em 46% os índices de morte vascular, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. É recomendação classe I C.

Na angina estável, a meta-análise citada acima mostrou uma redução de 22% nos índices de morte vascular, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral em pacientes de alto risco comparado ao placebo. É recomendação classe I B. Portanto, sempre sugerimos o uso de aas nos

pacientes encaminhados a cinecoronariografia, exceto nos pacientes sabidamente alérgicos ao mesmo.

Em caso de angioplastia sem uso prévio de aas, recomenda-se dose de ataque de 300 a 500mg (preferentemente 3 horas antes) e 100mg/dia como dose de manutenção associado a ticlopidina ou clopidogrel.

2. Quando indicar uma cinecoronariografia no paciente assintomático?

Suspeita-se de doença coronária quando há presença de fatores de risco e evidência eletrocardiográfica de isquemia durante repouso ou estresse, assim como nos pacientes que tenham algum teste isquêmico de imagem positivo (eco-estresse ou cintilografia miocárdica). Deve-se indicar a cinecoronariografia nestes pacientes, nos pacientes com antecedente de parada cardíaca, nos valvulopatas com indicação cirúrgica corretiva acima dos 40 anos (homens) e dos 45 anos (mulheres), nos pacientes com doenças vasculares periféricas a serem submetidos a cirurgia quando os exames não-invasivos sejam

inconclusivos e nos pacientes com edema pulmonar ou disfunção ventricular esquerda sem causa aparente.

3. Quando indicar cinecoronariografia no paciente com angina estável?

Deve-se indicar nos pacientes com história de infarto prévio; com teste ergométrico, cintilografia miocárdica ou eco-estresse positivos; com edema pulmonar agudo ou disfunção ventricular grave; com persistência da angina apesar de terapia medicamentosa otimizada; risco ocupacional elevado (motoristas, pilotos,...); com cirurgia vascular de grande porte a realizar; com história de parada cardio-respiratória e nos pacientes com impossibilidade de realizar outro método de estratificação.

Referência bibliográfica:

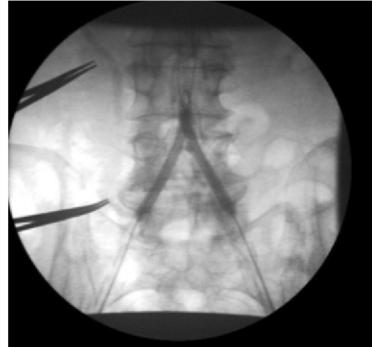
1. Timerman, Ari. Manual de Cardiologia-SOCESP. Editora Atheneu - 2000.
2. Baim S. Donald. Cardiac Catheterization, Angiography and Intervention. Williams and Wilkins, Ed. 1996.
3. Diretrizes para Intervenção Percutânea Coronariana da Sociedade de Cardiologia Européia - 2005.

### Seção de Imagens

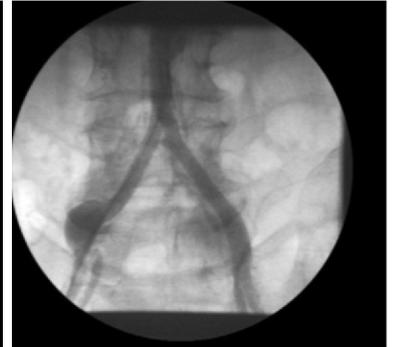
ARTERIAS ILIACAS COMUNS E AORTA ABDOMINAL



STENTS 6.0 X 57MM A 8 ATM

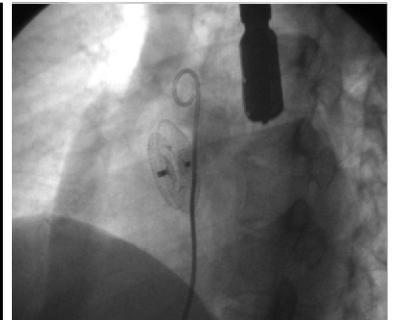
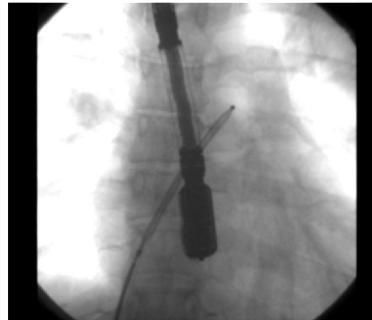


RESULTADO FINAL

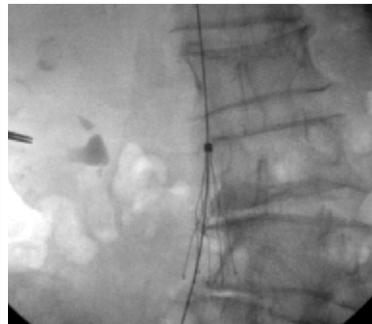


Angioplastia com implante de 2 stents em lesões severas de artérias ilíacas comuns em paciente masculino de 60 anos, tabagista, hipertenso e dislipidêmico com claudicação intermitente há 1 ano.

Implante de prótese de Amplatzer® de 16mm em paciente feminina de 30 anos, com dispnéia leve aos esforços, sopro cardíaco e desdobraimento fixo de segunda bulha cardíaca e comunicação inter-atrial de 14mm.



Implante de filtro Greenfield® de veia cava inferior em paciente masculino de 82 anos, ex-tabagista, trombose venosa profunda de membros inferiores e embolia pulmonar de repetição.



Angioplastia de artéria carótida interna direita com proteção distal, implante de stent e pós-dilatação intrastent em paciente masculino de 71 anos, hipertenso, dislipidêmico, diabético e com acidente vascular cerebral isquêmico há 30 dias.



### Seção de dicas de leitura

1 - Sousa E J, Costa M A, Tuzcu M. New Frontiers in Interventional Cardiology. Circulation 2005; 111:671-681.

Seus autores abordam a história recente da cardiologia intervencionista e suas perspectivas futuras.

2 - Lemos, Pedro A., Unrestricted Utilization of Sirolimus-Eluting Stents Compared With Conventional Bare Stent Implantation in the "Real World". Circulation 2004; 109:190-195.

Seus autores demonstram neste artigo a segurança e eficácia do uso dos stents revestidos com drogas e seu benefício na redução dos índices de nova revascularização e eventos cardíacos maiores em 1 ano comparados com os stents convencionais.



## Prática clínica - " Seguimento pós-angioplastia "



### Parte 2

O seguimento pós-angioplastia compreende a fase hospitalar e a fase ambulatorial.

#### a) FASE HOSPITALAR

A grande maioria dos pacientes submetidos a angioplastia eletiva internam-se nas enfermarias para uma observação de 12 a 24 horas e alta no dia seguinte. Em alguns serviços, faz-se a rotina de dar alta hospitalar no mesmo dia após observação de 12 horas. Os pacientes que apresentam algum problema no procedimento (oclusão aguda da artéria ou ramo importante associada a dor e alteração eletrocardiográfica; hipotensão arterial persistente; hemorragias ou hematomas importantes) internam-se numa unidade de cuidados coronários ou intensivos.

#### EXAMES COMPLEMENTARES

Dentre os exames complementares, o eletrocardiograma deve ser feito pré e pós-procedimento e antes da alta hospitalar.

As enzimas cardíacas (CPK, CK-MB e/ou Troponinas I ou T) são solicitadas em acordo com cada situação específica e a rotina de cada serviço. Nos nossos serviços somente solicitamos enzimas cardíacas naqueles procedimentos eletivos que tenham apresentado algum dos problemas já citados acima.

O tempo de coagulação ativado (TCA), quando disponível, nos orienta na heparinização ideal durante o procedimento e o momento que deve ser retirado o introdutor de artéria femoral ou braquial (TCA < 200). Geralmente, solicita-se após 2 horas de administrado a heparina.

A uréia e a creatinina devem ser solicitadas antes e após o procedimento, especialmente 48-72 horas após o mesmo quando se atinge o pico da piora da função renal pós-contraste.

A hemoglobina e o hematócrito são pedidos nos casos de procedimento prolongado (maior perda de sangue pelo cateter e utensílios) ou nos pacientes com níveis limítrofes. A glicemia deve ser realizada nos pacientes diabéticos.

#### MEDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

As medicações anti-plaquetárias reduzem a incidência de trombose aguda e subaguda para menos de 0.8%. Geralmente, costuma-se administrar ácido acetil salicílico (aas) 100 a 200mg/dia por tempo indefinido, ticlopidina 250mg 2x/dia ou clopidogrel 75mg/dia durante 30 dias nos casos de implante de stents convencionais e durante 3 meses nos casos de implante de stents eluídos com drogas (Cypher®-sirolimus ou Taxus®-paclitaxel). Sempre é bom lembrar que deve-se iniciar o aas pelo menos 24h antes do procedimento, assim como a dose de ataque da ticlopidina é de 500mg 12/12h 24 a 48h antes do procedimento e do clopidogrel de 300mg 24h antes do procedimento. As drogas anti-isquêmicas (beta-bloqueadores, nitratos, antagonistas dos canais de cálcio) são usadas em acordo com cada paciente e seu contexto clínico.

#### B) FASE AMBULATORIAL

No primeiro mês, a recorrência de angina ou sintoma equivalente em repouso associada a alterações eletrocardiográficas sugere trombose subaguda e deve-se internar o paciente para reestudo angiográfico e provável reintervenção. Já a angina ou sintoma equivalente aos esforços associa-se a revascularização incompleta podendo ser contornada com ajuste das medicações anti-isquêmicas ou procedimento adicional.

No período de 1 mês a 1 ano, a angina deve nos fazer suspeitar de reestenose, principalmente entre os 3° e 6° meses. A reestenose somente se manifesta como infarto agudo do miocárdio em <1% dos casos.

No período acima de 1 ano, a angina ou sintoma equivalente sugere progressão da doença aterosclerótica em outro sítio anatômico.

Sugerimos realizar o seguimento ambulatorial aos 15 dias pós-angioplastia para checar hemograma completo (lembrar de neutropenia que ocorre <1% dos casos que usam ticlopidina), função renal (nefropatia pós-contraste) e local do acesso vascular (hematoma, pseudoaneurisma, aneurisma e fistula arterio-venosa), assim como reajustes das medicações e orientações sobre a duração do uso da ticlopidina e do clopidogrel nas situações de stent convencional e stent eluído com drogas. Aos 3 meses, para averiguar a clínica e as medicações e, aos 6 meses, para solicitar uma prova isquêmica que pode ser o teste ergométrico (na maioria dos casos) ou cintilografia miocárdica/ecocardiograma com estresse em situações específicas.

Sempre é bom lembrar que a dor precordial típica nos primeiros meses pós-intervenção é uma indicação de reestudo, especialmente nos pacientes completamente revascularizados.

Não é inoportuno dizer que o controle dos fatores de risco e a prevenção secundária jogam um papel importante no tratamento da doença aterosclerótica.

#### COMPLICAÇÕES

Dentre as complicações, temos a dor precordial, a hipotensão arterial, as arritmias, a confusão mental e as complicações vasculares.

A dor precordial deve ser diferenciada da dor muscular esquelética e da gastrodudodenal. É causada por espasmo coronário que manifesta-se por dor típica e alteração do ECG (supra ou infradesnívelamento do segmento ST e, na maioria das vezes, resolve com nitrato sublingual (5 até 15mg) e, por oclusão aguda, que ocorre em <1% dos pacientes. Há alteração eletrocardiográfica e pobre resposta aos nitratos, devendo-se levar o paciente para a sala de hemodinâmica para reestudo.

A hipotensão arterial leve é comum e geralmente é causada por medicamentos (nitratos ou sedativos), hipovolemia (jejum ou diurese

induzida por contraste ou diuréticos) ou reação vaso-vagal. A administração de volume e a posição de Trendelenburg geralmente solucionam o problema. Nos casos de hipotensão arterial grave ou persistente, deve-se excluir isquemia ou sangramento importante pelo acesso arterial ou retroperitoneal.

As arritmias podem ser causadas por estimulação vagal, distúrbios eletrolíticos, sobrecarga de volume, isquemia ou hipoxia. A confusão mental pode ser causada por sedativos, distúrbios hidroeletrólíticos, hipoglicemia, desidratação ou, raramente, por acidente vascular cerebral.

As complicações vasculares incluem o hematoma da via de acesso (1 a 7%). Geralmente, resolve-se espontaneamente em 2 a 3 semanas e recomenda-se medidas gerais como repouso relativo, analgésicos e pomadas. Os hematomas importantes, isto é, aqueles com diâmetro > de 8-10cm, deve-se solicitar eritograma para avaliar necessidade de transfusão sanguínea.

O pseudo-aneurisma ocorre em <0.5% dos pacientes e devemos suspeitar quando constatamos ao exame físico hematoma, frêmito à palpação e sopro à ausculta. Confirma-se o diagnóstico com o ultrassom-doppler e, na grande maioria dos casos, resolve-se com compressão guiada pelo próprio doppler. Uma minoria requerirá reparação cirúrgica.

A fistula arterio-venosa é uma complicação mais rara e suspeita-se quando há hematoma, frêmito à palpação e sopro contínuo à ausculta. Também confirma-se com o ultrassom-doppler. O tratamento pode ser feito por compressão e/ou por reparo cirúrgico.

O hematoma retroperitoneal é uma complicação mais relacionada ao acesso femoral e deve-se suspeitar quando há desconforto abdominal, hipotensão e queda do eritograma. Confirma-se o diagnóstico com a tomografia computadorizada de abdome e o tratamento é eminentemente cirúrgico.

Para prevenir as complicações vasculares, devemos puncionar a artéria sem transfixá-la, realizar uma heparinização ideal (100ui/Kg ou 70ui/Kg na associação com inibidores da glicoproteína IIb/IIIa) guiada por TCA quando necessário e retirar introdutor nos acessos braquial ou femoral quando este for <200, fazer compressão manual por 20 minutos e repouso de quatro horas (introdutor 6F) a 6 horas (8F).

#### Referência bibliográfica:

- 1.Sousa, Amanda G.M.R. Stent coronário: Aplicações clínicas. São Paulo: Editora Atheneu, 2001.
- 2.Topol, Eric. Textbook of Interventional Cardiology. 4th Edition, Saunders, 2003.
- 3.Pepine, Carl J. Diagnostic and Therapeutic Cardiac Catheterization. 3th Edition, Williams and Wilkins, 1998.