PROEDUCAR
SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

JULHO 2014
BOLETIM
ESPECIAL

Diretor do Programa ProEducar:
Dr. Leandro I. Lasave

Diretor do Boletim PorEducar:
Dr. Ari Mandil

Diretores Associados para o Boletim Especial Jornadas:
Dr. Pedro Hidalgo Useche
Dr. Jorge Mayol

Comité Editorial:
Dr. Raul Arrieta
Dra. Alfonsina Candiello
Dr. Carlos Fava
Dr. Fernando Kozak
Dr. Gabriel Maluenda
Dr. Leandro Martínez Riera
Dr. Juan Simon Muñoz
Dr. Bruno Ramos Nascimento
Dr. Rodolfo Staico
Dr. Gustavo Vignolo

Coordenadora: Marisa Desiervi
Desenho Gráfico: Florencia Álvarez

SOLACI CACI '14 ARGENTINA
In partnership with TCT

HIGHLIGHTS CONGRESSO SOLACI-CACI 2014 IN PARTNERSHIP WITH TCT

23 –25 abril de 2014, Buenos Aires, Argentina

// **Dra. Alfonsina Candiello**
Servicio de Cardiología Intervencionista y Terapéuticas Endovasculares - Inst. Cardiovascular de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

// **Dr. Gabriel Maluenda**
Clínica Alemana – Vitacura, Chile

// **Bruno Ramos Nascimento**[1]
// **Gabriel Tensol R. Pereira**[2]
[1] Professor Adjunto – Faculdade de Medicina da UFMG; Serviço de Hemodinâmica do HC-UFMG.
[2] Faculdade de Medicina da UFMG.

// **Dr. Leandro Martínez Riera**
Sanatorio Allende, Cerro Las Rosas, Córdoba, Argentina

EDITORIAL

Dr. Ari Mandil ..... 02 VER

TÓPICOS

1. Intervenções Coronárias: Infarto Agudo de Miocardio ..... 03 VER
Dres. Fernando Cura – Alejandra Guerchicoff – Gregg W. Stone – Jamil Abdalla Saad

2. Intervenção Estrutural: Interventional Innovation and Emerging Concepts ..... 08 VER
Dres. Juan Granada – Josep Rodés-Cabau – Gregg W. Stone

3. Intervenção em anatomias complexas ..... 12 VER
Dres. Nicolás Brozzi – Ori Ben Yehuda – Alfredo Rodríguez

4. Tratamento endovascular do aneurisma da aorta abdominal ..... 18 VER
Dres. Luis Mariano Ferreira – Jose Wiley – Esteban Amadeo Mendaro – Antonio M. Kambara – Hernán G. Bertoni – Gustavo Lev

Número de edição: Boletim Especial | **Data de edição:** Julho 2014
Diretor Responsável: Dr. Leandro I. Lasave
Proprietário: SOLACI -Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista AC
Endereço legal: A. Alsina 2653 2°H
"Proibida a reprodução total ou parcial do conteúdo deste boletim sem mencionar a fonte".
Registro da propriedade intelectual: 829084

EDITORIAL

Highlights Congresso SOLACI-CACI 2014 in partnership with TCT

Dr. Ari Mandil
Equipe de Hemodinamica do Hospital Felício Rocho, Belo Horizonte /Minas Gerais, Brasil
Director do Boletim Educativo ProEducar-SOLACI

Prezados Colegas:

Em abril deste ano realizou-se na cidade de Buenos Aires, o congresso SOLACI, aonde foram discutidos os temas mais atuais da cardiologia intervencionista. Neste Boletim apresentamos uma ótima análise elaborada pelos colegas do nosso comité editorial sobre estes assuntos mais relevantes. Acredito que os leitores terão ótima oportunidade parase atualizarem com interesse adicional uma vez que estes temas foram analisados sob a ótica dos especialistas da América Latina.
Durante estes três dias de congresso, tivemos ótima participação nas discussões dos casos editados, uma excelente oportunidade para todos discutirem aspectos relevantes sobre a nossa prática diária

ProEducar promoveu também neste congresso mais uma edição do Curso para Fellows "José Gabay", com expressiva participação de colegas de todo nosso continente, aonde foram abordados temas básicos e avançados da nossa especialidade.

Nada disso seria possível sem o trabalho incansável do Dr. Leandro Lasave, diretor do programa ProEducar que deixa seu cargo neste mês, porém permanece na colaboração diária para que este programa educativo tão fundamental para fellows e também para os cardiologistas de todo nosso continente possa atingir seu objetivo de promover e difundir o conhecimento da cardiologia intervencionista.

Desejo a todos uma ótima leitura

Ari Mandil
Director del Boletín Educativo ProEducar

HIGHLIGHTS CONGRESSO SOLACI-CACI 2014

1) Intervenções Coronárias: Infarto Agudo de Miocardio

a) Infarto com supradesnivelamento do ST e múltiplos vasos: ATC para o vaso culpado ou para todos os vasos?

Entre 40-65% dos pacientes com infarto com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) submetidos à angioplastia primária (ATC P) sofrem doença de múltiplos vasos e isto está associado com um prognóstico pior.
A ATC do vaso culpado (VC) vs. múltiplos vasos (MV) no contexto do IAMCSST continua sendo motivo de debate até hoje em dia.

Conseguir uma revascularização completa, melhorar a função ventricular e gerar menores custos seriam algumas das vantagens mais importantes de realizar ATC de MV no contexto do infarto. Por seu lado, a utilização de maior quantidade de material de contraste e as complicações potenciais relacionadas com o tratamento das lesões não culpadas como o risco de trombose intrastent seriam potenciais desvantagens.

Pacientes com IAMCSST, múltiplos vasos e choque cardiogênico

Está claro que em pacientes com choque cardiogênico o Choque trial demonstrou que a revascularização precoce (seja com ATC ou CRM) é benéfica em termos de redução da mortalidade comparada com tratamento médico.

As guias recomendam a ATC do vaso não culpado no contexto do IAMCSST em pacientes com choque cardiogênico (Nível de evidência I, B).

Até a atualidade não existem ensaios clínicos randomizados que comparem ATC de MV vs. VC em pacientes com IAMCSST e choque cardiogênico, e os poucos ensaios clínicos que existem os resultados são discutíveis.

Um ensaio clínico francês observacional de Mylotte e col. demonstrou que a ATC de MV em pacientes com choque cardiogênico foi associado com uma maior sobrevida após 6 meses comparado com os pacientes aos quais foi realizado somente ATC do vaso culpado (43,9% vs. 20,4%, p=0,0017).

Por seu lado, no registro NCDR, os pacientes submetidos à ATC de MV tiveram maior mortalidade intrahospitalar comparada com a ATC do VC (36,4% vs. 27,7%, p<0,01).

Pacientes com IAM com ST, múltiplos vasos sem choque cardiogênico

O ensaio clínico PRAMI randomizou pacientes com IAMCSST para ATC preventiva a todas as lesões maiores a 50% vs. ATC somente do VC e demonstrou que a ATC "preventiva" reduziu o ponto final combinado de morte, reinfarto e angina refratária.

Contrariamente, em um subensaio clínico do Horizons Trial a ATC de MV resultou em uma maior mortalidade e trombose intrastent comparada com a ATC do VC.

Com certeza, são necessários mais ensaios clínicos randomizados para determinar a conduta com relação ao tratamento do vaso não culpado.

É por isso que os guias consideram que a ATC do vaso não culpado no contexto do IAMCSST não deveria ser realizada (Nível de evidência IIIc).

Desta maneira, o Dr. Cura conclui que a ATC de MV em pacientes com IAMCSST ficaria reservada para os pacientes com instabilidade hemodinâmica, após a ATC do VC, com uma grande parte do miocárdio ameaçado, com estenose de alto risco e que pode ser submetida a angioplastia com uma baixa taxa de complicações (baixa dose de contraste, baixo risco de trombose intrastent).

b) INFUSE-AMI: A 2x2 Factorial, Multicenter, Prospective, Randomized Evaluation of Intracoronary Abciximab and Aspiration Thrombectomy in Patients Undergoing Primary PCI for Anterior

A Dra. Alejandra Guerchicoff comentou um subensaio clínico do estudo INFUSE-AMI que avaliou o impacto do retraso da reperfusão no sucesso da reperfusão, no tamanho do infarto e nos resultados clínicos em pacientes com IAMCSST.

A recuperação de miocárdio após a ATC P, às vezes, é subótima apesar de ter conseguido restaurar o fluxo TIMI 3, devido ao desenvolvimento de embolização distal que compromete a microcirculação.

O retraso ao tratamento de reperfusão foi associado com um aumento da mortalidade e piores resultados clínicos.

O objetivo foi avaliar o impacto do retraso desde o início dos sintomas para a reperfusão: no tamanho do infarto e nos resultados clínicos após 30 dias e 1 ano em pacientes com IAMCSST tratados com ATC P.

O ensaio clínico INFUSE-AMI incluiu 453 pacientes com IAMCSST anterior dentro das 5 hs do início dos sintomas submetidos a ATC P anticoagulados com bivalirudina e

que tiveram fluxo TIMI 0-2 na artéria descendente anterior próxima ou média.

Os pacientes foram randomizados com um design fatorial 2x2 para tratamento aberto, com ou sem abciximab intracoronário, e a utilização ou não de tromboaspiração manual e o ponto final primário foi o tamanho do infarto após 30 dias, avaliado por RMN.

Para o subensaio clínico a população foi dividida em função do tempo de início dos sintomas para a ATC: 280 pacientes (62%) com < 3 horas e 170 pacientes com > 3 horas. O ponto final primário foi o tamanho do infarto e os resultados clínicos após 5, 30 dias e 1 ano.

No relativo às características basais da população, aqueles pacientes que se apresentaram com > de 3 horas eram mais idosos e tinham maior proporção de pacientes com sexo feminino e diabéticos.

Não houve diferenças significativas entre ambos os grupos no tamanho do infarto 5 dias após a reperfusão. No entanto, após 30 dias houve uma tendência a um menor tamanho do infarto no grupo que foi tratado dentro das 3 horas do início dos sintomas.

Quanto aos eventos clínicos, apesar de que não houve diferenças nos MACCE após 30 dias e após um ano, naqueles pacientes que se apresentaram dentro das 3 horas do início dos sintomas tiveram menor mortalidade total e cardíaca.

A Dra. Guerchicoff conclui então que estes resultados devem ser considerados como geradores de hipótese. As diferenças nas características basais como a idade, diabetes e outras variáveis puderam contribuir para a maior mortalidade nestes pacientes.

c) Desde o HORIZONS ao EUROMAX: bivalirudina ou heparina não fracionada mais inibidores da glicoproteína IIbIIIa?

O Dr. Gregg Stone analisou a indicação da bivalirudina em pacientes com IAMCSST submetidos à ATC P, baseado nos resultados de 2 ensaios clínicos: HORIZONS-AMI e EUROMAX.

O ensaio clínico HORIZONS-AMI randomizou a 3602 pacientes com IAMCSST dentro das 12 horas de iniciados os sintomas para receber HNF mais inibidores da glicoproteína IIbIIIa (IIbIIIa) vs. bivalirudina. Os dois pontos finais primários do ensaio clínico foram o sangramento maior e os eventos clínicos adversos (combinação de sangramento maior ou MACE que incluem morte, reinfarto, revascularização guiada por isquemia e ACV) após 30 dias.

HIGHLIGHTS CONGRESO SOLACI-CACI 2014

Neste ensaio clínico a bivalirudina demonstrou:

- Reduzir a 30 dias a taxa de eventos clínicos adversos (combinação de sangramento maior ou MACE que incluem morte, reinfarto, revascularização guiada por isquemia e ACV: 9,2% vs 12,2%, p=0,005), devido principalmente a uma redução na taxa de sangramento maior (4,9% vs 8,3%, p<0,001).
- Um aumento na taxa de trombose intrastent dentro das 24 horas no grupo bivalirudina, mas este aumento não se observou aos 30 dias.
- Uma redução na mortalidade total (2,1% vs. 3,1%, p=0,047) e cardíaca (1,8% vs. 2,9%, p=0.03) a 30 dias. O benefício na redução da mortalidade cardíaca permaneceu igual após 3 anos.

No ensaio clínico EUROMAX, 2.218 pacientes com IAMCSST trasladados para ATC P foram randomizados a bivalirudina vs. heparina não fracionada ou de baixo peso molecular, com utilização opcional de IIbIIIa.

Cerca de 50% dos pacientes receberam IIbIIIa como parte da estratégia planejada e um 25% adicional como *bail* out no momento da ATC, pelo que muitos dos pacientes no grupo heparina foram tratados com um IIbIIIa.

O EUROMAX demonstrou uma redução no ponto final combinado de morte ou sangramento maior a 30 dias a expensas de uma redução nos sangramentos. Apesar desta redução, se observou um aumento na taxa de trombose intrastent dentro das 24 horas post ATC (1,6% vs. 0,5%, p=0,02)

A diferença entre estes dois ensaios clínicos radica em que o EUROMAX:

- Teve uma maior proporção de pacientes tratados por via radial (47% vs. 6% no Horizons) acesso que se acredita que esteja associado com menor sangramento.
- Os pacientes receberam em maior medida o tratamento pré ATC, iniciando a bivalirudina na ambulância.
- E tiveram maior utilização de prasugrel ou ticagrelor (58,9% em Euromax vs. 0% em Horizons).

Em termos de resultados, foram semelhantes. Foi observada uma redução significativa no sangramento maior e um aumento na trombose intrastent aguda na rama bivalirudina.

Felizmente e da mesma maneira que no HORIZONS, o aumento na trombose intrastent precoce não foi associado com um aumento na mortalidade.

Quando os 5800 pacientes destes dois ensaios clínicos foram analisados conjuntamente, a bivalirudina mostrou uma redução significativa na mortalidade cardíaca (2% vs. 2,9$, p=0,03), no sangramento maior não relacionado com CRM (4,2% vs, 7,8%, p<0,001) e um aumento no risco de trombose intrastent aguda (1,2% vs. 0.2%, p<0.001) comparado com o grupo controle.

Desta forma o Dr. Stone concluiu em função destes resultados, que a bivalirudina constitui na atualidade o antitrombótico de eleição nos pacientes com IAMCSST submetidos a ATC P.

d) Controvérsias em angioplastia primária. Antiagregantes plaquetários: deveríamos escolher entre os diferentes agentes?

Os inibidores do receptor P2Y12 junto com a aspirina demonstraram reduzir os eventos isquêmicos recorrentes a curto e longo prazo nos pacientes com IAMCSST submetidos à ATC primária.

O clopidogrel é um inibidor reversível do receptor P2Y12 que demonstrou sua efetividade no contexto destes pacientes, no entanto, seus resultados foram limitados pela grande variabilidade interpaciente em sua inibição da agregação plaquetária.

Os novos inibidores do receptor P2Y12, prasugrel e clopidogrel, têm um começo de ação mais precoce que o clopidogrel e são drogas mais potentes, como foi demonstrado nos ensaios clínicos farmacodinâmicos.

Ambas as drogas foram comparadas com o clopidogrel: o prasugrel no ensaio clínico Triton-Timi 38 e o ticagrelor no ensaio clínico PLATO.

O ensaio clínico Triton-Timi 38 randomizou 13600 pacientes com síndrome coronária aguda com e sem elevação da ST e ATC planejada para receber 300 mg de clopidogrel seguido de 75 mg/dia vs. 60 mg de prasugrel seguido de 10 mg/dia.

O prasugrel demonstrou uma redução no ponto final primário de morte, infarto e acidente cerebrovascular em uma média de 12 meses de seguimento.

Estes resultados foram mantidos em pacientes com SCACEST submetidos à ATC primária, onde o prasugrel demonstrou ser mais efetivo que o clopidogrel na prevenção de eventos isquêmicos sem um aumento no risco de sangramento. Além disso, demonstrou uma redução significativa na taxa de trombose intrastent.

Análise post-hoc desta população permitiu identificar três subgrupos de pacientes com predisposição ao sangramento: os pacientes com acidente cerebrovascular ou isquêmico transitório prévio nos que o prasugrel está contraindicado, enquanto que naqueles com baixo peso (<60 kg) e maiores de 75 anos a contraindicação é relativa, sugerindo-se uma redução na dose.

Por seu lado, o ensaio clínico PLATO randomizou 18.624 pacientes com síndrome coronária aguda com e sem elevação do segmento ST para receber 180 mg de ticagrelor seguido de 90 mg/12hs vs. clopidogrel 300 mg seguido de 75 mg/dia. No subgrupo de pacientes com SCACEST e ATC primária, o ticagrelor reduziu o ponto final combinado de morte cardíaca, reinfarto e acidente cerebrovascular comparado com o clopidogrel, sem um aumento no sangramento maior. Da mesma maneira que o prasugrel reduziu significativamente a taxa de trombose intrastent.

Desta maneira, em pacientes com IAMCSST submetidos a ATC primária, o objetivo é lograr uma adequada antiagregação plaquetária para reduzir os eventos trombóticos a curto e longo prazo e idealmente sem aumentar o risco de sangramento.

Por esta razão, deveriam ser escolhidos antiagregantes plaquetários que possuam um rápido começo de ação e que sejam mais potentes como o prasugrel e o ticagrelor. Até a atualidade estes dois fármacos não foram comparados entre si, pelo qual não existe evidência que avalie a eleição de um sobre outro em função de sua efetividade.

2. Intervenção Estrutural: Interventional Innovation and Emerging Concepts

a) Leções clínicas e biológicas aprendidas da denervação de artérias renais - SIMPLICITY-3

Os ensaios clínicos Simplicity 1 e 2 sugeriram que a denervação de artérias renais (DAR) teria um efeito positivo no controle da pressão arterial (PA) em pacientes com hipertensão arterial (HTA) refratária. Isso causou grande entusiasmo tanto na clínica como na indústria, o que levou ao desenvolvimento de novos dispositivos e à aplicação do ensaio clínico Simplicity-3.

O ensaio clínico Simplicity-3 foi o primeiro grande ensaio clínico randomizado duplo cego controlado, elaborado para avaliar a segurança e a efetividade a grande escala da DAR, aplicada através do emprego do cateter Ardian (Medtronic, EUA) em pacientes portadores de HTA refratária. Este ensaio clínico incorporou uma grande quantidade de centros na América do Norte (88 locais). A HTA refratária foi definida como PA sistólica > 160 mm Hg em pacientes tratados com 3 ou mais fármacos incluindo um diurético. Foram excluídos os pacientes com falha renal (clearence teórico < 45 ml/min) ou artéria renal maior < 4 mm ou comprimento < 20 mm. Assim foram avaliados 1441 pacientes dos quais finalmente 535 foram randomizados 2:1 para DAR (n=364) e para controle (n=171). Cabe destacar que os controles foram levados e o procedimento simulado, permanecendo cegos para a terapia tanto o paciente como os cardiologistas referentes que controlavam ambulatoriamente os mesmos. Finalmente, 350 e 169 pacientes designados para DAR e controle em forma consecutiva completaram 6 meses de seguimento. Os resultados do ensaio clínico recentemente apresentado no *'American College of Cardiology'* 2014 mostraram que ambas as populações, similares de forma basal e com terapias médicas comparáveis, tinham similar eficácia após 6 meses de seguimento. A DAR falhou em demonstrar benefício adicional sobre a terapia médica (diminuição na PA sistólica média – 14.1 mm Hg com DAR e – 11.7 mm Hg com terapia médica, p=0.26).

Múltiplas explicações foram evocadas para esclarecer os resultados negativos do Simplicity-3, incluindo cateter ineficiente em obter a ablação, heterogeneidade de operadores (111 operadores em 88 locais, média de 2,6 casos por operador), melhor adesão à terapia médica que aos ensaios clínicos precedentes, efeito placebo e diferenças demográficas (maior proporção de não afro-americanos designados para a DAR e maior uso de antagonistas de aldosterona em pacientes designados para a DAR).

O Dr. Granada concluiu que o Simplicity-3, sendo o maior ensaio clínico randomizado duplo cego disponível, demonstrou que a DAR é segura, mas não está associada com diminuição de PA superior à terapia médica padrão. Apesar de que existam múltiplas explicações para estes resultados, atualmente há uma grande necessidade de explorar novos dispositivos e outros modos para entender melhor as consequências da injúria dos nervos renais. Devido ao exposto, são necessários novos ensaios clínicos randomizados controlados para dar resposta final sobre a real utilidade da DAR.

b) Tratamento percutâneo profilático do acidente vascular cerebral: Direções Futuras na Oclusão do Átrio Esquerdo

A fibrilação atrial (FA) crônica é um problema altamente prevalente (1-1,5% da população mundial) que aumenta com a idade, chegando a ser superior a 10% em pacientes > 80 anos, e se projeta que aumente substancialmente com o tempo.

Múltiplos ensaios randomizados demonstraram como anticoagulantes orais (ACO) antagonistas de vitamina K foram superiores comparados com a aspirina e placebo em reduzir a taxa de acidente vascular cerebral (AVC). Novas drogas ACO provaram ser tão eficientes quanto os antagonistas de vitamina K na FA não valvular, mas com perfis de segurança melhorados (RELY, ROCKET-AF e ARISTOTLE). No entanto, as complicações hemorrágicas graves e a adesão à terapia continuam sendo um problema associado com a terapia ACO e são, não infrequentemente, uma contraindicação.

O átrio esquerdo (AE) é a fonte mais frequente de formação de coágulos e sua oclusão demonstrou claro benefício quando combinado com cirurgia de válvula mitral. Nos últimos anos, foram desenvolvidos múltiplos dispositivos dedicados á oclusão do AE como alternativa para a terapia ACO. O primeiro ponto importante tem sido melhorar a segurança associada com o procedimento de oclusão da AE, em particular do AVC, (taxa 1-2%), derrame pericárdico (1-5%) e embolização de dispositivo (média 0,76%). Visando prevenir as mesmas, deve-se enfatizar especialmente o planejamento do procedimento, baseado no ecocardiograma transesofágico (ETE, presença de trombo e dimensões de AE) e detalhes técnicos para uma punção transeptal segura e adequada, e a dimensão do tamanho do dispositivo, para o qual a guia por ETE é essencial. O programa Watchman, que até hoje leva realizados mais de 4.800 pacientes com seguimento clínico rigoroso, demonstrou como os resultados periprocedimento melhoram em mãos de operadores mais experimentados. Os resultados após 4 anos de seguimento do PORTECT-AF indicam que Watchman não foi inferior no controle e reduziu significativamente a taxa de morte cardiovascular ou qualquer morte. Resultados clínicos do registro canadense (n=52) com dispositivo

Amplatzer em pacientes com contraindicação de ACO, demonstram um bom perfil de segurança do mesmo com taxas de eventos tardios significativamente melhores que o esperado (eventos cerebrovasculares 7,9 vs 3,4% e hemorragia maior 9,5 vs 2,3%). Por outro lado, o ensaio clínico ASAP usando dispositivo Watchman administrado em 150 pacientes com contraindicação absoluta para ACO, mostrou uma taxa de 1,7% de eventos cerebrovasculares equivalentes a 77% menos que o esperado por score de CHADS2 nesta população.

Em resumo, a terapia ACO implica risco de hemorragia e com frequência está associada com problemas de adesão. A oclusão do AE hoje é associado com uma baixa taxa global de complicações periprocedimento. A curva de aprendizagem é associada com a diminuição de complicações. Os resultados afastados da oclusão do AE mostram que esta não seria inferior à terapia ACO, talvez com menor mortalidade, e em pacientes com contraindicação de terapia ACO sugere uma redução significativa de eventos com relação ao esperado. É, portanto, esperável que a oclusão do AE se torne uma alternativa real para a FA não valvular. São necessários ensaios clínicos com maior tempo de seguimento que provem novos dispositivos em desenvolvimento em comparação com novos agentes ACO.

c) Intervenções transcateter da válvula mitral: Meus prognósticos pessoais para 2012

A cirurgia de reparação mitral tem mostrado excelentes resultados quando a insuficiência mitral (IM) é causada por degeneração ou afecção primária da válvula mitral. Neste cenário, a reparação cirúrgica é o padrão de tratamento da IM degenerativa. No entanto, os resultados cirúrgicos são pobres em pacientes com IM funcional ou isquêmica, pois esta reflete um problema do ventrículo esquerdo.

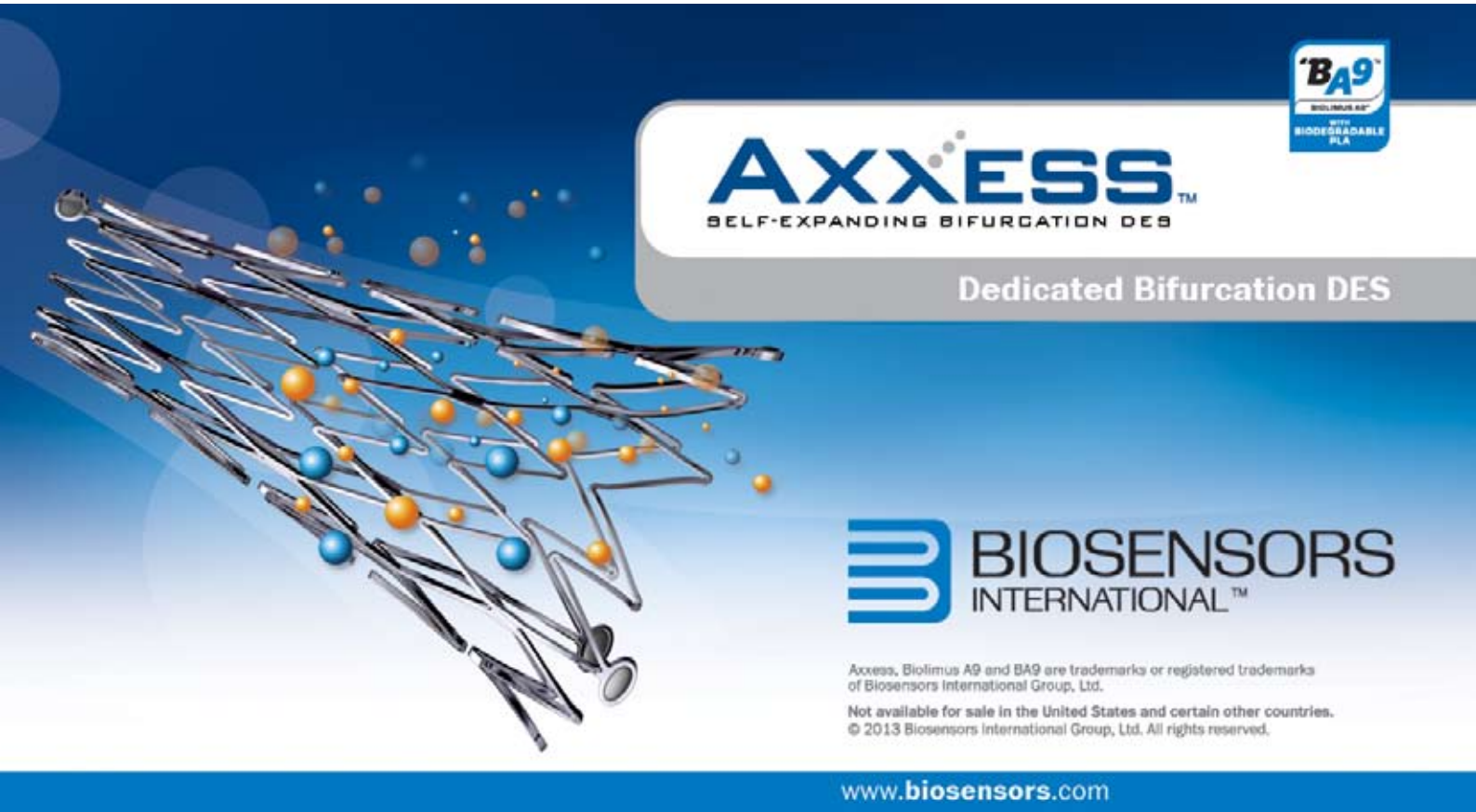
O 'MitraClip' (MC, Abbott Vascular) foi desenvolvido como uma alternativa percutânea para o tratamento da IM, cujos resultados foram explorados em ensaio clínico randomizado EVEREST que incluiu 279 pacientes (73% IM degenerativa e 27% IM funcional), randomização 2:1, isto é, 184 pacientes para MC e 95 para cirurgia. O MC demonstrou não ser inferior a cirurgia em termos de segurança e redução de IM, embora numericamente a cirurgia reduzisse mais a IM. De especial interesse, a sub-análise do ponto final composto favoreceu a MC para o tratamento de IM funcional, enquanto a cirurgia para a IM degenerativa. Após a avaliação destes dados pela FDA, o MC foi aprovado para o tratamento da IM degenerativa severa (grau 3 ou 4) com risco cirúrgico proibitivo para reparação cirúrgica. Devido à observação

HIGHLIGHTS CONGRESO SOLACI-CACI 2014

vista em EVEREST um segundo ensaio clínico randomizado, o COAPT trial é administrado nos EUA visando comparar a MC vs padrão de tratamento em pacientes portadores de IM funcional severa.

Atualmente existe um grande número de dispositivos em desenvolvimento para reparação, anuloplastia e substituição valvular mitral percutâneo usando diferentes estratégias. Vários dispositivos de anuloplastia percutânea têm demonstrado que são seguros e efetivos na IM funcional, mas esperam aprovação regulatória. Recentes ensaios clínicos favoreceriam a substituição percutânea, existindo já os primeiros casos em humanos realizados com sucesso com dispositivos de Edwards e Neovasc.

Em resumo, o ensaio clínico COAPT provará o benefício de MC para a IM funcional, o que poderia modificar o prognóstico de milhares de pacientes com falha cardíaca. Vários dispositivos de anuloplastia percutânea têm demonstrado que são seguros e efetivos na IM funcional e esperam aprovação regulatória. As considerações anatômicas determinarão no futuro se a IM funcional deverá ser tratada com MC e/ou dispositivos de anuloplastia. É esperável que o uso de MC se incremente em pacientes com IM degenerativa de alto risco, no entanto a cirurgia continua sendo o tratamento de eleição para pacientes de baixo risco. Ensaios clínicos com substituição valvular mitral percutâneo devem ser administrados, com a esperança de transformar o tratamento da IM degenerativa e funcional.



3. Intervenção em anatomias complexas

a) Integrating Evidence with Recent Advances: Risk Scores and the PCI vs. CABG Debate

A utilização de Scores de Risco ajuda na escolha entre diferentes terapias, se baseando nas características clínicas e angiográficas basais do paciente, sendo especialmente úteis na prática clínica quando conseguem reclassificar o paciente de uma terapia para outra. Existem, porém, muitos escores de risco validados e testados naliteratura, tais como: Euroscore, STS, Syntax, Clinical Syntax, Global Syntax, Syntax II, Zwolle PCI Risk Index Scoring System, Mayo Clinical Risk Score, ACEF (Age Creatinine Ejection Fraction) Michigan PCI Risk Score, New York Risk Score, NWQIP PCI Risk Score, Texas Heart Institute Risk Score, NCDR PCI Risk Score, PAMI Risk Score, Cadillac Risk Score, APEX AMI Risk Score, Washington PCI Risk Score; somente para citar os escores específicos para intervenção coronária (ICP).

Dentre esses Scores se encontram aqueles baseados em dados originalmente oriundos do estudo Syntax e suas derivações, representados por: Syntax, Functional Syntax, Global Syntax, Clinical Syntax, Residual Syntax Score e Syntax II.

O estudo Syntax original, comparando a realização de ICP com a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM) aplicando este escore (apenas angiográfico na opcasião) evidenciou que grupos de baixo risco não possuíam diferença nas taxas de mortalidade ou eventos adversos cumulativos na coorte total ou nos subgrupos de tronco da coronária esquerda (TCE) e trivasculares. Já no grupo com escore intermediário observou-se diferença na amostra total e especialmente em multivasculares, sendo que neste último a CRVM mostrou-se sensivelmente superior em 5 anos. Os sub-grupos de lesão de TCE, entretanto, foram semelhantes. Já nos pacientes de alto risco não há dúvidas que a CRVM evolui com menos mortalidade e efeitos adversos cumulativos, independente do subgrupo estudado.

O escore de Risco Global propõe utilizar o EuroSCORE e o Syntax para classificar o paciente em risco baixo, intermediário e alto, conforme a Figura 1:

HIGHLIGHTS CONGRESO SOLACI-CACI 2014

EuroSCORE	SYNTAX Score		
	≤22	23-32	≥33
0-2	LOW	LOW	INT
3-5	LOW	LOW	INT
≥6	INT	INT	HIGH

LOW: SYNTAX Score <33 & EuroSCORE <6
INT: SYNTAX Score <33 & EuroSCORE ≥6
OR EuroSCORE <6 & SYNTAX Score ≥33
HIGH: SYNTAX Score ≥33 & EuroSCORE ≥6

Figura 1: Global Risk Escore, integrando variáveis angiográficas e clínicas, do Syntax e Euroescores, objetivando melhor acurácia na predição de eventos.

De maneira similar, Syntax Score II surgiu com o objetivo de melhorar a acurácia do Syntax ao incluir mais 7 variáveis clínicas, sendo elas: Idade, Clearance de Creatinina, Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo, doença trivascular ou TCE (coronária esquerda), sexo, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e Doença Vascular Periférica. O escore considera também termos de interação entre as variáveis, conhecido o comportamento diferente de certos preditores na presença de outros, e também inclui o peso de variáveis sabidamente associadas a piores desfechos cirúrgicos. A idade avançada, por exemplo, favorece a ICP assim como a presença de DPOC, ao passo que quanto maior o escore Syntax, maiores são os índices de eventos da ICP, favorecendo a CRVM. Essas variáveis foram propostas pela observação, durante o estudo Syntax, de uma grande porcentagem de pacientes permanecia dentro de um intervalos de confiança alargados, significando uma opção duvidosa entre um procedimento ou outro. De uma forma geral, o escore integrado aumenta as indicações de PCI em relação ao escore Syntax angiográfico.

Outro ponto de debate é a opção entre diferentes drogas e plataformas de stents farmacológicos. Dados dos estudos Spirit III e IV mostram a superioridade do Everolimus sobre o Paclitaxel em multivasculares, e comportamento semelhante em situações menos complexas. De forma similar, o registro SCAAR mostra menores índices de reestenose e maior segurança em relação a trombose em "novas" plataformas de stents farmacológicos.

Outro ponto a ser considerado a respeito do Score Syntax é a sua reprodutibilidade e variabilidade entre os profissionais. Conforme artigo publicado por Generéux e cols em 2011, o Syntax sofre com ambos. Para uma mesma série de casos analisados por diferentes profissionais, houve uma baixa concordância (Kappa = 0,33) entre cardiologistas intervencionistas em grupos com escores mais baixos, ao passo que técnicos em angiografia tiveram um desempenho melhor (k = 0,82). Em escores mais elevados, a concordância foi melhor para ambos (k = 0,76 e k = 0,84). Pode-se concluir portanto que o escore Syntax é complexo de ser calculado, possuindo problemas tanto na variabilidade quanto na reprodutibilidade.

Em conclusão, apesar da melhora dos Scores de Risco para decisão entre CRVM/ICP, muitos pacientes permanecem em uma zona sem evidências definitivas para se optar entre um método e outro. Resultados de ICP progressivamente melhores podem questionar os escores atuais, e a complexidade do cálculo do escore Syntax na rotina prática permanece um desafio, havendo uma tendência à integração com variáveis clínicas.

b) After FREEDOM, Is the Controversy Closed?

O estudo FREEDOM foi realizado na tentativa de acabar com a dúvida entre a realização de Angioplastia Percutânea (ICP) ou Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRVM) em pacientes diabéticos; concluiu-se que existia um potencial benefício para a realização da CRVM nesses pacientes, devendo o médico informar tais dados ao paciente para a realização de uma decisão conjunta com o "heart team". O Dr. Alfredo E. Rodriguez questiona se realmente chegou-se ao fim da controvérsia, ao apresentar uma séries de trabalhos contestando os resultados obtidos com o FREEDOM, reabrindo assim a discussão.

Em uma meta-análise realizada por Hlatky et al, analisando dados de 10 Ensaios Clínicos Randomizados (RCT), observou-se que o desfecho clínico (morte e/ou infarto do miocárdio ou morte) para pacientes multivasculares jovens eram semelhantes: CRVM-para-ICP ajustado, HR = 1.23 (IC 0,95 - 1,59) e CRVM-para-ICP ajustado, HR = 1.22 (IC 1,00 - 1,47), quando se comparava ICP com CRVM. Quando considerava pacientes jovens diabéticos os resultados também mostraram pequena diferença, sem significância estatística, com CRVM-para-ICP ajustado, HR = 0.93 (IC 0,55 - 1,55).

Na meta-analise publicada por Daemen et al, que compilou os resultados dos estudos ARTS, ERACI-II, MASS-II e SoS com seguimento de 5 anos, chegou-se à conclusão de que a sobrevida neste período para ICP e CRVM foi semelhante (91,5 x 91,8%, p = 0,78), assim como sobrevida livre de infarto (IAM) ou acidente vascular cerebral (83,3 x 83,1%, p = 0,64). Entre pacientes diabéticos, da mesma forma não houve diferença (p de interação = 0,64). O mesmo ocorre com pacientes doentes em 2 ou 3 coronárias. Em meta-análise envolvendo estes estudos e mais 4 estudos com stents farmacológicos (CARDIa, FREEDOM, SYNTAX e VA CARDS), Verma et al concluiu que entre pacientes diabéticos as plataformas de 1a geração tinham maiores índices de morte + IAM, contribuindo para os melhores resultados da CRVM e mais uma vez questionando o FREEDOM metodologicamente. Dentre os pacientes que sofreram AVC não fatal, a análise de Risco Relativo (RR, IC 95%), chegou a conclusão que para este desfecho, nestes estudos a ICP teve melhor desempenho: CARDIa (RR = 1,41 (IC 0,58 - 3,44)), FREEDOM (RR = 2,16 (IC 1,26 - 3,69)) e SYNTAX (RR = 1,57 (IC 0,57 - 4,33). De forma similar, em meta-análise Rodriguez et al ilustraram a diferença entre os desfechos combinados do estudo Freedom e dos dados agrupados de importantes estudos (Figura 1).

Kappetein et al analisou o desfecho dos pacientes diabéticos de acordo com o tratamento no estudo SYNTAX. Dentre os pacientes que eram tratados com hipoglicemiantes orais e que foram submetidos a CRVM (n=128) 5,2% (6) sofreram Acidente Vascular Encefálico (AVE), enquanto para o PCI (n=142) essa percentagem foi de 1,6% (2), com tendência à diferença estatística.

HIGHLIGHTS CONGRESO SOLACI-CACI 2014

Ademais, os dados incompletos (segmento de apenas 23%) de desfecho primário de morte por qualquer causa do follow-up de 5 anos do estudo FREEDOM não mostraram grande diferença entre ICP e CRVM: 16,3% e 10,9%, p = 0,0049, estando no limite da significância estatística. Já desfecho combinado de morte, infarto do miocardio e AVE teve índices significativamente diferentes de 26,6% e 18,7%, p = 0,005 quando comparados ICP e CRVM respectivamente.

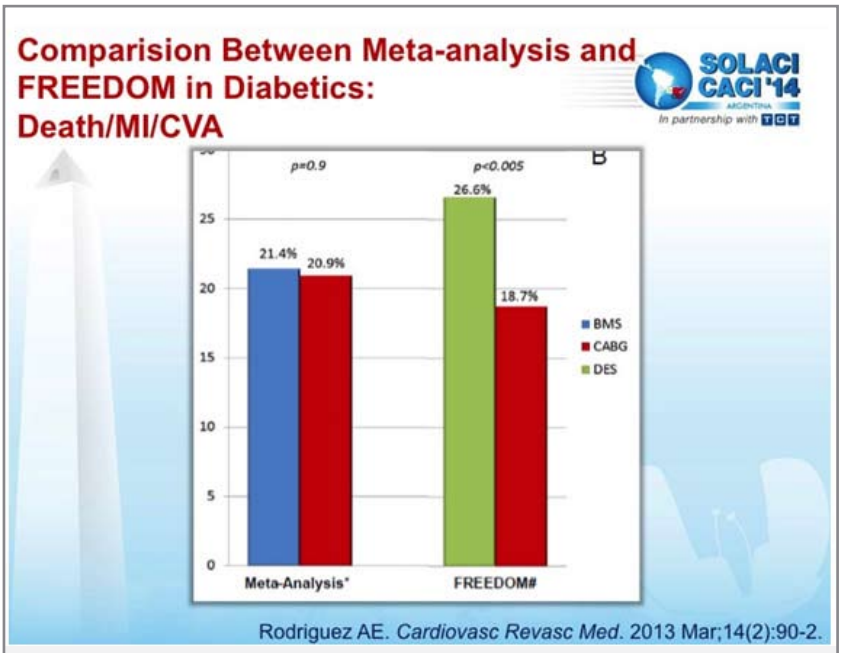


Figura 1: Comparação entre os índices de desfechos combinados (morte / infarto agudo do miocárdio / acidente vascular cerebral) entre pacientes do estudo Freedom e dados agrupados de meta-análise de outros importantes estudos publicados.

Durante o estudo FREEDOM foram analisados também diversos fatores que favoreceriam o CRVM ou ICP, sendo uma delas a localização do paciente. Foi observado que em pacientes tratados dentro dos EUA ou Canada houve amplo favorecimento da CABG em relação à ICP, sugerindo viés de qualidade nos resultados cirúrgicos, menos reprodutíveis entre os países. No restante do mundo não houve diferença significativa entre a ICP e a CRVM.

Desta forma, o autor demonstrou em sua apresentação várias evidências de que o estudo Freedom, por razões metodológicas e analíticas, que incluem alguns viezes relacionados à seleção de pacientes e estratégias de abordagem percutânea e à reprodutibilidade dos resultados, não fechou ainda a questão sobre a escolha do melhor tratamento coronariano para pacientes diabéticos. Os casos devem ser individualizados e amplamente discutidos entre o "heart team" e o paciente.

c) Does The Evidence Support The Superiority of CABG?

Em sua aula, Nicolas Brozzi faz um contraponto na discussão entre intervenção coronária percutânea (ICP) e cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM) na abordagem do paciente multivascular. A CRVM é uma técnica ligeiramente mais antiga, tendo suas primeiras descrições consistentes com Favaloro, em 1967, ao passo que Andreas Gruntzig introduziu os conceitos da angioplastia coronariana em 1978. Desde então, ambas as técnicas tiveram consideráveis avanços técnicos: partiu da era do balão da angioplastia, passando pelos stents convencionais, até chegar aos stents farmacológicos, e evoluiu dos primeiros enxertos venosos até os enxertos arteriais e técnicas off-pump e minimamente invasivas da CRVM.

Os dados do estudo randomizado SYNTAX, onde a distribuição de complexidade clínica e angiográfica era equânime entre os grupos, mostrou resultados superiores da CRVM em 5 anos, considerando a coorte de pacientes trivasculares. Esta vantagem de deveu principalmente às maiores taxas de revascularização do grupo ICP. Neste sub-grupo não houve diferença significativa, mas sim uma tendência à maior ocorrência de acidente vascular encefálico (AVC). Estratificando-se pelo escore SYNTAX, os pacientes com escores até 22 tiveram taxa global de eventos semelhante, mas taxas de nova revascularização mais elevadas para ICP mesmo nos pacientes menos complexos (23,1 x 14,6%, p = 0,04). Nos escores intermediários e altos são observadas diferenças também em relação a morte, infarto agudo do miocárdio (IAM) e no desfecho combinado analisado, além do desfecho revascularização. Em todos os tercis do escore, entretanto, as taxas de AVC foram semelhantes aos 5 anos. Além disso, o autor propõe que os pacientes do registro de CRVM, não elegíveis para a PCI, são os que correspondem ao mundo real dos candidatos cirúrgicos, e apresentaram taxa global de eventos (MACCE) de 8,8% em 5 anos – bastante reduzidas.

São também ressaltados os resultados do estudo Freedom que, comparando de forma aleatorizada PCI x CRVM em pacientes diabéticos, e de complexidade anatômica considerável, a taxa de eventos foi menor para CRVM, inclusive para morte (16,3 x 10, 9%, p = 0,049). Os resultados, entretanto, foram influenciados pelo local de realização dos procedimentos, destacando-se a performance dos EUA e Canadá, e colocando dúvidas sobre a reprodutibilidade dos resultados em outros países.

São disponíveis para análise de dados do mundo real os grandes bancos de dados do NCDR e STS, compilados no registo Ascert, com quase 200.000 pacientes. Mais uma vez, as características basais mais relevantes (idade, diabetes, e proporção de multivasculares) foram semelhantes entre os grupos. De uma forma geral, a análise ajustada de sobrevida mostrou superioridade da CRVM em 2000 dias (HR = 0,79). O resultado se reproduziu em pacientes com mais de 65 anos do Medicare)HR = 0,92, p < 0,001). Em um estudo de Hlatky et al, co-

HIGHLIGHTS CONGRESO SOLACI-CACI 2014

morbidades como tabagismo, diabetes, insuficiência cardíaca e doença arterial periférica favorecem a superioridade da CRVM a longo prazo. Em um estudo de Wu et al, de 2013, com dados dos sistemas de registro de Nova Iorque, demonstrou-se que a mortalidade global em 5 anos da CRVM no local foi de 6,8% (bastante favorável), chegando até 8,5% em multivasculares com lesão em descendente anterior proximal. De acordo com os dados deste registro, do estudo Freedom, do SYNTAX e do ASCERT, o benefício clínico da CRVM parece ficar mais consistente a partir do 3o ano, apesar de proposições contrárias baseadas na durabilidade dos enxertos venosos.

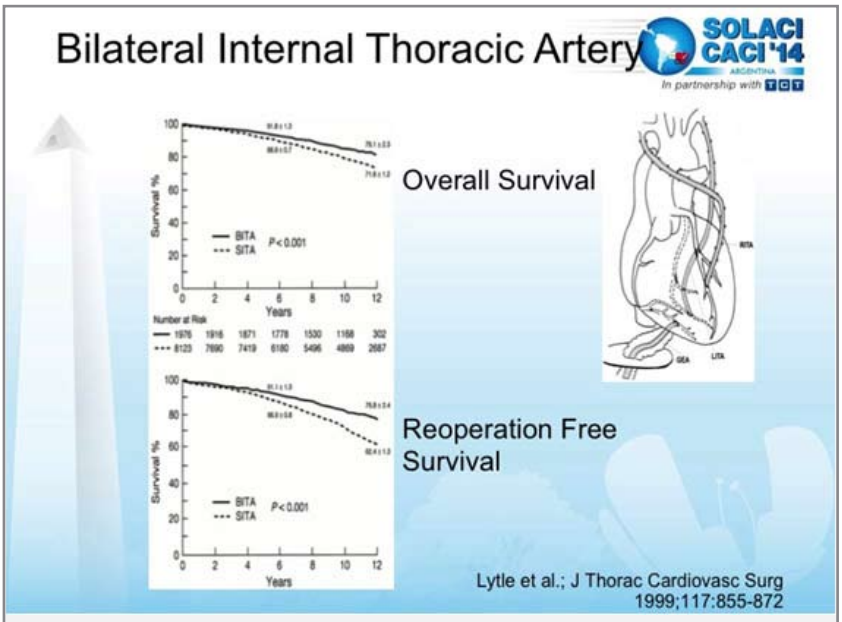


Figura 1: Sobrevida global e sobrevida livre de nova revascularização de pacientes submetidos a CRVM com enxerto arterial único (SITA) e duplo (BITA).

Já em relação às taxas de AVC, o valor de 0,34% do registro Cath-PCI contrasta com os 1,2% do banco de dados STS. Dados mostram que os índices aumentam de forma quase linear com a idade, e podem ser reduzidas com estratégias peri-operatórias, como as cirurgias sem circulação extra-corpórea (CEC), enxertos arteriais múltiplos, ecocardiograma epi-aórtico cirurgias sem clamp aórtico. Além disso, a utilização de enxertos arteriais múltiplos aumentam a sobrevida global (79,1 x 71,6%, p < 0,001) e a sobrevida livre de revascularização 76,8 x 62,4%, p < 0,001) em um estudo de Lytle et al (Figura 1). Tal efeito parece ser somatório ao benefício da realização da cirurgia sem CEC, como demonstrou Zapolinski et al, e pode ser potencializado pela recente utilização de um terceiro enxerto arterial, como evidenciado robustamente por um escore de propensão de 25 anos de um centro único por Glineur et al.

Em conclusão, 79% dos pacientes trivasculares (SYNTAX > 22) e 65% dos pacientes com lesão de tronco da coronária esquerda (SYNTAX > 32) têm vantagem em relação à sobrevida em 5 anos de acordo com o estudo SYNTAX, e os benefícios da cirurgia podem ser potencializados pelas técnicas contemporâneas, em especial a cirurgia sem CEC e a utilização de enxertos arteriais múltiplos. As estartégias devem ser exaustivamente discutidas pelo "heart team".

4. Tratamento endovascular dos aneurismas da aorta abdominal

Historicamente, a reparação cirúrgica tem sido o tratamento de eleição dos aneurismas de aorta abdominal, com mortalidade de cerca de 4%, baixo risco de morbimortalidade relacionada a curto e longo prazo.

Com o surgimento dos dispositivos percutâneos, aparece uma técnica menos invasiva e com menor morbilidade.

As primeiras próteses apresentavam altos índices de perda (leak), migração do dispositivo e alta permeabilidade, entre outras.

Isto foi melhorando, apareceram ensaios randomizados como os EVARs e o DREAM com pontos finais de mortalidade no longo prazo sem diferenças com o tratamento cirúrgico, embora com maiores índices de reintervenção. Isto confirmado mediante metanálise como o publicado por Dangas em JACC Interv. de 2012.

O custo também foi analisado. Stroupe e col. publicaram no *Journal of Vascular Surgery,* que o custo inicial de um procedimento endovascular equipara-se com a cirurgia aberta após dois anos.

Com relação a pequenos aneurismas tanto o UK small aneurysm quanto o ADAM trial não mostraram diferenças quando comparado com tratamento médico, mostrando mortalidade após 30 dias de 5,4 e 2,7% respectivamente.

Esses dados confirmam a tendência atual de tratamento endovascular (EVAR) que engloba de 70 a 80% dos pacientes com aneurisma de aorta, com uma tendência muito marcada desde 2012.

Com relação às limitações, as principais são: as características dos acessos, a precisão na liberação das próteses, e as diferentes morfologias do pescoço.

Quando existirem anatomias não adequadas para a abordagem endovascular, deve-se planejar técnicas não convencionais para seu tratamento e isto incrementou a adequação de menos de 20% antes de 2000, a 45-80% na atualidade.

Assim, técnicas como *debranching*, próteses fenestradas, ramificadas, técnicas de chaminé, *snorkel* ou novas próteses com redirecionamento do fluxo são as responsáveis deste aumento no número de pacientes tratados com EVAR.

Dessa forma o tratamento endovascular está em contínua evolução permitindo tratar casos cada vez mais complicados.

Dentro das complicações uma das mais frequentes é o surgimento de fugas (*endoleaks*) que varia entre 10 e 50%, evento que está muito relacionado com a ruptura do saco aneurismático.

HIGHLIGHTS CONGRESO SOLACI-CACI 2014

Os *leaks* tipo I são aqueles nos que a perda está nos sítios de selado. Constituem de 0,1 a 6% e podem ser diagnosticados durante o procedimento mesmo ou no seguimento.

Durante o procedimento são utilizados para seu tratamento balão elastomérico ou não complacente, extensões (*Cuff*) ou stents expansíveis por balão, entre outros. No pós-procedimento podem-se realizar extensões do pescoço com técnicas de preservação de ramos (chaminés, *snorkel*, fenestradas, etc.) ou stent expansível por balão sem revestimento, stents cobertos, prótese aorto-monoilíaca ou simplesmente a conversão cirúrgica.

Quando a perda persistir minimamente apesar do tratamento, recomenda-se controle com angiotomografia multicorte (Angio TC) antes da alta e, se for significativo, deve-se reprogramar e realizar o procedimento mediante outras técnicas ou convertê-lo em cirúrgica no curto prazo.

Quando aparecem no seguimento, o tratamento deve ser peremptório já que existe alto risco de ruptura, e por esse motivo, deve-se reparar mediante técnicas usuais (balão, *cuff*, stent) ou alternativas, (embolização com Histoacryl, coil, Onix, etc.), ou finalmente mediante técnicas complexas de extensão do pescoço com preservação de ramos.

O *endoleak* tipo II se caracteriza pela persistência de tensão no aneurisma pela presença de fluxo retrógrado proveniente de um ou mais ramos do segmento excluído pela endoprótese. São os mais frequentes (10-40%) e mais da metade fecham sozinhos. Este tipo de fuga acarreta um risco de ruptura baixo e somente é indicado seu tratamento quando o saco cresce mais de 5 mm.

A forma de tratamento inclui embolização de artérias envolvidas, mediante histoacryl ou micro coils, embolização translombar por punção do saco, ligadura laparoscópica de mesentéricas ou polares, embolização transcava, etc.

O *endoleak* tipo III constitui de 0,7 a 3% dos casos devido à falha no dispositivo (design, material, falta de adaptação à anatomia) ou por desconexão de módulos (relacionado ao design, a remodelação anatómica ou falha técnica).

Seu tratamento deve ser mandatório tanto nos primários como nos que aparecem durante o seguimento.

O tratamento de base na reconexão mediante guias e colocação de um segmento interposto ou a conversão a aorto-monoilíaca ou cirúrgica. Quando for devido à falha no dispositivo por recobrimento incompleto, são utilizadas técnicas de "repavimentação ou relining".

O *endoleak* tipo IV é um fenômeno transitório de fluxo intra-saco por porosidade do enxerto e está relacionado com o tipo de prótese, a técnica angiográfica ou a anticoagulação, e não requer tratamento.

Portanto, para evitar esta complicação tão frequente como é o leak, em primeiro lugar, se deve prevenir, selecionando adequadamente os casos. Sempre levando em consideração que os tipo II usualmente são benignos em sua evolução, os I e III requerem reparação rápida para evitar ruptura, utilizando na maioria dos casos a reparação endovascular, e considerando a opção cirúrgica como última opção.

Quando analisamos o tipo de prótese utilizada, os designs e materiais foram mudando ao longo dos anos, desde a primeira endoprótese abdominal nos anos noventa até hoje houve numerosas melhoras, além da técnica e da qualidade das imagens disponíveis.

HIGHLIGHTS CONGRESSO SOLACI-CACI 2014

Esta nova tecnologia nos permitiu obter detalhes anatômicos precisos, reduzir os níveis de radiação sem comprometer a qualidade da imagem e nos possibilitou a fusão pré-adquirida de imagens de angiotomografia computada (AngioTC).

Com relação aos dispositivos que hoje dispomos, existe uma ampla variedade com numerosos estudos, a maioria registros avaliando cada um.

Se falamos de estudos randomizados, os bem conhecidos DREAM, EVAR 1 e 2, ACE, OVER e CAESAR, demostraram baixa morbimortalidade a 30 dias com igual mortalidade em longo prazo; muitas rupturas previsíveis e distintos protocolos de seguimento. Isto tem levado a mudanças nas guias de tratamento, indicando a reparação aberta ou endovascular do AAA infra-renal e/ou ilíaca comum em pacientes que são bons candidatos cirúrgicos (Recomendação Classe I, Nível de evidência: A).

O futuro se centra na adaptação de dispositivos a anatomias complicadas como pescoços curtos, angulados, tortuosos, cônicos ou calcificados. Assim, próteses como a Endurant® ou Aorfix™ foram avaliadas para adaptarem-se a pescoços angulados (PYTHAGORAS trial para a Aorfix™) além do uso das suturas endovasculares (endostaples) e as próteses reposicionáveis (Gore C3 e Anaconda)

Com relação ao perfil, a navegabilidade e o acesso percutâneo são importantes para obter avanços neste tipo de tratamento (15% dos procedimentos endovasculares apresentam problemas de acesso)

O perfil das próteses como Zenith, Endurant II ou Powerlink LP, InCraft system e a Ovation obtiveram reduções de até 4,7 mm de diâmetro.

As próteses fenestradas e as fabricadas com ramos são opções para o tratamento de aneurismas com anatomia desfavorável.

Finalmente o tratamento endovascular não se deve limitar à exclusiva abordagem por este método, assim em situações especiais, como aquelas que implicam a porção ascendente do cajado (zonas 0 e 1) podem ter uma abordagem híbrida com bypass protésico em "E" a tronco braquicefálico e carótida esquerda, *debranching* extratorácico carótido-carotídeo ou bypass sequencial a subclávia esquerda e colocação de endoprótese em um segundo tempo.

Por esse motivo, a técnica híbrida se apresenta como uma alternativa atraente para casos complexos que envolvem a aorta, principalmente, a porção torácica ascendente e o arco aórtico.

Nos gustaría compartir su opinión sobre los artículos comentados en este número.

Puede escribirnos a: **proeducar@solaci.org**