

Doze Anos de Experiência com Implante de Stents Coronários em 5.284 Pacientes

Aníbal P. Abelin¹, Alexandre Schaan de Quadros¹, Marco Tulio Zanettini¹, Flávio Celso Lebouté¹, Luis Maria Yordi¹, Carlos Roberto Cardoso¹, Cláudio Antônio R. Moraes¹, La Hore Correa Rodrigues¹, La Hore Correa Rodrigues Jr.¹, Mauro Régis S. Moura¹, Rogério Sarmento-Leite¹, Carlos A. M. Gottschall¹

RESUMO

Introdução: O implante de stents coronários é atualmente a técnica mais utilizada para revascularização miocárdica. A análise de registros com grande número de pacientes é importante para avaliação da efetividade de um tratamento na prática clínica do mundo real. **Método:** Os perfis clínico e angiográfico, a incidência de complicações e os desfechos tardios foram analisados em uma coorte de pacientes tratados com intervenções coronárias percutâneas (ICPs) com implante de stent no período de abril de 1996 a dezembro de 2007. Os dados foram coletados prospectivamente em um banco de dados informatizado e analisados com programa SPSS 11.0. **Resultados:** No período do estudo, 5.284 pacientes foram submetidos a 6.254 intervenções coronárias percutâneas com implante de stents. A média de idade foi de 60,59 ± 10,63 anos e 73% eram do sexo masculino. A maioria foi tratada por angina instável (50%) e 14% por infarto agudo do miocárdio (IAM) em evolução. Sucesso clínico foi obtido em 95,8% dos pacientes, complicações vasculares ocorreram em 3,6% e trombose de stent foi observada em 0,5%. Seguimento clínico de um ano foi obtido em uma amostra aleatória de 1.610 pacientes, sendo observadas as seguintes taxas de eventos: óbito cardiovascular, 3,7%; IAM, 2,9%; e revascularização miocárdica, 15,7%. Os preditores de eventos cardiovasculares maiores foram o diâmetro de referência do vaso [razão de chance (OR): 0,69; intervalo de confiança (IC) 95%: 0,51-0,94; P = 0,018] e comprometimento multiarterial (OR: 1,38; IC 95%: 1,001-1,90; P = 0,049). **Conclusão:** Os resultados demonstram a efetividade das ICPs em grande população de pacientes não selecionados do mundo real.

DESCRITORES: Angioplastia transluminal percutânea coronária. Stents. Doença da artéria coronariana.

ABSTRACT

Twelve-Year Experience with Coronary Stenting in 5,284 Patients

Background: Coronary stenting is currently the most widely used technique for myocardial revascularization. The analysis of registries with large numbers of patients is important to evaluate treatment efficacy in the real world clinical practice. **Method:** The clinical and angiographic profile, incidence of complications and late outcomes in a cohort of patients treated with percutaneous coronary interventions (PCI) with coronary stent implantation from April 1996 to December 2007 were analyzed. Data was prospectively collected using a dedicated database, and analyzed by SPSS 11.0. **Results:** In the study period, 5,284 patients underwent 6,254 stent implantation procedures. Mean age was 60.59 ± 10.63 years, and 73% were male. Most patients were treated for unstable angina (50%) and 14% for acute myocardial infarction (AMI). Clinical success was achieved in 95.8% of procedures, with vascular complications occurring in 3.6% and stent thrombosis in 0.5% of the patients. One-year clinical follow-up was obtained in a random sample of 1,610 patients, with the following event rates: cardiovascular death = 3.7%, AMI = 2.9%, CABG = 15.7%. The predictors of major cardiovascular events were the reference diameter of the vessel [odds ratio (OR): 0.69, 95% confidence interval (CI): 0.51-0.94; P = 0.018] and multivessel disease (OR: 1.38; 95% CI: 1.001-1.90; P = 0.049). **Conclusion:** These results show the efficacy of percutaneous coronary interventions in a large population of unselected patients of the real world clinical practice.

DESCRIPTORS: Angioplasty, transluminal, percutaneous coronary. Stents. Coronary artery disease.

¹ Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universitária de Cardiologia – Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência: Alexandre Schaan de Quadros. Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul – Unidade de Pesquisa. Av. Princesa Isabel, 370 – Santana – Porto Alegre, RS, Brasil – CEP 90620-001
E-mail: alesq@terra.com.br

Recebido em: 12/6/2009 • Aceito em: 4/8/2009

As doenças cardiovasculares constituem-se na principal causa de morte em países como Estados Unidos e Brasil, com taxas de 27% e 32%, respectivamente^{1,2}. O tratamento da doença arterial coronária inclui revascularização miocárdica cirúrgica ou percutânea, além de controle dos fatores de risco e terapia medicamentosa. Desde a introdução da intervenção coronária percutânea por Grüntzig et al.³, no final

da década de 70, o desenvolvimento de novos dispositivos elevou a taxa de sucesso do procedimento e o implante de stents coronários exerceu importante papel nesse cenário⁴. A intervenção coronária percutânea também se mostrou comparável à cirurgia de revascularização miocárdica em pacientes com doença de múltiplos vasos, com menor custo e mortalidade semelhante^{5,6}.

Em decorrência dos critérios rígidos e restritos de inclusão nos ensaios clínicos randomizados, os resultados desses estudos nem sempre são representativos da população atendida rotineiramente na prática clínica diária^{7,8}. Registros internacionais sugerem efetividade das intervenções coronárias percutâneas com implante de stents coronários em diversos cenários clínicos⁹⁻¹³, mas os dados da realidade nacional ainda são escassos¹⁴. O objetivo deste estudo é analisar os perfis clínico e angiográfico, a incidência de complicações e os desfechos tardios nos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea com implante de stent em um centro de referência nacional em cardiologia intervencionista.

MÉTODOS

Pacientes

Todos os pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea com implante de stent para tratamento da doença arterial coronária sintomática, no período de abril de 1996 a dezembro de 2007, em um centro de referência para cardiologia intervencionista, foram incluídos no estudo. Foram analisadas as características clínicas e angiográficas relacionadas ao procedimento, as taxas de sucesso e as complicações intra-hospitalares. Os dados foram coletados prospectivamente, e o seguimento clínico dos pacientes foi obtido por avaliação clínica ambulatorial, entrevista com o médico assistente, revisão do prontuário médico e/ou por contato telefônico com o paciente. As informações foram armazenadas em banco de dados informatizado dedicado. Foram incluídas na análise informações referentes até o período de 30 dias após a intervenção coronária percutânea ou até a alta hospitalar, no caso de a internação se prolongar além desse período. Em apenas um subgrupo de pacientes selecionado aleatoriamente foi registrada taxa de eventos cardiovasculares maiores em um ano, com término do seguimento desses pacientes após esse período. Foram excluídos pacientes que se recusaram a participar do estudo e menores de 18 anos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição e os pacientes assinaram termo de consentimento informado.

Intervenção coronária percutânea

Para a realização das intervenções coronárias percutâneas, foram utilizadas predominantemente as

vias femoral e radial. Os aspectos técnicos dos procedimentos ficaram a cargo dos operadores, tendo sido utilizados, na maioria dos casos, pré-dilatação com relação balão-artéria 1:1-1,1:1 e inibidores da glicoproteína IIb/IIIa. Foi utilizada heparina não-fractionada no início do procedimento, na dose de 70-100 U/kg, e todos os pacientes estavam em uso de terapia antiplaquetária combinada (ácido acetilsalicílico 100-200 mg/dia e clopidogrel 300-600 mg em dose de ataque e manutenção de 75 mg/dia ou ticlopidina 250 mg a cada 12 horas), com administração durante ou logo após o procedimento nos casos urgentes. Após os procedimentos, tienopiridínicos foram utilizados por no mínimo 30 dias nos pacientes tratados com stents convencionais e por seis meses naqueles que receberam stent farmacológico (mínimo de 12 meses a partir de 2007)¹⁵. Os introdutores utilizados nas intervenções por via radial foram retirados na sala de hemodinâmica. Os introdutores femorais foram retirados quatro horas após o início da dose de heparina. Não houve utilização de dispositivos hemostáticos.

Análise angiográfica

Todas as análises angiográficas foram realizadas em pelo menos duas projeções ortogonais, por operadores experientes, com uso de angiografia quantitativa em sistemas digitais previamente validados. Nitroglicerina intracoronária foi administrada rotineiramente na dose de 100-200 µg antes das mensurações. O tipo de lesão foi classificado conforme os critérios do *American College of Cardiology* e *American Heart Association*¹⁶. O diâmetro do vaso-alvo foi definido como a média do diâmetro dos segmentos proximal e distal à lesão, e a gravidade da estenose foi medida em duas projeções ortogonais. O comprimento da lesão foi medido "ombro a ombro", sendo as lesões longas consideradas únicas quando existia um segmento normal < 10 mm entre elas. O fluxo antes e após o procedimento foi classificado conforme a classificação de TIMI¹⁷.

Definições

Sucesso clínico dos procedimentos foi definido como fluxo coronário TIMI 2 e 3 e estenose residual < 30% após implantação do stent, sem ocorrência de morte, infarto agudo do miocárdio ou cirurgia de revascularização miocárdica de emergência. Infarto agudo do miocárdio foi definido como elevação da creatina quinase fração MB (CK-MB) > 3 vezes o limite superior da normalidade ou o desenvolvimento de novas ondas Q patológicas no eletrocardiograma de 12 derivações. Complicações vasculares foram definidas como: presença de hematoma > 10 cm no local da punção arterial, sangramento maior (queda de hemoglobina > 3 g/dl ou necessidade de transfusão de concentrado de hemácias) e necessidade de correção cirúrgica da complicação (hematoma retroperitoneal, pseudoaneurisma ou formação de fístula arteriovenosa).

Seguimento a longo prazo

A avaliação dos pacientes acompanhados pelo período de um ano foi feita por meio de avaliação clínica ambulatorial, por entrevista com o médico assistente ou por contato telefônico. A angiografia de controle foi realizada na suspeita de isquemia miocárdica recorrente. Os eventos cardiovasculares maiores foram definidos como óbito cardiovascular, infarto agudo do miocárdio ou revascularização do vaso-alvo.

Análise estatística

Os dados foram armazenados em banco de dados Access e analisados em programa estatístico SPSS for Windows 11.0. As variáveis contínuas foram descritas conforme sua média \pm desvio padrão e as variáveis categóricas, como percentis. Regressão logística múltipla foi aplicada para identificar preditores de eventos cardiovasculares maiores tardios. Foram utilizadas variáveis com significância estatística ($P < 0,05$) na análise multivariada. Valor de P bicaudal $< 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo para os testes aplicados. Foram calculados as razões de chance (OR) e os intervalos de confiança (IC).

RESULTADOS

A Tabela 1 demonstra as características clínicas dos 5.284 pacientes. A média de idade dos pacientes foi de $60,59 \pm 10,63$ anos, com 73% dos pacientes do sexo masculino. A maioria dos pacientes foi tratada no contexto de angina instável (50%), com 14% tratados com infarto agudo do miocárdio em evolução, 22% eram portadores de diabetes melito, 21% apresentavam infarto agudo do miocárdio prévio e 32% eram portadores de doença coronária multiarterial.

As características angiográficas dos 5.284 pacientes submetidos a 6.254 intervenções coronárias percutâneas com implante de stent estão apresentadas na Tabela 2. A artéria coronária descendente anterior

foi o vaso-alvo em 42% dos casos, seguida pela artéria coronária direita em 30% e artéria coronária circunflexa em 16% dos casos; os enxertos venosos e arteriais foram alvo em 6% das intervenções. Lesões do tipo B2/C foram as mais frequentes, perfazendo 67% dos casos, com diâmetro médio de referência de $3,11 \pm 0,51$ mm e extensão média da lesão de $12,8 \pm 5,98$ mm, com fluxo TIMI 2 ou 3 em 83% das vezes.

A Tabela 3 apresenta as características dos procedimentos. O diâmetro médio dos stents foi de $3,13 \pm 1,01$ mm, com comprimento médio de $16,3 \pm 5,27$ mm e pressão média de implantação de $13,86 \pm 2,6$ atm. A estenose pré-implantação foi de $86,4 \pm 11,7\%$, com estenose residual média de $2,41 \pm 12,1\%$, diâmetro luminal antes da implantação do stent de $0,47 \pm 0,37$ mm e diâmetro após a implantação de $3,16 \pm 0,60$ mm.

TABELA 2
Características angiográficas da amostra

Característica	(n = 6.254)
Vaso-alvo	
DA	42%
CX	16%
CD	30%
Ponte	6%
Lesões tipo B2/C	67%
Diâmetro de referência	$3,11 \pm 0,51$ mm
Extensão da lesão	$12,8 \pm 5,98$ mm
Fluxo pré TIMI 2/3	83%

CD = artéria coronária direita; CX = artéria coronária circunflexa; DA = artéria coronária descendente anterior; n = número de stents; TIMI = *Thrombolysis In Myocardial Infarction*.

TABELA 1
Características clínicas da amostra

Característica	(n = 5.284)
Sexo masculino	73%
Idade	$60,59 \pm 10,63$ anos
Apresentação clínica	
Angina estável	40%
Angina instável	50%
IAM	14%
Diabetes melito	22%
IAM prévio	21%
Comprometimento multiarterial	32%

IAM = infarto agudo do miocárdio; n = número de pacientes.

TABELA 3
Características dos procedimentos

Característica	(n = 6.254)
Diâmetro do stent	$3,13 \pm 1,01$ mm
Comprimento do stent	$16,3 \pm 5,27$ mm
Pressão de implantação	$13,86 \pm 2,6$ atm
Estenose	
Antes do implante	$86,4 \pm 11,7\%$
Após o implante	$2,41 \pm 12,1\%$
Diâmetro luminal	
Antes do implante	$0,47 \pm 0,37$ mm
Após o implante	$3,16 \pm 0,60$ mm

n = número de stents.

Sucesso clínico foi obtido em 95,8% dos pacientes, complicações vasculares ocorreram em 3,6% e trombose intrastent nos primeiros 30 dias ocorreu em 0,5%.

Seguimento clínico de um ano foi obtido em uma amostra aleatória de 1.610 pacientes. Nesses pacientes, foram observadas as seguintes taxas de eventos: óbito cardiovascular, 3,7%; infarto agudo do miocárdio, 2,9%; e revascularização miocárdica, 15,7%.

Os preditores de eventos cardiovasculares maiores foram o diâmetro de referência do vaso (OR: 0,69; IC 95%: 0,51-0,94; P = 0,018) e o comprometimento multiarterial (OR: 1,38; IC 95%: 1,001-1,90; P = 0,049), conforme apresentado na Tabela 4.

DISCUSSÃO

Este estudo apresenta as características clínicas e angiográficas, a incidência de complicações e o seguimento a longo prazo dos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea com implante de stent ao longo de 12 anos em centro terciário de referência em cardiologia intervencionista. A maioria dos pacientes foi tratada por angina instável e infarto agudo do miocárdio, com alta taxa de sucesso clínico e baixa taxa de complicações, demonstrando a efetividade das intervenções coronárias percutâneas em pacientes não selecionados do mundo real. Quando comparamos nossos resultados àqueles de outros estudos internacionais, observamos semelhança em vários quesitos, já que têm sido relatadas taxas de sucesso de aproximadamente 92%, complicações maiores no sítio de punção de 3,5%, mortalidade em um ano entre 2,9% e 5,4%, e taxas de revascularização de 11% a 15% no mesmo período⁹⁻¹¹.

No Brasil, o banco de dados da Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares (CENIC) teve os re-

sultados do biênio 2003-2004 apresentados por Mangione¹⁴, totalizando 53.857 intervenções coronárias percutâneas com uso de stent em 92% dos casos (10,9% de stents farmacológicos). A média de idade dos pacientes tratados foi de $62 \pm 11,2$ anos, sendo 67% do sexo masculino, 20% eram portadores de diabetes melito, 71,3% tinham infarto agudo do miocárdio prévio e 49,9%, doença arterial coronária multiarterial. A apresentação clínica foi de angina instável em 36,5% dos pacientes e infarto agudo do miocárdio em evolução em 20,8%, com lesões do tipo B2/C presentes em 65,2% dos casos. Sucesso foi alcançado em 97,1% dos procedimentos, com trombose em 30 dias ocorrendo em 0,39% dos casos e óbito/infarto agudo do miocárdio/revascularização do vaso-alvo de emergência em 1,46%. Neri-Souza et al.¹⁸ avaliaram 946 pacientes submetidos a 1.045 intervenções coronárias percutâneas com implante de stent coronário. A média de idade foi de $61,04 \pm 10,98$ anos e 61,3% dos pacientes eram homens. Diabetes melito estava presente em 25,7% dos pacientes e 27,4% já tinham apresentado infarto agudo do miocárdio previamente ao procedimento. A apresentação clínica foi de angina estável em 44,4% dos casos, com angina instável em 36,4% e infarto agudo do miocárdio em 19,2% dos pacientes. Sucesso clínico foi descrito em 95,7% dos pacientes, com mortalidade de 2,3% no período intra-hospitalar.

O principal evento cardiovascular maior registrado em nosso estudo foi a revascularização do vaso-alvo, com taxa de 15,7% nos pacientes acompanhados no período mínimo de um ano, seguido de 3,7% de óbito cardiovascular e 2,9% de infarto agudo do miocárdio. Diâmetro de referência do vaso (OR: 0,69; IC 95%: 0,51-0,94; P = 0,018) e doença arterial coronária multiarterial (OR: 1,38; IC 95%: 1,001-1,90; P = 0,049) foram variáveis associadas a eventos cardiovasculares maiores. A literatura demonstra que reestenose após intervenção coronária percutânea ocorre

TABELA 4
Análise multivariada: preditores de eventos cardiovasculares maiores a longo prazo

Característica	Coef. B	Wald	Odds ratio	IC 95%	Sig.
Idade	0,002	0,09	1,002	0,987-1,017	0,764
Sexo	0,144	0,673	1,155	0,819-1,628	0,412
Diâmetro de referência	-0,37	5,604	0,691	0,508-0,938	0,018
Extensão da lesão	-0,019	1,374	0,981	0,951-1,013	0,241
Diabetes melito	-0,052	0,08	0,949	0,662-1,362	0,778
Ponte de safena	0,245	0,397	1,278	0,596-2,738	0,529
IAM	0,372	2,17	1,451	0,884-2,382	0,141
Fração de ejeção 50%	-0,073	0,078	0,929	0,555-1,557	0,781
Multiarterial	0,322	3,875	1,38	1,001-1,903	0,049
Constante	-0,124	0,03	0,883		0,862

Coef. = coeficiente; IAM = infarto agudo do miocárdio; IC = intervalo de confiança; Sig. = significância.

mais frequentemente em pacientes com diabetes melito, com lesões longas e em vasos de pequeno calibre¹⁹. Gottschall et al.²⁰ desenvolveram escore preditivo de revascularização do vaso-alvo após intervenção coronária percutânea, posteriormente validado por Quadros et al.²¹, baseado em variáveis clínicas e angiográficas identificadas antes do implante de stent coronário. A presença de diabetes melito, o diâmetro de referência do vaso-alvo e a extensão da lesão se associaram com reestenose coronária. Ellis et al.²² relataram taxa de revascularização de 13,4%, em 9 meses, em 5.239 pacientes consecutivos tratados com stents convencionais na Cleveland Clinic, sendo preditores o diâmetro de referência, a extensão da lesão, a manifestação de síndrome coronária aguda e a presença de lesões ostiais.

Os dados apresentados mostram-se concordantes com a literatura e a realidade mundial. A intervenção coronária percutânea é o método de eleição na maior parte dos casos de doença arterial coronária com necessidade de revascularização miocárdica, apresentando alto índice de sucesso, possibilidade ampla de reintervenção e baixa incidência de complicações. Mesmo no mundo real, excelentes resultados imediatos e no seguimento foram apresentados nesse grande registro nacional. Cabe ressaltar que nossa amostra foi composta, em grande parte, por indivíduos com condições socioeconômicas desfavoráveis e acesso tardio à assistência médica em relação aos pacientes dos ensaios clínicos randomizados e dos países desenvolvidos, fortalecendo a validade externa deste estudo. Em relação às complicações vasculares, um número não desprezível de complicações, como pseudoaneurisma ou hematoma retroperitoneal, é tratado clinicamente e pode, eventualmente, não preencher os critérios definidos no estudo, subestimando a real incidência desse evento. Outros possíveis fatores limitantes incluem a diversidade de operadores, o seguimento tardio limitado e a análise retrospectiva dos dados.

CONCLUSÕES

Este estudo apresenta dados representativos do mundo real de pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea com implante de stent coronário ao longo de 12 anos em um centro de referência em cardiologia intervencionista. Os desfechos a curto e longo prazos, assim como os preditores de eventos cardiovasculares maiores, consagram a efetividade e a eficiência da intervenção coronária percutânea realizada em nosso meio como método preferencial de revascularização miocárdica com altas taxas de sucesso, possibilidade de múltiplas reintervenções e baixa incidência de complicações.

CONFLITO DE INTERESSES

Alexandre Schaan de Quadros recebeu apoio educacional e de pesquisa das empresas Abbott, Boston

Scientific, Cordis e Medtronic; e Bureau de Palestrantes das empresas Bioassist e Corevalve. Rogério Sarmento-Leite recebeu apoio educacional e de pesquisa das empresas Abbott, Biotronik e Cordis; Bureau de Palestrantes das empresas Biotronik e B-Braun; prestou consultoria técnica para Biotronik; e pertence ao Comitê Científico da Scitech. Os demais autores declararam inexistência de conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kung HC, Hoyert DL, Xu JQ, Murphy SL. Deaths: final data for 2005. National vital statistics reports 2008; 56(10). Hyattsville: National Center for Health Statistics. Disponível em: http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr56/vsr56_10.pdf. Acesso em: 11 de junho de 2009.
2. Ministério da Saúde. Cadernos de informação de saúde. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/BR/Brasil_GeralBR.xls. Acesso em: 11 de junho de 2009.
3. Grüntzig AR, Senning A, Siegenthaler WE. Nonoperative dilatation of coronary-artery stenosis: percutaneous transluminal coronary angioplasty. N Engl J Med. 1979;301(2):61-8.
4. Serruys PW, Kutryk MJ, Ong AT. Coronary-artery stents. N Engl J Med. 2006;354(5):483-95.
5. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Investigators. Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. N Engl J Med. 1996;335(4):217-25.
6. King SB 3rd, Lembo NJ, Weintraub WS, Kosinski AS, Barnhart HX, Kutner MH, et al., for the Emory Angioplasty Versus Surgery Trial (EAST). A randomized trial comparing coronary angioplasty with coronary bypass surgery. N Engl J Med. 1994;331(16):1044-50.
7. CABRI Trial Participants. First-year results of CABRI (Coronary Angioplasty versus Bypass Revascularisation Investigation). Lancet. 1995;346(8984):1179-84.
8. Sharpe N. Clinical trials and the real world: selection bias and generalisability of trial results. Cardiovasc Drugs Ther. 2002;16(1):75-7.
9. Hordijk-Trion M, Lenzen M, Wijns W, de Jaegere P, Simoons ML, Scholte op Reimer WJ, et al. Patients enrolled in coronary intervention trials are not representative of patients in clinical practice: results from the Euro Heart Survey on Coronary Revascularization. Eur Heart J. 2006;27(6):671-8.
10. Williams DO, Holubkov R, Yeh W, Bourassa MG, Al-Bassam M, Block PC, et al. Percutaneous coronary intervention in the current era compared with 1985-1986: the National Heart, Lung, and Blood Institute Registries. Circulation. 2000;102(24):2945-51.
11. Singh M, Rihal CS, Gersh BJ, Lennon RJ, Prasad A, Sorajja P, et al. Twenty-five-year trends in in-hospital and long-term outcome after percutaneous coronary intervention: a single-institution experience. Circulation. 2007;115(22):2835-41.
12. Rankin JM, Spinelli JJ, Carere RG, Ricci DR, Penn IM, Hilton JD, et al. Improved clinical outcome after widespread use of coronary-artery stenting in Canada. N Engl J Med. 1999;341(26):1957-65.
13. Ritchie JL, Maynard C, Every NR, Chapko MK. Coronary artery stent outcomes in a Medicare population: less emergency bypass surgery and lower mortality rates in patients with stents. Am Heart J. 1999;138(3 Pt 1):437-40.
14. Mangione JA. Intervenção coronária percutânea no Brasil. Quais são os nossos números? Rev Bras Cardiol Invas. 2006;14(3):267-72.

15. Grines CL, Bonow RO, Casey DE Jr, Gardner TJ, Lockhart PB, Moliterno DJ, et al. Prevention of premature discontinuation of dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery stents: a science advisory from the American Heart Association, American College of Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American College of Surgeons, and American Dental Association, with representation from the American College of Physicians. *Circulation*. 2007;115(6): 813-8.
16. Smith SC Jr, Feldman TE, Hirshfeld JW Jr, Jacobs AK, Kern MJ, King SB 3rd, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention). *Circulation*. 2006;113(7):e166-286.
17. The Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) trial. Phase I findings. TIMI Study Group. *N Engl J Med*. 1985;312(14): 932-6.
18. Neri-Souza AJ, Aguiar BM, Coelho AB, Nascimento AJ, Oliveira Júnior WS, Godinho AG, et al. Preditores independentes de resultados intra-hospitalares pós-implante de stent coronariano. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(4):429-38.
19. Cutlip DE, Chauhan MS, Baim DS, Ho KK, Popma JJ, Carrozza JP, et al. Clinical restenosis after coronary stenting: perspectives from multicenter clinical trials. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40(12): 2082-9.
20. Gottschall CA, Quadros AS, Sarmento-Leite R. Predictive score for target vessel revascularization after bare metal coronary stenting. *J Invasive Cardiol*. 2006;18(1):22-6.
21. Quadros AS, Diemer F, Gottschall CA. Validation of a risk score for a new target vessel revascularization after stent implantation. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51 Suppl A:A224.
22. Ellis SG, Bajzer CT, Bhatt DL, Brener SJ, Whitlow PL, Lincoff AM, et al. Real-world bare metal stenting: identification of patients at low or very low risk of 9-month coronary revascularization. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2004;63(2):135-40.

Na edição de julho/agosto/setembro de 2009 da **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva** (RBCI 17-3), no artigo “Doze Anos de Experiência com Implante de Stents Coronários em 5.284 Pacientes” (Abelin et al. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2009;17(3):346-51), onde se lê:

21. Quadros AS, Diemer F, Gottschall CA. Validation of a risk score for a new target vessel revascularization after stent implantation. J Am Coll Cardiol. 2008;51 Suppl A:A222.

leia-se

21. Quadros AS, Diemer F, Gottschall CA. Validation of a risk score for a new target vessel revascularization after stent implantation. J Am Coll Cardiol. 2008;51 Suppl A:A224.