

Análise de sobrevida em pacientes submetidos à angioplastia coronariana com *stent* em um hospital da região sul de Santa Catarina

Survival analysis of patients undergoing coronary angioplasty with stenting in a hospital of the south region of Santa Catarina state, Brazil

Daiisson José Trevisol¹, Bruno Rosso Bianchi², Thiago Mamôru Sakae³, Daniele Botelho Vinholes⁴, Fabiana Schuelter Trevisol⁵

¹ Doutor em Ciências da Saúde. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC)/UNISUL.

² Médico.

³ Médico. Mestre em Saúde Pública. Doutorando em Ciências Médicas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).-

⁴ Doutora em Epidemiologia. Professora do Curso de Medicina da UNISUL.

⁵ Doutora em Ciências da Saúde. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e do Curso de Medicina da UNISUL. Centro de Pesquisas Clínicas do HNSC/UNISUL.

RESUMO

Objetivos: Analisar a sobrevida de pacientes submetidos à angioplastia com colocação de *stent* no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão, Santa Catarina.

Métodos: Um estudo de coorte avaliou na linha de base o perfil sociodemográfico dos pacientes submetidos ao procedimento no período de janeiro a dezembro de 2009. Após pelo menos 16 meses, foram avaliadas sua evolução clínica e sobrevida.

Resultados: Dos 84 pacientes estudados, 9,5% eram assintomáticos, 31% apresentavam angina estável, 21,4% angina instável, 32,2% tiveram infarto agudo do miocárdio tratado em menos de 24 horas de evolução e em 5,9% foi realizada intervenção após 24 horas do infarto. Quanto aos resultados da cineangiogramia, 59,5% apresentavam obstrução uniarterial, 23,8% biarterial, 15,5% triarterial e 1,2% obstrução de todo o tronco coronário esquerdo. Com relação à sobrevida, 9,5% evoluíram a óbito, tendo como fatores predisponentes o padrão de obstrução coronariana ($p < 0,001$). Pacientes assintomáticos e com angina estável tiveram maior sobrevida do que pacientes com angina instável ou infarto.

Conclusões: Evoluíram com sucesso 94% das intervenções, sendo que a complicação mais frequente foi a reestenose do *stent*. Quanto maior o número de coronárias acometidas, menor foi o tempo de sobrevida. Infarto prévio não teve relação com a sobrevida. Pacientes com acidente vascular cerebral prévio apresentaram maior mortalidade. Pacientes com infarto agudo do miocárdio com angioplastia primária isolada, com tempo de evolução menor do que 24 horas e obstrução uniarterial apresentaram maior tempo de sobrevida.

DESCRIPTORES: ANGIOPLASTIA; CORONARIOPATIA; ANGINA INSTÁVEL; FATORES DE RISCO; ANÁLISE DE SOBREVIDA.

ABSTRACT

Aims: To analyze the survival of patients undergoing angioplasty with stent placement, at the Hospital Nossa Senhora da Conceição, Tubarão City, Santa Catarina state, Brazil.

Methods: A cohort study evaluated at the baseline the socio-demographic profile of patients undergoing coronary angioplasty with stenting in the period January to December 2009. After at least 16 months, their clinical outcome and survival were evaluated.

Results: Of the 84 patients studied, 9.5% were asymptomatic, 31% had stable angina, 21.4% had unstable angina, 32.2% had acute myocardial infarction treated before 24 hours of evolution and in 5.9% the intervention was performed after 24 hours of infarction. As for the results of coronary angiography, 59.5% had single vessel obstruction, 23.8% two-vessel, 15.5% triple vessel and 1.2% had blockage throughout the left coronary trunk. With regard to survival, 9.5% died, having the pattern of coronary obstruction as predisposing factors ($p < 0.001$). Asymptomatic patients with stable angina had higher survival than patients with unstable angina or myocardial infarction.

Conclusions: Ninety-four percent of interventions were successful, and the most common complication was stent restenosis. The greater the number of affected coronary arteries, the lower was the survival time. Previous infarction was not associated with survival. Patients with previous stroke had higher mortality. Patients with acute myocardial infarction with primary angioplasty alone, with symptoms lasting less than 24 hours and one-vessel obstruction, had longer survival.

KEY WORDS: ANGIOPLASTY; CORONARY DISEASE; ANGINA, UNSTABLE; RISK FACTORS; SURVIVAL ANALYSIS.

Endereço para correspondência/Corresponding Author:

DAISSON JOSÉ TREVISOL
Av. José Acácio Moreira, 787
CEP 88704-900, Tubarão, SC, Brasil
Telefone: (48) 3622-1442 ou 3631-7239
E-mail: daiisson.trevisol@unisul.br

Recebido: março de 2012. Aceito: junho de 2012.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são as principais causas de morbidade e mortalidade no mundo, sendo que dentre elas a afecção de maior incidência é a doença arterial coronariana.¹ Fatores como aumento da expectativa de vida e do poder socioeconômico, juntamente com a diminuição das doenças transmissíveis, estão intimamente ligados com o crescimento da incidência das doenças cardiovasculares.²

As principais apresentações clínicas da doença arterial coronariana são bem descritas e devem ser reconhecidas adequadamente: angina de peito estável e angina instável. Ambas podem levar a um evento isquêmico prolongado devido à ruptura da placa de ateroma, resultando em um infarto agudo do miocárdio (IAM).³

Após realizar cateterismo cardíaco e em caso de obstrução coronariana, com base em outras variáveis clínicas envolvidas e na decisão médica, pode estar indicada a angioplastia com colocação de *stent*. A intervenção coronária percutânea tem indicações na angina estável e isquemia silenciosa, na angina instável e nos IAM em geral (com ou sem supradesnível do segmento ST no eletrocardiograma).⁴⁻⁶

A angioplastia transluminal coronária é indicada em pacientes com doenças uni ou multiarteriais, dependendo do grau de oclusão, da artéria acometida, da sintomatologia, dos riscos da cirurgia cardíaca e do risco-benefício da intervenção.⁷ Estudos recentes têm demonstrado que o percentual de mortes após angioplastia primária é de 6,4% em 94 meses, e ocorrem 29% de eventos cardiovasculares maiores em 73 meses. Após um episódio de IAM, independente do uso de *stent*, a prevalência de morte aumenta para 8,2%.^{7,8}

Por existirem poucas pesquisas analisando a sobrevida dos pacientes submetidos à angioplastia, principalmente na região em que este estudo foi conduzido, objetivamos avaliar a sobrevida dos pacientes submetidos à angioplastia, analisando os riscos preditores, o tipo de procedimento e as mudanças no estilo de vida após a intervenção.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo para análise da sobrevida dos pacientes submetidos à angioplastia coronária com uso de *stent* no Hospital Nossa Senhora da Conceição, localizado no Município de Tubarão, na região sul do estado de Santa Catarina. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) sob registro 10.302.4.01III.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes submetidos à angioplastia transluminal percutânea com uso de *stent* no período de janeiro a dezembro de 2009 que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido incluindo autorização para entrevista via telefone para avaliação da evolução clínica. Foram excluídos da pesquisa pacientes incapazes de responder ao questionário ou que se negaram a participar do estudo. A avaliação do perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes foi realizada por aplicação de questionário padrão estruturado para o setor de hemodinâmica do Hospital. Os dados complementares foram registrados acessando os prontuários após a intervenção. O seguimento dos pacientes foi realizado por contato telefônico, até pelo menos 16 meses após o procedimento, utilizando questionário estruturado contendo as seguintes variáveis: uso de medicamentos, complicações após o procedimento, reincidência de sintomas, retorno ao médico cardiologista, mudança no estilo de vida, complicações menores, complicações isquêmicas e óbito.

Dos *stents* colocados, 66 (78,6%) eram convencionais, tipo *Driver* ou *Micro-Driver* (Medtronic, Minneapolis, Estados Unidos), e 18 (21,4%) farmacológicos, tipo *Endeavor Resolution* (Medtronic, Minneapolis, Estados Unidos). Após o procedimento, todos os pacientes receberam prescrição de anti-agregante plaquetário Clopidogrel (Bristol-Myers Squibb, New York, Estados Unidos), 69 (82,1%) receberam heparina não fracionada e 14 (16,7%) heparina fracionada. Quatro (4,8%) receberam Abciximab (Centocor, Philadelphia, Estados Unidos) associado ao uso de heparina.

Os dados foram armazenados no programa Epidata versão 3.1 e as análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos). Utilizou-se a epidemiologia descritiva para apresentação das características da população em estudo, sendo as variáveis categóricas apresentadas sob forma de frequência em valores absolutos e relativos. As variáveis numéricas foram apresentadas em medidas de tendência central e dispersão. Para avaliar possíveis associações foi realizado o teste do *Qui-quadrado de Pearson* ou *Teste t de Student*. Para avaliar a sobrevida foi realizada curva de sobrevida de *Kaplan-Meier* com associação testada através do *log rank*. O nível de significância utilizado foi de 5%.

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 84 pacientes com média de idade de 62 anos, sendo a maioria do sexo masculino (72,6%). Das mulheres presentes no estudo,

16 (19,0%) eram menopausadas. Aproximadamente 60% dos pacientes fumavam e as comorbidades mais frequentemente encontradas foram hipertensão arterial sistêmica em 69,2% dos casos e dislipidemia em 52,4%. As características sociodemográficas dos pacientes e as comorbidades estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Dados sociodemográficos e comorbidades dos pacientes submetidos a angioplastia coronariana com stent no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão, Santa Catarina, durante o ano de 2009. (N=84).

Características	Média±desvio padrão ou n (%)
Homens	61 (72,6)
Idade (anos)	62,0±11,0
Peso (kg)	79,9±13,6
Altura (m)	1,69±0,9
Índice de massa corporal (kg/m ²)	27,9±4,0
Tabagismo	49 (58,3)
História familiar coronopatia	57 (67,9)
Comorbidades	
Hipertensão arterial sistêmica	57 (69,2)
Dislipidemia	44 (52,4)
Doença pulmonar obstrutiva crônica	8 (9,5)
Diabetes mellitus tipo II	16 (18,4)
Acidente vascular cerebral prévio	4 (4,8)
Doença vascular periférica	11 (13,1)
Doença péptica	8 (9,5)
Doença hemorrágica	2 (2,4)
Infarto agudo do miocárdio prévio	22 (26,1)

Dentre os sintomas clínicos que levaram o paciente a realizar a angioplastia, a angina (instável e estável) representou 52,4% dos casos. As características relacionadas ao procedimento realizado e ao período de acompanhamento no estudo estão descritas na Tabela 2.

Os dados da cineangiocoronariografia revelaram que a maioria apresentava obstruções de padrão uniarterial. Em 79 (94%) obteve-se sucesso na realização da intervenção. Nos cinco casos (6%) descritos como insucesso, as causas foram não conseguir ultrapassar o local da lesão (três), lesão residual (um) e oclusão aguda (um).

Na segunda etapa da pesquisa, os pacientes ou suas famílias foram contactados por telefone após, pelo menos, 16 meses da realização do procedimento. Dos 84 indivíduos avaliados na linha de base, 76 (90,5%) responderam ao questionário e oito (9,5%) evoluíram a óbito. Dos 76 pacientes sobreviventes, três (3,9%) não estavam fazendo uso de qualquer medicamento (Tabela 2).

Tabela 2. Características relacionadas à angioplastia coronariana com stent realizada em pacientes do Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão, Santa Catarina, durante o ano de 2009 e acompanhados por pelo menos 16 meses após o procedimento. (N=84).

Características	n (%)
Sintomas que levaram à angioplastia	
Assintomáticos	8 (9,5)
Angina estável	26 (31,0)
Angina instável	18 (21,4)
Infarto agudo do miocárdio com <24 h de evolução	27 (32,2)
Cineangiocoronariografia	
Uniarterial	50 (59,5)
Biarterial	20 (23,8)
Triarterial	13 (15,5)
Obstrução total de tronco coronário esquerdo	1 (1,2)
Tipo de stent	
Convencional	66 (78,6)
Farmacológico	18 (21,4)
Óbito após 16 meses	8 (9,5)
Óbitos por causa primária cardíaca	7 (8,3)
Óbito por causa não cardíaca	1 (1,2)
Reincidência de sintomas cardiorrespiratórios	30 (39,4)
Dor retroesternal isolada	12 (15,8)
Dispneia isolada	6 (7,8)
Dor retroesternal associada à dispneia	12 (15,8)
Reintervenção de urgência	18 (23,6)
Alterações vasculares	3 (4)
Mudança do estilo de vida	60 (78,9)
Prática de atividade física	37 (46,8)
Mudanças na alimentação	57 (72,2)

Com relação à reincidência de sintomas, 30 (39,4%) apresentaram algum tipo de sintoma cardiorrespiratório: 12 (15,8%) com dor retroesternal isolada, seis (7,8%) com dispneia isolada e 12 (15,8%) com dor retroesternal associada à dispneia. Aproximadamente 24% dos pacientes necessitaram da realização de algum tipo de reintervenção (revascularização cirúrgica ou nova angioplastia).

A maioria dos pacientes (78,9%) informou ter realizado mudanças no estilo de vida, sendo as principais modificações a prática de atividade física e alterações na dieta. A média de consultas com o médico cardiologista foi de seis em um período de dois anos, sendo que apenas um não retornou ao cardiologista.

Nos pacientes submetidos à angioplastia, o estado clínico não se mostrou como fator associado à sobrevida ($p=0,056$). Entretanto, pacientes assintomáticos e com angina estável tiveram maior sobrevida do que pacientes com angina instável ou IAM, tanto com angioplastia primária quanto tardia, mesmo sem haver diferença estatisticamente significativa (Figura 1).

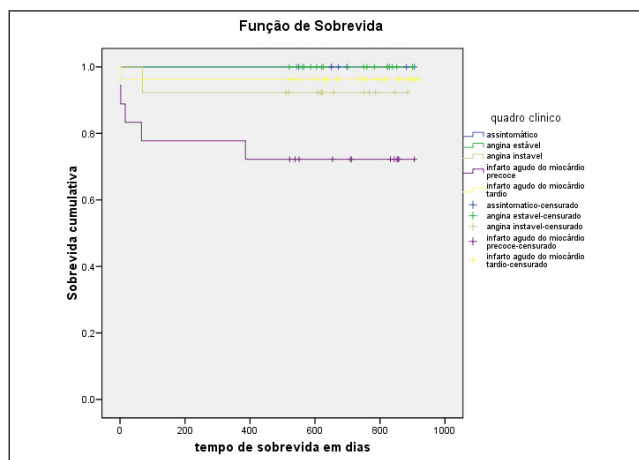


Figura 1. Sobrevida de pacientes submetidos à angioplastia coronariana com *stent* relacionada ao quadro clínico que indicou o procedimento: curva de Kaplan-Meier. Hospital Nossa Senhora da Conceição, Tubarão, Santa Catarina, ano de 2009. (N=84).

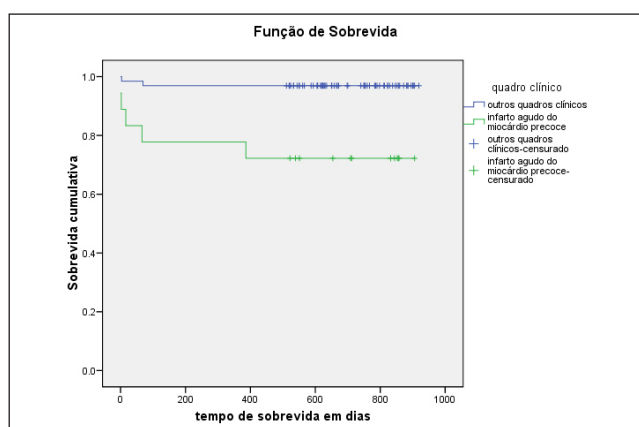


Figura 2. Curva de sobrevida de Kaplan-Meier de pacientes submetidos à angioplastia coronariana com *stent*, em fase precoce do infarto agudo do miocárdio (tratados < 24 horas do início do quadro) versus outros quadros clínicos. Hospital Nossa Senhora da Conceição, Tubarão, Santa Catarina, ano de 2009. (N=84).

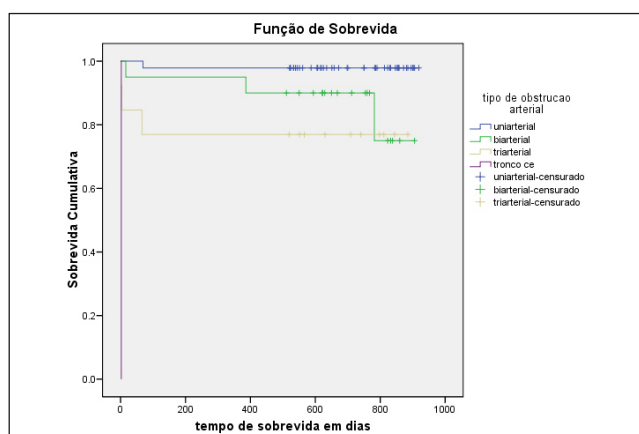


Figura 3. Sobrevida relacionada ao tipo de obstrução arterial em pacientes submetidos à angioplastia coronariana com *stent*. Curva de Kaplan-Meier. Hospital Nossa Senhora da Conceição, Tubarão, Santa Catarina, ano de 2009. (N=84).

Os pacientes com quadros de IAM com angioplastia primária isolada com evolução de menos que 24 horas tiveram menor tempo de sobrevida quando comparados aos pacientes com os outros quadros clínicos ($p=0,005$) (Figura 2).

O padrão de obstrução coronariana na cineangiogramia também foi relevante na avaliação da sobrevida ($p<0,001$). Pacientes com obstrução do tipo uniarterial apresentaram menor mortalidade que os que apresentavam obstruções biarteriais, que por sua vez tiveram a sobrevida maior que o padrão triarterial e de tronco coronário esquerdo (Figura 3).

Os pacientes que apresentavam acidente vascular cerebral (AVC) prévio apresentaram maior mortalidade do que pacientes sem esta comorbidade anterior ($p<0,05$). Variáveis como sexo, obesidade, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, tabagismo, história familiar, sedentarismo e diabetes não apresentaram significância estatística quando analisadas isoladamente em relação à mortalidade. Além disso, presença de circulação colateral, IAM prévio, trombolítico prévio, tipo de *stent* colocado, reincidência de sintomas, mudança no estilo de vida e retorno ao cardiologista não foram relacionados à sobrevida dos pacientes neste estudo.

DISCUSSÃO

O objetivo principal deste estudo foi analisar a sobrevida dos pacientes submetidos à angioplastia no Hospital Nossa Senhora da Conceição de Tubarão, juntamente com seu perfil sociodemográfico, quadro clínico e tendo como desfecho principal o óbito. Os resultados encontrados foram semelhantes aos de outros estudos publicados, como a média de idade dos pacientes, a predominância do sexo masculino e a média de IMC.⁹⁻¹³

A prevalência de fatores de risco, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes e dislipidemia, também foi semelhante à encontrada em outros estudos, tanto nacionais quanto internacionais.⁹⁻¹⁴ Importante salientar que estes fatores de risco já são conhecidos há décadas e vêm sempre se reafirmando, demonstrando a importância em manter o foco na prevenção primária destas comorbidades.

A alta porcentagem de pacientes tabagistas pode ser explicada pelo fato de considerarmos tabagistas todos os pacientes que fumaram pelo menos 10 maços/ano, e não apenas quem estava fumando no período da intervenção. O tabagismo é cumulativo e aumenta sua gravidade conforme o número de anos em que a pessoa fumou. Entretanto, foi realizado um estudo de coorte na Holanda, com 21.662 pessoas, que concluiu que ex-fumantes que pararam de fumar por cinco anos

apresentavam o mesmo índice de risco cardiovascular que as pessoas que nunca fumaram.¹¹⁻¹⁴

Antecedentes de AVC foram estatisticamente significativos na sobrevida dos pacientes pós-angioplastia e na mortalidade por causa primária cardíaca. Outros estudos encontraram alguma associação com AVC, principalmente isquêmico, após a realização da angioplastia, mas não encontramos na literatura artigos que relacionassem a sobrevida desses pacientes ao AVC prévio.^{15,16}

No presente estudo, o quadro clínico das pessoas submetidas à angioplastia coronariana com *stent* teve influência na sobrevida, sendo que pacientes assintomáticos e com angina estável obtiveram maiores taxas de sobrevida do que aqueles com angina instável e IAM com intervenção após 24 horas. Trabalho realizado na Suíça demonstrou resultados semelhantes, no qual pacientes submetidos à angioplastia primária apresentaram maior mortalidade relacionada ao grave estado clínico.¹⁷

O padrão de obstrução arterial foi muito relevante quando comparado à sobrevida. Obstruções de tronco coronário esquerdo foram mais fatais que as triarteriais, que por sua vez apresentaram menor sobrevida que o padrão biarterial e uniarterial. Como esperado, quanto maior o trajeto acometido, maior a gravidade.

Este trabalho não demonstrou nenhuma diferença na sobrevida quanto ao tipo de *stent* colocado. Neste serviço, a indicação do uso e do tipo de *stent* é feita de acordo com diretrizes oficiais.^{6-8,18-20} Estudo holandês comparando *stents* convencionais e farmacológicos em pacientes pós-angioplastia por IAM demonstrou que a sobrevida livre de qualquer evento com uso de *stents* farmacológicos foi significativamente maior ($p < 0,02$), mas não relacionou o tipo de *stent* à mortalidade.²¹

Com relação à taxa de sucesso do procedimento, este trabalho apresentou resultados semelhantes à média de estudos encontrados na literatura, embora um trabalho publicado nos Estados Unidos tenha mostrado uma taxa relativamente menor.¹⁴ Acredita-se que a evolução tecnológica nos tratamentos intervencionistas, o número de pacientes avaliados e a gravidade do estado de saúde do paciente podem interferir neste número, elevando ou reduzindo os valores apresentados.¹⁶

O índice de reestenose foi relativamente baixo, tanto comparado a casuísticas que utilizaram apenas o cateter-balão como terapêutica, quanto a tratamentos semelhantes ao usado neste estudo. O fato de haver grande porcentagem de reestenose sem óbito pode ser explicado pela fisiopatologia dessa ocorrência: o padrão da obstrução dos *stents* na reestenose apresenta particularidades na fisiopatologia da placa

aterosclerótica e na alteração celular. Nela, ocorre remodelamento arterial e hiperplasia muscular lisa na camada íntima, que acaba levando, na maioria das vezes, a alguma diminuição do fluxo, mas não sua parada abrupta como em um IAM. Isso faz com que o paciente perceba a recorrência dos sintomas a tempo suficiente para procurar auxílio médico.^{10,13,22,23} As indicações para o tratamento percutâneo eram menores quando feitas apenas com cateter-balão, e foram ampliadas após o surgimento dos *stents* coronarianos, por possibilitar o manejo das dissecções e reduzir as taxas de reestenose coronária.^{24,25}

Oliveira *et al.*²⁶ publicaram estudo feito em São Paulo avaliando a evolução clínica muito tardia de pacientes com IAM submetidos à angioplastia primária, no qual se observou que a intervenção foi bem sucedida em 91,5% dos pacientes. Do total, 54% deles apresentavam o padrão obstrutivo uniarterial e 24,2% tiveram necessidade de revascularização do miocárdio, sendo 14,8% com uma nova angioplastia e 9,4% por revascularização cirúrgica. Foi calculada uma sobrevida livre de eventos cardiovasculares maior do que 71,3% por um período de 94 meses.²⁶

A mortalidade de 9,5% durante o período médio de dois anos em que foi realizado este estudo foi semelhante à de outros estudos. Takiuti *et al.*¹⁶ identificaram 10,9% de óbitos no período de quatro anos, em uma análise realizada no Hospital das Clínicas de São Paulo, com características semelhantes às do presente estudo. Lemos *et al.*²¹ acompanharam 369 pacientes durante 300 dias e encontraram taxa de mortalidade de 8,3%.

Com relação à mudança de estilo de vida, quase 80% dos participantes do presente estudo iniciaram novos hábitos. Martini *et al.*²⁷ analisaram a influência da atividade física no tempo livre em pacientes pós-revascularização do miocárdio por um período de dois anos e não encontraram mudanças no prognóstico nesse tempo de observação.

Como limitações do estudo destaca-se o pequeno tamanho amostral, devido ao pouco tempo de implantação do serviço de hemodinâmica no Hospital. Contudo, não há relatos de estudos similares na região. Sendo assim considera-se que este estudo contribui não somente para a produção científica local como para avaliação das características assistenciais do serviço.

Concluindo, na análise da sobrevida dos pacientes submetidos à angioplastia coronariana com uso de *stent* no Hospital Nossa Senhora da Conceição, 94% das intervenções evoluíram com sucesso, sendo que a complicação mais frequente foi a reestenose do *stent*. Pacientes com AVC prévio apresentaram maior mortalidade. Quanto maior o número de coronárias

acometidas, menor foi o tempo de sobrevida. Pacientes com IAM com angioplastia primária isolada, com tempo de evolução menor do que 24 horas e obstrução uniarterial apresentaram maior tempo de sobrevida. Infarto prévio não teve relação com a sobrevida.

REFERÊNCIAS

1. Filho W, Barbosa M, Chula E. *Cardiologia: Sociedade Mineira de Cardiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
2. Murray C, Lopez A. *The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020*. USA: Harvard School of Health; 1996.
3. Pesaro AEP, Serrano Jr CV, Nicolau JC. Infarto Agudo Do Miocárdio – Síndrome Coronariana Aguda Com Supradesnível do Seguimento ST. *Rev Assoc Med Bras* 2004;50:214-20.
4. Lima RC, Kubrusly LF, et al. Diretrizes da Cirurgia de Revascularização Miocárdica, Valvopatias e Doenças da Aorta. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82(suppl. 5):1-20.
5. Opie LH, Commerford PJ, Gersh BJ. Controversies in Cardiology I. Controversies in stable coronary artery disease. *Lancet*. 2006;367:69-78.
6. Nogueira EA, Vieira WR, Gomes AE et al. Laboratório de Cateterismo Cardíaco / Hemodinâmica do Hospital de Clínicas da UNICAMP. [Acesso em maio de 2011]. Disponível em <http://www.hc.unicamp.br/laboratorios/lab-cateterismo.shtml>
7. Mattos LA, Lemos Neto PA, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia – Intervenção Coronária Percutânea e Métodos Adjuntos Diagnósticos em Cardiologia Intervencionista. *Rev Bras Cardiol Invas* 2008; 16(suppl.2): 9-88.
8. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Sobre Angioplastia Trasluminal Coronária. *Arq Bras Cardiol*. 1995;64:489-500.
9. Vaz VD, Abizaid A, Chaves A, et al. Seguimento Tardio de Pacientes Diabéticos Tratados com Stents com Eluição de Sirolimus: um Estudo Angiográfico e com Ultra-Som Intracoronário Tridimensional. *Rev Bras Cardiol Invas*. 2006;14:364-70.
10. Doyle B, Rihal C, O’Sullivan C, et al. Outcomes of stent thrombosis and restenosis during extended follow-up of patients treated with bare-metal coronary stents. *Circulation*. 2007;116:2391-8.
11. Kastrati A, Schömig A, Elezi S, et al. Predictive factors of restenosis after coronary stent placement. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30:1428-36.
12. Campa J, Villada J, Flores J. Resultados Postimplante de Stents Coronários em Tronco Coronário Protejido y no Protejido vc Cirurgia de Revascularizacion. *Arch Cardiol Méx*. 2005;75:279-89.
13. Garg M, Vacek JL, Hallas D. Coronary angioplasty in black and white patients: demographic characteristics outcomes. *South Med J*. 2000;93:1187-91.
14. Dong S, Smorgick Y, Nahir M, et al. Predictors for Successful Angioplasty of Chronic Totally Occluded Coronary Arteries. *J Interv Cardiol*. 2005;18:1-7.
15. Herlitz J, Holm J, Peterson M, et al. Factors associated with development of stroke long-term after myocardial infarction: experiences from the LoWASA trial. *J Intern Med*. 2005;257:201-7.
16. Takiuti M, Emy M, Hueb W, et al. Qualidade de vida após revascularização cirúrgica do miocárdio, angioplastia ou tratamento clínico. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88: 537-44.
17. Straumann E, Yoon S, Naegeli B, et al. Hospital transfer for primary coronary angioplasty in high risk patients with acute myocardial infarction. *Heart*. 1999;82:415-9.
18. Marroquin O, Selzer F, Mulukutla R, et al. A comparison of bare-metal and drug-eluting stents off-label indications. *N Engl J Med*. 2008;358:342-52.
19. Mehta RH, Harjai KJ, Cox DA, et al. Comparison of coronary stenting versus conventional balloon angioplasty on five-year mortality in patients with acute myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol*. 2005;96:901-6.
20. Romão N, Ferreira E, Feldman C, et al. Estudo Multicêntrico do Implante de Stent Intracoronário no Rio de Janeiro. *Arq Bras Cardiol*. 1998;70:37-42.
21. Lemos PA, Saia F, Hofma SH, et al. Short and long term clinical benefit of sirolimus-eluting stents compared to conventional bare stents for patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43:704-8.
22. Waller B, Pinkerton C, Orr M, et al. Morphological observations late (greater than 30 days) after clinically successful coronary balloon angioplasty. *Circulation*. 1991;83(Suppl. 2):128-41.
23. Mintz G, Popma J, Pichard A, et al. Arterial remodeling after coronary angioplasty. A serial intravascular ultrasound study. *Circulation*. 1996;94:35-43.
24. Fischman DL, Leon MB, Baim DS, et al. A randomized comparison of coronary-stent-placement and balloon angioplasty in the treatment of coronary artery disease. *N Engl J Med*. 1994;331:496-501.
25. Serruys PW, van Hout B, Bounnier H, et al. Randomized comparison of implantation of heparin-coated stents with balloon angioplasty in selected patients with coronary artery disease (BENESTENT II). *Lancet*. 1998;352:673-81.
26. Oliveira D, Oliveira J, Ferro C. Evolução clínica muito tardia de pacientes com infarto agudo do miocárdio submetidos à angioplastia primária. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90: 243-8.
27. Martini M, Barbisan J. Influência da atividade física no tempo livre em pacientes no seguimento de até dois anos após CRM. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25: 359-64.