

Estudo dos custos das internações por cardiopatia isquêmica em indivíduos com e sem diabetes mellitus em centro de referência cardiológico do Sistema Único de Saúde brasileiro

Study of costs of admissions for ischemic heart disease in individuals with and without diabetes mellitus in cardiac reference center brazilian Unified Health System

Márcia Gisele Santos da Costa¹, Marisa Santos², Monica Akissue de Camargo Teixeira Cintra³, Marcelo Goulart Correia⁴

DOI: 10.21115/JBES.v8.n2.p118-124

Palavras-chave:

custos, cardiopatia isquêmica, diabetes mellitus, hospitalização, Brasil

Keywords:

costs, ischemic heart disease, diabetes mellitus, hospitalization, Brazil

RESUMO

Objetivos: Estimar os custos diretos das internações hospitalares decorrentes de cardiopatia isquêmica, em pacientes com (DM) e sem diabetes mellitus (NDM). Verificar fatores determinantes de maior custo em ambos os grupos. **Métodos:** Coorte retrospectiva com 421 pacientes, entre janeiro de 2009 e março de 2010. Foram avaliados: tratamentos clínicos, intervenções hemodinâmicas e cirurgias. Custos obtidos de três formas diferentes: por valores oriundos do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde – SIGTAP, faturados pela unidade hospitalar, e busca ativa de recursos utilizados pelo paciente, denominado “custos da internação”. Os dados foram comparados pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney; $p \leq 0,05$ indicou testes estatisticamente significantes; análises realizadas pelo programa R, versão 3.1.0. **Resultados:** Foram avaliados 421 pacientes, 45,4% eram cardiopatas diabéticos (DM). Não ocorreram diferenças estatisticamente significantes para os valores de custos encontrados em nenhum dos grupos avaliados. Os itens determinantes de maior custo nos procedimentos de cirurgia cardíaca são os materiais e medicamentos que respondem a 41,9% do custo total no grupo DM e 48,4 no grupo NDM. No tratamento clínico são o procedimento de hemodiálise para DM (69,8%) e serviços profissionais para NDM (50,6%). Para intervenções hemodinâmicas, os procedimentos secundários geram maior custo para DM (48,8%) e os serviços profissionais para NDM (75,6%). **Conclusões:** Não houve impacto financeiro atribuível ao diabetes na internação hospitalar de pacientes cardíacos. Serviços profissionais, materiais e medicamentos, hemodiálise e procedimentos secundários são os determinantes de maior custo nos grupos de intervenções avaliados.

ABSTRACT

Objectives: Estimate the direct costs in hospital admissions due to ischemic heart disease in two patients groups: with diabetes mellitus (DM) and without diabetes mellitus (NDM). Verify which factors are most relevant for the cost in each group. **Methods:** Retrospective cohort with 421 patients,

Recebido em: 14/05/2016. Aprovado para publicação em: 29/07/2016.

1. Mestre em Ciências Cardiovasculares, Farmacêutica NATS, Instituto Nacional de Cardiologia.

2. Doutora em Epidemiologia, Coordenadora do Mestrado Profissional em ATS, Instituto Nacional de Cardiologia.

3. Doutora em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas, Médica Coordenadora Técnico Administrativa da Unidade de pesquisa Clínica, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

4. Mestrado em Ciências Computacionais, Estatístico, Instituto Nacional de Cardiologia.

Projeto executado no Instituto Nacional de Cardiologia, Rua das Laranjeiras nº 374, Rio de Janeiro, Brasil, CEP: 22.240-006.

Fontes de Financiamento: o presente estudo não contou com fontes de financiamento.

Resumo apresentado no formato de pôster no ISPOR 17th Annual European Congress no período de 8 a 12 de novembro de 2014 em Amsterdam. Abstract ID# 53454. Código de apresentação PCV55.

Endereço para correspondência: Márcia Gisele S. Costa, Rua São Gabriel, 177/106, Cachambi, Rio de Janeiro, CEP: 20.785-292, Brasil. Telefones de contato: (21) 3037-2421 ou (21) 98111-2720. Email: mgisele@gmail.com

between January 2009 and March 2010. We evaluated the clinical treatments, hemodynamic interventions and surgeries. Costs were obtained from three sources: Procedures Table Management System, Drugs and Orthosis, Prosthesis and Material Unified Health System – SIGTAP; invoiced by the hospital and active search for resources used by the patient called 'hospitalization costs'. The groups were compared using the Mann-Whitney test; $p < 0.05$ was considered statistically significant; analyzes conducted on R version 3.1.0 program. **Results:** We evaluated 421 patients, 45.4% were diabetic heart disease (DM). There were no statistically significant differences in the cost values between the groups. We verified that the relevant factors for higher costs are materials and drugs (DM = 41,9%; NDM = 48,4%) on surgical patients; hemodialysis procedure for DM group (69,8%) and professional costs for NDM group (50,6%) on clinical treatment patients; secondary procedures for DM group (48,8%) and professional costs for NDM group (75,6%) on hemodynamic interventions patients. **Conclusion:** There was no differential financial impact attributable to diabetes in hospital cardiac patients. Professional services, material and drugs, hemodialysis and secondary procedures are the most relevant for higher cost on analysed groups.

Introdução

O aumento da prevalência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) representa um desafio para o sistema de saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) ocorrem cerca de 36 milhões de mortes anuais por esse grupo de doenças, cujas taxas de mortalidade nos países de média e baixa renda são elevadas (WHO, 2011; MS, 2011).

A carga econômica dessas doenças produz elevados custos para os sistemas de saúde e de previdência social devido à mortalidade e invalidez precoces, sobretudo para a sociedade, famílias e as pessoas portadoras da doença crônica (WHO, 2013; Bloom *et al.*, 2011).

Estimativas para o Brasil sugerem que a perda de produtividade no trabalho e a diminuição da renda familiar resultantes da presença de apenas três DCNT - diabetes, doenças cardíacas e acidente vascular encefálico - levaram a uma perda na economia brasileira de US\$ 4,18 bilhões, entre 2006 e 2015 (Abegunde *et al.*, 2007).

Em todo o mundo, as doenças cardiovasculares representam um importante problema de saúde pública, pois são a principal causa de morbimortalidade com os mais altos custos em saúde (Gus *et al.*, 2002). No caso do diabetes mellitus (DM), um crescente aumento na prevalência tem sido observado mundialmente. As projeções são de que em 2025 o número de pessoas com diabetes alcance 300 milhões (King *et al.*, 1998). Cerca de dois terços desses pacientes vivem em países em desenvolvimento (Yach *et al.*, 2006).

Alguns estudos observacionais sugerem uma natureza inflamatória comum entre o DM e as doenças cardiovasculares. O DM tipo 2 está associado de forma independente à doença coronariana, cerebrovascular e arterial periférica (Schmidt *et al.*, 1999). O prognóstico relacionado a essas doenças é sempre pior em indivíduos diabéticos (Sobel & Schneider, 2005; Johnstone & Nesto, 2005).

Na Europa, o estudo CODE-2 foi o primeiro a demonstrar os custos médicos diretos (que são os recursos consumidos diretamente no tratamento ou na intervenção, por exemplo:

hospitalizações, medicamentos, exames, honorários) do tratamento de pacientes com DM em 8 países. A maior parte dos custos foi devido às hospitalizações, que ocorriam principalmente pelas complicações crônicas da doença, com média de 55% do gasto (variando de 48% a 85%). Esta variação entre os países é um reflexo das diferenças nos sistemas de saúde, práticas de prestação de cuidados e modelos de financiamento (como, por exemplo: coparticipação) (Williams *et al.*, 2002).

Em 2007 a Associação Americana de Diabetes (ADA) também demonstrou que a maior parte dos custos se deveu às internações hospitalares (50%) (ADA, 2007). Os custos diretos e indiretos decorrentes das complicações do DM no Brasil são escassos, dificultando a realização de avaliações econômicas, o que prejudica a alocação correta e suficiente de recursos e uma avaliação adequada de diferentes abordagens de prevenção e tratamento.

As complicações associadas ao DM, particularmente as do sistema cardiovascular, respondem pela maioria das despesas com essa doença (Massi-Benedetti, 2002). Para melhor compreender o impacto do DM nas internações hospitalares decorrentes de cardiopatia isquêmica, o presente estudo teve como objetivo principal estimar os custos diretos hospitalares em unidades públicas de saúde, em dois grupos de pacientes com e sem DM. Como objetivo secundário, verificar os fatores determinantes de maior custo em ambos os grupos.

Métodos

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de coorte, de pacientes maiores de 18 anos internados por doenças isquêmicas do coração no período de janeiro de 2009 a março de 2010, no Instituto Nacional de Cardiologia (INC), Rio de Janeiro. Foi realizada uma coleta dos dados primários de casos consecutivos pela revisão de prontuários disponíveis; do sistema integrado de gestão do INC; Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órtese, Próteses e Materiais Es-

peciais do Sistema Único de Saúde – SIGTAP (SIGTAP, 2008) e as Autorizações de Internações Hospitalares (AIH).

Foram considerados como portadores de cardiopatia isquêmica pacientes diagnosticados com a seguinte Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde - CID10(OMS, 1994): I20-I25 Doenças isquêmicas do coração.

Os casos de diabetes foram definidos com base no uso de hipoglicemiantes orais e/ou insulina ou resultado de glicemia ≥ 200 mg/dl.

Os parâmetros avaliados foram: idade, sexo, índice de massa corpórea (IMC), tabagismo e presença de outras doenças, tais como: hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, infarto agudo do miocárdio, insuficiência hepática e renal, neoplasia.

Foi realizado um levantamento da utilização, quantidade e valores dos recursos envolvidos. O estudo foi realizado adotando-se a perspectiva de uma unidade pública em cardiologia de alta complexidade, agregando custos que permitam a extrapolação dos dados para outras unidades.

Custeio

A análise dos custos foi estratificada de acordo com o tipo de intervenção à qual o paciente foi submetido (tratamentos clínicos, intervenções hemodinâmicas e cirurgias). Os custos médicos diretos das internações foram obtidos por três abordagens distintas e posteriormente analisados e comparados:

1. SIGTAP: foram identificados os códigos dos procedimentos principais realizados nos pacientes, através dos diagnósticos de alta, e atribuídos valores oriundos do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais (OPM) do Sistema Único de Saúde (SIGTAP, 2008). Neste sistema os custos dos procedimentos são divididos em serviços hospitalares (que incluem diárias de internação, materiais e medicamentos, alimentação e serviços de apoio para diagnóstico e terapia) e serviços profissionais.

2. Custo de Faturamento: foram levantados os valores pagos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) à instituição, através da autorização de internação hospitalar (AIH). Para essa estimativa, foi necessário identificar o valor total pago por cada uma das internações. Posteriormente esse valor foi dividido pelo número total de internações, obtendo-se o custo médio da internação.

3. Custos da internação: Foi realizada uma busca ativa da utilização de recursos de saúde que, por ter sido feita em uma unidade pública, com orçamento próprio e profissionais assalariados, não há remuneração de pessoal por procedimento, sendo estes custos estimados pelo SIGTAP. Para composição deste custo, os valores foram classificados da seguinte forma:

Serviços profissionais - Valores foram considerados pelo SIGTAP; incluiu-se uma estimativa, pois trata-se de um valor importante para unidade SUS não orçamentada.

Procedimentos secundários (colonoscopia, drenagem de tórax, eletrocardiograma, ecocardiograma, endoscopia digestiva, punção central, traqueostomia, holter 24 horas e broncoscopia) - SIGTAP.

Hemodiálise, transfusões – Faturamento e SIGTAP, respectivamente.

Materiais e medicamentos (Mat e Med) - Foram identificados e quantificados os medicamentos e materiais utilizados por cada paciente. Os valores atribuídos para cada item foram extraídos do sistema de gestão de estoque da instituição. Os custos foram totalizados individualmente e foi calculado um valor total médio. Cabe ressaltar que estes valores geralmente são superiores aos estimados pelo SIGTAP.

Complicações da cirurgia - Foram consideradas aquelas ocorridas até 30 dias após a cirurgia. Os custos das reoperações por sangramento foram estimados em R\$ 1.298,83 a partir da média de dois outros valores da tabela SIGTAP: tratamento cirúrgico de aneurismas das artérias viscerais (código 040602048-5 = R\$ 1.139,80) e tratamento cirúrgico de lesões vasculares traumáticas do abdômen (código 040602054-0 = R\$ 1.457,86).

Todos os custos estão expressos em reais, e seus valores atualizados para 2016, através da variação anual (%) do Índice de Preços ao Consumidor Amplo da saúde (IPCA saúde).

Os valores atribuídos a procedimentos e serviços profissionais encontram-se descritos na Tabela 1.

Análise Estatística

Foi realizada análise exploratória dos custos e aspectos sociodemográficos pela descrição das medidas resumo (média, mediana, desvio padrão [dp], mínimo e máximo, variação interquartil [IQR]). O teste de Shapiro-Wilk indicou rejeição da normalidade dos custos, sendo recomendado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para a comparação dos custos medianos entre os diabéticos e não diabéticos. Valores com $P \leq 0,05$ indicaram testes estatisticamente significantes. Dados foram analisados pelo programa R versão 3.1.0 (R Core Team, 2015).

Considerações éticas

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do INC, registrado sob o nº 0345/07-07-2011 e aprovado em 02 de agosto de 2011.

Resultados

Foram avaliados 421 prontuários, sendo 45,4% diabéticos. Características demográficas estão descritas na Tabela 2. Nos

custos com procedimentos secundários relacionados a eletrocardiograma, ecocardiograma, curativos e radiografia de tórax, observamos uma diferença entre o paciente não diabético, que consome R\$ 31,93, enquanto o diabético consome R\$ 171,73 (valores em mediana).

Os resultados de custos encontram-se descritos na Tabela 3. As três estimativas de custos não foram diferentes para os pacientes que sofreram intervenção cirúrgica (Grupo I) e os que receberam tratamento clínico (Grupo II). Pacientes submetidos a intervenções hemodinâmicas (Grupo III) não apresentaram diferenças em duas estimativas. Na estimativa pelo SIGTAP, apesar das medidas de tendência central serem iguais nos grupos, a distribuição dos custos (IQR = 93,20 – ver

Figura 1) apresentou uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,001$) (Tabela 3).

Os custos da internação foram utilizados para avaliarmos a distribuição dos custos nas intervenções, uma vez que os valores obtidos pelo SIGTAP e pelo faturamento não são estratificados (Tabela 4). Os custos com materiais e medicamentos, junto com serviços profissionais, respondem por 70,1% dos custos no paciente diabético e por 79,9% nos pacientes não diabéticos.

A partir destes dados verificamos que o determinante de maior custo nos procedimentos de cirurgia cardíaca (Grupo I) são os materiais e medicamentos (DM = 41,9%; NDM = 48,4%); no caso de pacientes em tratamento clínico (Grupo

Tabela 1. Custos unitários

Itens de custos	Fonte	Valor em reais
Hemodiálise*	Faturamento hospitalar	1.242,46
Transfusão †	SIGTAP. Competência 04/2016	8,39
Reoperação por sangramento‡	SIGTAP. Competência 04/2016	1.298,83
Tratamento de mediastinite (cód.04120200804)	SIGTAP. Competência 04/2016	1.585,38
Tratamento de IAM	SIGTAP. Competência 04/2016	588,12
Tratamento de infecção bacteriana	SIGTAP. Competência 04/2016	865,91
Serviços profissionais*	SIGTAP. Competência 04/2016	Cirurgia = 3.900,00 Intervenções diversas = 631,12 Tratamentos clínicos = 318,89

*Média dos valores encontrados.

†Custo por unidade transfundida.

‡Média dos valores pagos pelo SUS para o tratamento cirúrgico de aneurismas das artérias viscerais (código 040602048-5 = R\$ 1.139,80) e para o tratamento cirúrgico de lesões vasculares traumáticas do abdômen (código 040602054-0 = R\$ 1.457,86), uma vez que não foi identificado repasse específico.

Tabela 2. Características demográficas da população incluída no estudo

Variável	Diabéticos	Não diabéticos
N	191	230
Idade	63,32 ($\pm 9,0$)	60,16 ($\pm 9,97$)
Sexo	M = 61,26% (117) / F = 38,74% (74)	M = 66,96% (154) / F = 33,04% (76)
Índice de massa corpórea (IMC)	26,89 ($\pm 4,28$)	26,65 ($\pm 4,91$)
Hipertensão arterial sistêmica (HAS) (n = 365)	92,15% (n = 176)	82,17% (n = 189)
Dislipidemia (n = 293)	75,39% (n = 144)	64,78% (n = 149)
Tabagismo (n = 77)	11,52% (n = 22)	23,91% (n = 55)
Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) (n = 249)	65,97% (n = 126)	53,48% (n = 123)
Insuficiência hepática (n = 4)	1,05% (n = 2)	0,87% (n = 2)
Insuficiência renal (n = 29)	10,47% (n = 20)	3,91% (n = 9)
Neoplasia (n = 8)	1,57% (n = 3)	2,17% (n = 5)
Óbito (n = 23)	6,81% (n = 13)	5,22% (n = 12)
Hemodiálise (n = 7)	3,14% (n = 6)	0,43% (n = 1)
Procedimentos secundários (n = 27)	8,90% (n = 17)	4,35% (n = 10)
Transfusão (n = 55)	16,75% (n = 32)	10,00% (n = 23)

M = masculino; F = feminino; IC = intervalo de confiança.

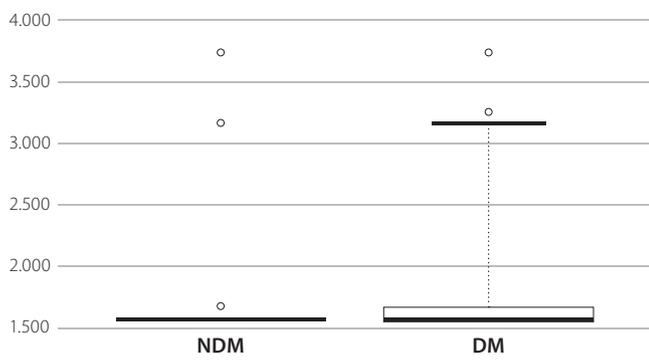


Figura 1. Distribuição dos custos determinados pelo SIGTAP no Grupo III (intervenções diversas).

II), o procedimento de hemodiálise para os diabéticos é o determinante de maior custo (DM = 69,8%) e dos não diabéticos são serviços profissionais (NDM = 50,6%). Para pacientes submetidos às intervenções hemodinâmicas (Grupo III), procedimentos secundários têm maior peso para pacientes diabéticos (48,8%), e os serviços profissionais têm maior peso para o não diabético (75,6%).

Discussão

Segundo dados do Banco Mundial, no Brasil 73% dos custos financeiros em saúde são com gastos do tratamento de doenças isquêmicas do coração. Em 2005 ocorreram 1.180.184 de internações causadas por doenças cardiovasculares, com custo global de mais de \$1.32 bilhões (Brumini, 2005).

No estudo ESCUDI, publicado em 2011 por Bahia e colaboradores, foi realizada uma análise retrospectiva de dados relacionados ao custo ambulatorial do tratamento do DM em um grupo de 1.000 indivíduos. Esses dados foram coletados em um período prévio de um ano (2007) em 5 cidades de grande porte e 3 cidades de médio porte no Brasil. Os pacientes foram selecionados em unidades de saúde primárias, secundárias e terciárias. A amostra total analisada foi de 1.000 pacientes. O custo total do tratamento ambulatorial do DM tipo 2 em um ano foi de R\$ 2.951.496,00 (R\$ 2.951,00/ paciente). Deste valor, 66,7% foram decorrentes dos custos diretos (R\$ 1.870.365,00) e 33,3% dos custos indiretos (R\$ 1.082.496,00). Em relação aos custos do tratamento ambulatorial, de acordo com a presença de complicações, observou-se que o grupo

Tabela 3. Resultados de custos para as intervenções que ocorreram com a população do estudo, por grupo de tratamento

Abordagens	Grupo I intervenção cirúrgica	Grupo II tratamento clínico	Grupo III intervenções hemodinâmicas
SIGTAP	Diabético = 6.956,37 Não diabético = 6.756,37 p = 0,32	Diabético = 1.575,72 Não diabético = 699,46 p = 0,22	Diabético = 1.575,72 Não diabético = 1.575,72 p = 0,001 IQR (DM) = 93,20 (Q3 =1.668,92 e Q1 = 1.575,72)
Custo faturamento	Diabético = 9.176,64 Não diabético = 9.339,90 p = 0,51	Diabético = 1.346,26 Não diabético = 1.259,97 p = 0,48	Diabético = 5.946,34 Não diabético = 5.946,34 p = 0,30
Custo da internação	Diabético = 11.100,43 Não diabético = 11.180,14 p = 0,82	Diabético = 793,77 Não diabético = 891,78 p = 0,46	Diabético = 962,73 Não diabético = 934,04 p = 0,48

Custos expressos em valores da mediana em Reais, ano 2016.

Tabela 4. Distribuição dos custos em reais e correspondentes em porcentagem dos valores determinados através dos custos da internação

Componente Custo	Grupo I intervenção cirúrgica				Grupo II Tratamento Clínico				Grupo III intervenções diversas			
	DM (n = 68)		NDM (n = 78)		DM (n = 46)		NDM (n = 57)		DM (n = 77)		NDM (n = 95)	
	Custos em reais*	%	Custos em reais*	%	Custos em reais*	%	Custos em reais*	%	Custos em reais*	%	Custos em reais*	%
Serviço profissional	3.800,00	28,2	3.800,00	31,5	116,72	4,6	587,24	50,6	587,24	38,0	587,24	75,6
Procedimento secundário	315,79	2,3	226,45	1,9	334,25	13,0	NR	0	754,83	48,9	NR	0
Hemodiálise	1.944,06	14,4	434,70	3,6	1.794,52	69,8	NR	0	NR	0	NR	0
Transfusões	22,52	0,2	22,52	0,2	56,30	2,2	191,43	16,4	11,26	0,7	NR	0
Reprocedimento	1.743,24	13,0	1.743,24	14,4	NA	0	NA	0	NR	0	NR	0
Materiais e Medicamentos	5.639,88	41,9	5.835,05	48,4	268,26	10,4	382,76	33,0	191,91	12,4	189,12	24,4
Total	13.465,49	100	12.061,96	100	2.570,05	100	1.161,43	100	1.545,24	100	776,36	100

*valores em mediana; NA = não se aplica; NR = não relatado.

com pelo menos uma complicação microvascular apresentou um custo anual por paciente de R\$ 2.886,00, aqueles com pelo menos uma complicação macrovascular de R\$ 3.523,00, e o grupo com pelo menos uma complicação microvascular e uma macrovascular de R\$ 4.478,00. Os valores apresentados nesse estudo indicam uma ameaça econômica ao governo, e a todos os setores da sociedade, decorrente do DM no Brasil, e maior nos indivíduos com complicações crônicas. Mesmo incluindo os custos não-médicos e os custos indiretos, esses valores não contemplam a totalidade de danos da doença, pois existem ainda os custos intangíveis de difícil análise (dor, sofrimento, qualidade de vida) (Bahia *et al.*, 2011).

No entanto, estudos prévios de custos do DM mostram que a maior parcela dos custos é decorrente das internações hospitalares, principalmente pelas complicações crônicas da doença. Rosa e colaboradores realizaram estudo sobre a magnitude dos custos das hospitalizações na rede pública no período de 1999-2001, através dos dados obtidos do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), utilizando o DM como diagnóstico principal e metodologia do risco atribuível ao diabetes em todas as internações do período. As internações atribuíveis ao DM foram estimadas em 836.300/ano (49,3/104 habitantes), com custo para o SUS de US\$ 243.900,00/ano (14,4 mil/104 habitantes). O gasto governamental com hospitalizações atribuíveis ao DM no período foi expressivo (2,2% do orçamento executado do Ministério da Saúde) (Rosa & Schmidt, 2008).

Segundo Bonow e colaboradores, pacientes com diabetes apresentam maior risco de infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, e insuficiência renal em estágio terminal (Bonow *et al.*, 2002). Schaan e colaboradores avaliaram a influência do DM em pacientes com doença arterial coronariana (DAC) tratados com implante de stents. Eles observaram uma maior frequência de hipertensão arterial sistêmica no grupo de pacientes com DM ($p = 0,09$) e menor frequência de tabagismo ($p = 0,09$), além de maior prevalência de dislipidemia ($p = 0,04$). Não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao IAM ($p = 0,22$) (Schaan *et al.*, 2006).

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram que, em um hospital de cardiologia de alta complexidade, o fato de o paciente cardiopata ser diabético está associado aos seguintes desfechos: hipertensão, insuficiência renal e dislipidemia. Os pacientes diabéticos apresentaram mais casos de IAM, além de estarem mais propensos à realização de procedimentos secundários, hemodiálise e transfusões. A divergência encontrada em relação ao estudo de Schaan e colaboradores para os casos de IAM está relacionada à população mais homogênea do estudo, uma vez que todos os pacientes foram tratados com implante de stent, o que não ocorreu em nossa amostra.

Os diferentes métodos de levantamento de custos apresentados neste estudo vêm corroborar a necessidade de

adoção por parte da rede hospitalar pública no Brasil de um método de custeio apropriado. Por exemplo: microcustos ou ABC (custeio baseado em atividades), de forma a retratar os gastos reais com os serviços de saúde prestados à população. Com a informação de gastos reais, essas unidades públicas que normalmente recebem um repasse anual de verba, poderiam gerir o orçamento de uma forma mais racional para desempenhar suas atividades.

Em 2007, Haddad e colaboradores realizaram um estudo de custos de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio em uma amostra de 103 pacientes, encontrando um custo médio total de R\$ 6.990,30, com um mínimo de R\$ 5.438,69, um máximo de R\$ 11.778,96, desvio padrão de R\$ 1.035,47 e intervalo de confiança de 95% de R\$ 6.790,33-R\$ 7.190,27 (Haddad *et al.*, 2007). Mesmo com uma metodologia de levantamento dos custos com 3 modos de abordagens diferentes, e estratificando a amostra em pacientes com e sem DM, encontramos valores medianos semelhantes para o mesmo procedimento cirúrgico: valores SIGTAP R\$ 6.956,37 (DM) e R\$ 6.756,37 (NDM); e R\$ 11.100,43 (DM) e R\$ 11.180,14 (NDM) através dos custos hospitalares (Tabela 3).

Os pacientes diabéticos portadores de cardiopatia isquêmica, submetidos à cirurgia cardíaca, tem seu custo distribuído da seguinte forma: 42,97% correspondem a gastos com materiais e medicamentos, 29,53% a serviços profissionais, 9,84% a gastos com hemodiálise, 14,78% com reprocedimento, 2,33% com procedimentos secundários e 0,55% com transfusões. Esta distribuição é similar ao paciente não diabético, divergindo apenas no reprocedimento que supera a hemodiálise, fato este facilmente compreendido, pois a insuficiência renal é uma das principais complicações do diabetes.

Na rede pública o repasse para reembolso de procedimento só pode ser feito utilizando-se a tabela SIGTAP. Cabe à unidade hospitalar a otimização de seus processos de custos, principalmente o registro correto de todos os procedimentos, de forma a contribuir para o aprimoramento dos custos determinados pelo setor de faturamento, uma vez que podemos obter valores divergentes de acordo com a abordagem utilizada para levantamento dos gastos.

Os gastos com material e medicamentos foram os determinantes de maior custo no grupo (I) de intervenções cirúrgicas decorrentes de uma maior complexidade do procedimento, o que implica na utilização de insumos em quantidade e valores elevados. No grupo (II) tratamento clínico para pacientes NDM, materiais e medicamentos constituem a maior parcela dos custos, pois trata-se da principal ferramenta de manipulação da doença; no caso do paciente DM os gastos com hemodiálise superam os com materiais e medicamentos devido às complicações desta patologia. Já os serviços profissionais respondem pelos maiores custos no grupo (III) de intervenções hemodinâmicas nos quais a expertise do profissional irá determinar o sucesso ou não da

intervenção. Estes dados são interessantes do ponto de vista do gestor, pois contribuem para a distribuição adequada de recursos e para a priorização de atividades na otimização dos processos.

Neste estudo não foi considerado, no levantamento de custos, o overhead – custos com depreciação, equipamentos, infraestrutura e hotelaria, por exemplo.

Uma limitação do estudo é a falta de dados de custos associados ao desperdício e ineficiência do sistema. A falta de um sistema integrado de coleta primária de custo, associado a um prontuário eletrônico e a integração de bancos por processos de BI (Business Intelligence) compromete o levantamento dos custos reais, diante de um volume crescente de informações obtidas de fontes diversas.

Conclusão

Com gastos elevados decorrentes do tratamento do diabetes e de doenças cardiovasculares, discutidos em diversos estudos em que estas patologias foram analisadas separadamente, verificamos que os resultados deste estudo nos revelam que o fato do paciente cardiopata ser diabético não se traduz em um impacto financeiro diferencial para a unidade hospitalar de cardiologia de alta complexidade. A implantação de sistemas de apuração de custos em tempo real deve ser uma prioridade da gestão pública. Serviços profissionais, materiais e medicamentos, hemodiálise e procedimentos secundários são os determinantes de maior custo nos grupos de intervenções avaliados.

Referências bibliográficas

- Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2007;(370):1929-1938.
- American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S 2007. *Diabetes Care* 2008;31:1-20.
- Bahia LR, Araujo DV, Schaan BD, Dib SA, Negrato CA, Leão MPS, *et al*. The Costs of Type 2 Diabetes Mellitus Outpatient Care in the Brazilian Public Health System. *Value in Health* 2011;14:S137-S140
- Bonow RO; Mitch WE; Nesto RW; O'Gara PT; Becker RC; Clark LT *et al*. Prevention Conference VI Diabetes and Cardiovascular Disease Writing Group V: Management of Cardiovascular-Renal Complications. *Circulation*. 2002;105:e159-e164.
- Bloom DE, Cafiero ET, Jané-Llopis E, Abrahams-Gessel S, Bloom LR, Fathima S, *et al*. The global economic burden of non-communicable diseases: report by the World Economic Forum and the Harvard School of Public Health. Geneva; 2011. 47 p. [acessado em 30 maio 2012]. Disponível em http://www3.weforum.org/docs/WEF_Harvard_HE_GlobalEconomicBurdenNonCommunicableDiseases_011.pdf/
- Brumini R. Custos hospitalares das principais doenças tabaco-relacionadas no Sistema Único de Saúde – SUS. *Boletim Epidemiológico Paulista*. 2005; ano 2; nº 23
- Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*, volume 78 (nº 5), 478-83, 2002.
- Haddad N, Bittar E, Marchi AF, Kantorowitz CSV, Ayoub AC, Fonseca ML *et al*. Custos Hospitalares da Cirurgia de Revascularização do Miocárdio em Pacientes Coronarianos Eletivos. *Arq Bras Cardiol* 2007;88(4):418-423
- Johnstone MT, Nesto R. Diabetes Mellitus and Heart Diseases. In: Kahn CR, Weir GC, King GL, Jacobson AM, Moses AC, Smith RJ, editors. *Joslin's Diabetes Mellitus*. Boston: Lippincott Williams & Wilkins, 2005:975-998.
- King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes 1995-2025: prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-31.
- Massi-Benedetti M. The Cost of Diabetes Type II in Europe – The CODE-2 Study. *Diabetologia* (2002) 45:S1-S4.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [acessado em 09 abril 2014]. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/cartilha_dcnt_pequena_portugues_espanhol.pdf
- Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde. Edusp, 1994. Acesso em 09/05/2011. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>
- R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.
- Rosa RS, Schmidt MI. Diabetes Mellitus: magnitude das hospitalizações na rede pública do Brasil, 1999-2001. *Epidemiol. Serv. Saúde* 131, Brasília, 17(2):123-153, abr-jun 2008
- Schaan BD, Quadros A, Leite RS, Gottschall CAM. Diabetes e Implante de Stents Coronarianos: Experiência de Um Centro de Referência em Cardiologia Intervencionista. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006;50/1:38-45
- Schmidt MI, Duncan BB, Sharrett AR, Lindberg G, Savage PJ, Offenbacher S *et al*. Markers of inflammation and prediction of diabetes mellitus in adults (Atherosclerosis Risk in Communities Study). *Lancet* 1999;353:1649-1652.
- Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais (OPM) do SUS – SIGTAP: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp> (último acesso em 15/07/2014).
- Sobel BE, Schneider DJ. Cardiovascular complications in diabetes mellitus. *Current Opinion in Pharmacology* 2005; 5:143-148.
- The Diabetes Control and Complications trial (DCCT) Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*, 1993; 329: 977-86.
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. *Lancet*, 1998;352:837-53.
- Williams R, Van Gaal L, Lucioni C. Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes. *Diabetologia* 2002, 45:S13-S17.
- World Health Organization. Global status report on non communicable diseases 2010. Geneva; 2011.
- World Health Organization. Health topics: Chronic diseases. Geneva; 2013. [acessado em 09 abril. 2014]. Disponível em http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/
- Yach D, Stucker S, Brownell KD. Epidemiological and economic consequences of the global epidemics of obesity and diabetes. *Nature Medicine* 2006;12(1):62-6.