Ana Claudia Molina Cavassini

Diabete e Gravidez: Estudo prospectivo do custo benefício da hospitalização comparado com atenção ambulatorial

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP no Programa de Pós-Graduação em Ginecologia e Obstetrícia, Área de Concentração: Obstetrícia, para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Profª Titular Marilza Vieira Cunha Rudge

Co-orientadora: Profª Drª Iracema de Mattos Paranhos Calderon

Unesp
2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
Bibliotecária responsável: Selma Maria de Jesus

Cavassini, Ana Claudia Molina.
Diabete e Gravidez: Estudo prospectivo do custo benefício da hospitalização comparado com atenção ambulatorial / Ana Claudia Molina Cavassini. – 2009.

Tese (doutorado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2009.
Orientador: Marilza Vieira Cunha Rudge
Assunto CAPES: 40101150

1. Diabetes na gravidez 2. Hospitalização

CDD 618.92

Palavras-chave: Análise de custo-benefício; Custos de gestantes diabéticas; Custos em saúde; Indicadores de benefício em saúde

Dedicatória

Deus,

Por iluminar meu caminho.

Alexandre e Vitor,

Pelo amor, compreensão e por estarem sempre presentes em todos os momentos de minha vida.

Osvaldo, Zélia, Marcelo, Carlos e Marcela

Exemplos de vida, dedicação e respeito.

*À **Professora Titular Marilza Vieira Cunha Rudge**, pelo exemplo profissional e pessoal, pela confiança depositada e pelos ensinamentos fundamentais para a realização deste trabalho.*

*À **Professora Doutora Iracema de Mattos Paranhos Calderon**, pela amizade, pela confiança depositada e apoio na realização do trabalho.*

*À **Professora Doutora Silvana Andréa Molina Lima**, pelo exemplo profissional e pessoal, pelos ensinamentos e participação em mais uma fase de minha vida.*

Agradecimentos

A Pós-graduação do Depto de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, pela oportunidade da realização do curso.

Aos professores do curso de Pós-graduação do Depto de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, pelos ensinamentos e dedicação.

Aos funcionários do GAP: Helio pelo assessoramento na análise estatística dos dados, Juliana e Cássia pela dedicação nos auxílios prestados.

À Professora Doutora Claudia Garcia Magalhães, pela amizade e apoio na realização do trabalho.

À Professora Doutora Maria Aparecida Mourão Brasil, pela amizade e apoio na realização do trabalho.

Aos funcionários do CMS São Lúcio, pelas vezes em que precisei me ausentar, pelo apoio que me ofereceram nas várias etapas do trabalho.

A Secretaria Municipal de Saúde, por ter permitido meu afastamento em alguns momentos para cursar a pós-graduação e realizar meu trabalho de campo.

As funcionárias da biblioteca Meire e Selma Maria, pelo auxílio na Revisão Bibliográfica e Ficha Catalográfica.

Aos alunos Ligia e Junior pelo auxilio na coleta de dados do trabalho.

À Regina Célia, Nathanael, Lílian, Janete e Andréa da Seção de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina, UNESP, pela amizade, dedicação e auxílios prestados.

E a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Sumário

Artigo de Revisão*

Custos e Avaliações Econômicas em Saúde: Conceitos Básicos e planilhas específicas do atendimento de gestações complicadas pelo diabete

Costs and Economic Evaluations in Health Care: basic concepts and specific worksheets for the care to pregnancies complicated by diabetes

* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista Femina da FEBRASGO 12

Resumo 13

Abstract 14

Introdução 15

Considerações Finais..... 28

Referências Bibliográficas 29

Anexos..... 33

Artigo original I*

Custo da hospitalização comparado com atenção ambulatorial em gestantes e parturientes diabéticas e com hiperglicemia leve em centro terciário no Brasil

Cost of hospitalization as compared with that of outpatient care to diabetic pregnant and parturient women with mild hyperglycemia in a tertiary center in Brazil

* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista de Saúde Pública..... 36

Resumo 37

Abstract 38

Introdução 39

Métodos 43

Resultados 50

Discussão 60

Referências 65

Artigo original II *

Diabete e Gravidez: Custo-benefício e rentabilidade social da hospitalização comparada ao atendimento ambulatorial no Brasil

Diabetes and Pregnancy: cost-benefit and social profitability of hospitalization compared to outpatient care in Brazil *
Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista Acta Diabetologica..... 73

Resumo 74

Abstract 76

Introdução 78

Sujeitos e Métodos..... 83

Resultados 93

Discussão 101

Considerações finais..... 105

Referências Bibliográficas 107

Artigo de Revisão*

Custos e Avaliações Econômicas Em Saúde: conceitos básicos e planilhas específicas do atendimento de gestações complicadas pelo diabete

Costs and Economic Evaluations in Health Care: basic concepts and specific worksheets for the care to pregnancies complicated by diabetes

* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista Femina da FEBRASGO.

Resumo

A avaliação de custos é importante instrumento de trabalho na otimização do gerenciamento hospitalar, indicando ao administrador os resultados que estão dentro dos parâmetros esperados e os que exigem correção. Auxilia também na determinação do preço de venda, nas decisões de investimentos, na expansão de instalações hospitalares e na definição de volumes de estoques de materiais e medicamentos. Os custos podem ser classificados em diretos, indiretos, variáveis e fixos; podem ser calculados por diferentes sistemas de custeio, entre eles, cálculo por absorção, procedimento ou atividade ABC. A partir desses dados, diversas avaliações econômicas são realizadas: custo e comparação do custo da doença, custo-minimização, custo-utilidade, custo-efetividade e custo-benefício. Tendo em vista a importância do controle de custos nas instituições de saúde e do ensino do cálculo de custo em saúde, foram apresentados neste estudo os conceitos básicos, os tipos de custos, os sistemas de custeio e os tipos de avaliações econômicas. Finalmente, foram propostas planilhas de custo para uso em atendimento ambulatorial/hospitalar de gestações complicadas por diabete.

Palavras-Chave: custos em saúde, custos de gestantes diabéticas, gerenciamento de custos, administração financeira em saúde.

Abstract

Cost evaluation is an important work tool in hospital management optimization as it shows managers the results that are in accordance with expected parameters as well as those that require correction. It also helps the determination of sale prices, investment decisions, the expansion of hospital facilities and the definition of stock volumes of material and medicines. Costs can be classified as direct, indirect, variable and fixed, and they can be estimated by different costing systems, among which are absorption costing and activity-based costing (ABC). From this information, various economic evaluations are performed: disease cost and comparison of disease cost, cost-minimization, cost-usefulness, cost-effectiveness and cost-benefit. Considering the importance of cost control in health care institutions and the teaching of cost estimation in health care, basic concepts, cost types, costing systems and economic-evaluation types were presented in this study. Finally, cost worksheets were proposed for use in outpatient units and hospitals for the care to pregnancies complicated by diabetes.

Key words: health care costs, costs of diabetic pregnant women, cost management, health care financial administration.

1. Introdução

As instituições hospitalares têm se preocupado cada vez mais com os custos para elaborar mecanismos de controle de gastos, fundamentais para sua manutenção e para realizar investimentos em tecnologia, pois sem esse conhecimento não sobrevivem no mercado.

A necessidade de controle dos gastos se deve à insuficiência de recursos, uso ineficiente de recursos, dificuldade no controle de custos e aumento dos gastos. Em saúde, o incremento dos gastos decorre do aumento de demanda nos serviços de saúde, cobertura à saúde, complexidade, intervenções resultantes do aumento da tecnologia e maior exigência da população[1].

Os gerentes de hospitais se deparam com dificuldades crescentes no desenvolvimento da prática da equipe de saúde pela utilização de procedimentos e tratamentos complexos, que exigem estrutura física adequada, recursos humanos capacitados e materiais e equipamentos modernos.

O custo hospitalar é importante instrumento de gerenciamento hospitalar, indicando ao administrador os resultados que estão dentro dos parâmetros esperados ou que exigem correção. Auxiliam também na determinação do preço de venda, nas decisões de investimentos, na expansão de instalações hospitalares, bem como na definição de volumes de estoques de materiais e medicamentos[2].

Os preços de insumos, os prazos de pagamentos, o volume de compras, o tamanho da instituição, os tipos de tratamentos, a permanência do paciente no hospital, a falta de protocolos e de conscientização e a capacitação dos profissionais de saúde são fatores que podem elevar os gastos na saúde[3,4].

É importante conhecer os custos dos serviços, pois permite identificar os pontos da organização que precisam ser reduzidos e isto se faz controlando gastos, eliminando desperdícios, trabalhando com eficiência e preservando a qualidade no atendimento prestado[5].

2. Conceitos Básicos

Custo pode ser definido como a avaliação em numerário dos bens materiais e serviços a serem produzidos, adquiridos ou consumidos por uma organização empresarial ou instituição[6], sendo o primeiro elemento de um estudo de farmacoeconomia.

O custo é o somatório do gasto com pessoal, material, estrutura física e aparelhos utilizados, e deve ser compreendido como poderoso instrumento gerencial, para análise de desempenho, produtividade e qualidade dos serviços[3,4].

3. Tipos de Custos

O custo é um dado complexo, que engloba elementos mensuráveis tanto qualitativa quanto quantitativamente, aos quais podem ser atribuídos valores financeiros que podem ser classificados em diretos, indiretos, fixos e variáveis.

Os custos diretos são os gastos, ou seja, o dispêndio monetário que se aplica diretamente na produção de produto ou de serviço como, por exemplo, os custos com material e mão-de-obra[3,7,8] que implicam retirada financeira real e imediata.

Os custos indiretos são comuns a diversos procedimentos ou serviços, não sendo atribuídos a um setor ou produto exclusivo. Sua apropriação se faz por meio de rateio, baseado em fator volumétrico. São considerados custos indiretos os gastos relativos à luz, água, limpeza e alugueis[3,7,8]. Os custos indiretos não são englobados na perspectiva dos planos de saúde. Os eventos que compõem o custo devem ser quantificados por ocorrência (de pedido de exame, diária de hospitalização, consultas, etc), usando o preço real, levantado passo a passo pelo hospital, ou um preço referencial dado pelas tabelas de reembolso [Sistema Único de Saúde (SUS), da Associação Médica Brasileira (AMB), da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM)].

Os custos fixos são os operacionais vinculados à infra-estrutura instalada. Eles se mantêm constantes, mesmo havendo modificações no número de atendimento. Exemplos de custos fixos seriam o salário e aluguel[3,8].

Os custos variáveis são relacionados ao volume de produção, que podem aumentar ou diminuir de acordo com o número de atendimentos. São considerados custos variáveis os gastos com os materiais, medicamentos e lavanderia[3,8].

4. Sistemas de Custeio

Para o acompanhamento dos custos, as organizações de saúde podem utilizar diversos sistemas de custeio que envolvem um conjunto de procedimentos adotados para calcular os bens ou serviços nelas processados, todos passíveis de acompanhamento para efeitos gerenciais[9]. Dentre eles podem ser citados os sistemas de custeio por absorção, custo-padrão e atividade.

O sistema de custeio por absorção é uma forma de custear todas as despesas dos serviços e dos produtos utilizados[8,10]. Neste sistema ocorre a separação dos serviços da organização em centros de custos produtivos, auxiliares e administrativos. Os centros de custos produtivos se referem aos departamentos, serviços ou unidades que produzem diretamente serviços fins na organização. Os centros de custos auxiliares

dão suporte aos centros produtivos e se referem aos serviços de nutrição, lavanderia, central de material e esterilização. Já os centros de custos administrativos correspondem à administração geral, recursos humanos, finanças, departamento de enfermagem e dão suporte aos centros de custos auxiliares e produtivos[3].

Assim, a aferição dos custos por absorção de uma unidade é o somatório dos custos diretos (pessoal e material) e dos custos indiretos, que são os rateios dos custos gerais (água, luz e telefone) e os rateios dos centros de custos auxiliares e administrativos, obtendo-se o custo total por absorção.

Custo por Absorção = ∑ custos diretos + custos indiretos + rateio centros de custos auxiliar e administrativo

Outro sistema de custeio é o custo-padrão, compreendido como o valor de um procedimento ou serviço fixado como “padrão”, que auxilia na definição do preço e no controle do custo. Em algumas organizações de saúde, os custos-padrão de procedimentos são estimados por absorção, sendo aferidos somente os custos diretos, o que pode levar a distorções em relação aos custos reais.

O enfermeiro, ao elaborar protocolos de enfermagem, está fornecendo subsídios para o estabelecimento dos custos-padrão relacionados à assistência de enfermagem[11].

O sistema de custeio por Atividade (ABC – Activity Based Costing) tem sido apontado como método eficiente para os serviços, pois permite visualizar os gastos em cada etapa do processo produtivo, possibilitando conhecer os custos reais das atividades desenvolvidas[3,12]. A implantação desse sistema requer um esforço organizacional e financeiro elevado, principalmente na estruturação do sistema de informações[13].

5. Tipos de Avaliações Econômicas

As avaliações econômicas buscam a maximização da eficiência do setor saúde através da compreensão da utilização dos recursos, seus custos e os potenciais ganhos de saúde para a população. São analisadas as consequências ou os resultados do tratamento. Podem ser mensuradas pelos resultados clínicos, econômicos ou humanísticos. A consequência ou o resultado do tratamento constitui o segundo elemento da análise farmacoeconômica.

A primeira etapa é o cálculo dos custos de serviços de saúde, de procedimentos e de tratamentos e, de posse desses custos, parte-se para a análise das avaliações econômicas, que podem ser completas e incompletas[14]. De acordo com o tipo de consequência analisada, as avaliações farmacoeconômicas têm diferentes denominações. As avaliações econômicas completas compreendem o custo-minimização, o custo-efetividade, o custo-utilidade e o custo-benefício.

O custo-minimização é a análise realizada quando duas ou mais intervenções proporcionam o mesmo benefício, diferindo apenas em relação aos custos. Visto que os desfechos são os mesmos, apenas os custos são considerados. Não é uma análise muito utilizada, uma vez que é raro encontrar intervenções que apresentem os mesmos benefícios comprovados cientificamente[7,14]. Este é o maior cuidado que se deve tomar numa análise de minimização, ou seja, não fazer comparações entre produtos com perfis diferentes de eficácia e segurança, que não são aceitáveis do ponto de vista ético.

O custo-efetividade, mais comumente encontrado na literatura, é utilizado quando as intervenções apresentam desfechos clínicos semelhantes, diferenciando-se não só quanto aos custos, mas também quanto à extensão dos efeitos esperados. Esse tipo de análise mensura o custo em unidades monetárias dividido por uma unidade não monetária ou natural, como “anos de vida salvos”. Uma intervenção em saúde é considerada custo-efetiva se produzir beneficio clinico justificável para seu custo[7,14-16].

Na análise de custo efetividade, os resultados clínicos são obtidos em ensaios clínicos controlados, randomizados, estudos de coorte ou estudos observacionais. Podem vir também de publicações científicas ou até de comitês de especialistas. O mais importante é que os dados sejam confiáveis e que tenham recebido tratamento estatístico que evidencie diferenças entre tratamentos diferentes.

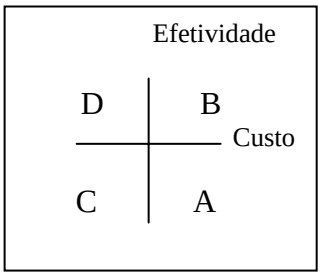
Um aspecto importante é a distinção entre eficácia e efetividade. A eficácia é a resposta ao tratamento obtida em condições ideais (ensaios clínicos) pelo controle rígido das variáveis analisadas. A efetividade é a resposta ao tratamento nas condições de rotina em que interferências podem modificar a resposta esperada da terapêutica, como: interações medicamentosas, adesão do paciente ao tratamento, interação com outras co-morbidades. Dessa forma pode-se usar “custo efetividade” ou custo eficácia. Assim, para comparar duas opções de tratamento pela análise associada de custos e efetividade podem existir as seguintes possibilidades:

*menor efetividade – menor custo (C)

*menor efetividade – maior custo (A)

*maior efetividade – maior custo (B)

*maior efetividade – menor custo (D)



O mais adequado é que os medicamentos/procedimentos/métodos diagnósticos a serem selecionados estejam na área D, ou seja, maior efetividade e menor custo. A opção pela área B é feita quando há recursos suficientes para atender a alta efetividade. A opção C ocorre em situações de recursos escassos, mas o aspecto ético precisa ser analisado. A opção A é indesejável e irracional, mas é importante lembrar que sempre precisamos analisar situações clínicas semelhantes.

As análises de custo-efetividade são preferidas pelos profissionais de saúde, em especial porque esta avaliação envolve o aspecto ético de um medicamento, método diagnóstico e/ou procedimento.

O custo-utilidade é a análise realizada quando a opção terapêutica é avaliada em termos do aumento ou redução dos indicadores de qualidade de vida dos envolvidos[7]. Evidencia a preferência do indivíduo ou da sociedade por um desfecho ou estado de saúde específico. Possibilita a comparação entre diversas intervenções em diferentes doenças ou especialidades médicas, uma vez que o parâmetro que mensura o ganho de saúde pode ser medido em qualquer condição ou doença[14,16]. São usadas ferramentas de análise que quantificam a satisfação do paciente em relação ao tratamento/diagnóstico proposto. Considerar a qualidade de vida e a opinião do paciente são elementos complicadores na tomada de decisão e, assim, o cálculo do custo-utilidade tem baixa aceitabilidade pelos profissionais de saúde. No futuro deverá ser a ferramenta que decidirá a postura profissional.

O custo-benefício é um tipo de análise na qual os resultados são estimados em valores monetários. É uma análise não muito encontrada na literatura, pois fica difícil valorar a vida humana e determinadas condições de saúde em termos monetários.

Para determinar o custo-benefício de um programa é necessário avaliar o seu impacto sobre a melhoria da saúde e a economia de dinheiro proporcionada ou observar o resgate dos benefícios de saúde

mediante um custo aceitável[7,14,16,17]. É a análise mais procurada pelos gestores, pois analisa as condições de redução de gastos.

As avaliações econômicas incompletas incluem o custo da doença e a comparação de custos[14].

O custo da doença quantifica e estima a utilização de recursos das diversas intervenções propostas para determinada doença, em um período de tempo. Tem como objetivo conhecer o padrão de utilização destes recursos, adequados ou não, conforme a melhor evidência, cientificamente validada, no momento do estudo. Neste tipo de análise, cada recurso é custeado em termos monetários, o que permite, ao final, a aferição do custo total da doença para o sistema de saúde.

Na comparação de custos analisa-se a utilização de recursos de duas intervenções pré-definidas para uma determinada doença ou condição e, na sequência, quantificam-se os recursos utilizados em termos monetários.

6. Experiência do HC/FMB-UNESP e elaboração de planilha para o Centro de Investigação do Diabete Perinatal

No HC/FMB-UNESP foi implantado em 2000 o sistema de custos por absorção nas várias unidades/serviços pelo cálculo dos custos diretos, indiretos e rateio dos centros de custos auxiliar e administrativo.

Dessa forma, temos o cálculo dos centros de custos da Seção Técnica de Enfermagem (STE) - Obstetrícia, do STE - Centro Obstétrico, do STE – Berçário, do STE - UTI de Neonatologia e do Ambulatório de Especialidades. Porém não existe o cálculo de custo de uma determinada intercorrência clínica ou obstétrica na gestação tratada em regime de ambulatório ou de hospitalização. Definiu-se, para este propósito, o diabete como intercorrência clínica padrão, porque seu acompanhamento é realizado em regime ambulatorial exclusivo ou por hospitalizações de um dia a cada 7 ou 15 dias.

Desde a década de 80, a literatura vem mostrando mudança da conduta de hospitalização para acompanhamento ambulatorial das gestantes diabéticas, com resultados maternos e perinatais semelhantes. No Centro de Investigação do Diabete Perinatal do HC/FMB-UNESP, as diabéticas gestacionais tratadas com dieta são acompanhadas em regime de ambulatório exclusivo; as diabéticas gestacionais, que necessitam de complementação com insulina, e as clínicas (pré-gestacionais) são hospitalizadas por um dia a cada 15 dias até a 28ª semana, passando para hospitalizações diárias, a cada 7 dias, da 28ª semana até o parto. Essa conduta deve estar associada a um maior custo e há dúvidas se esse custo mais elevado garante o melhor resultado perinatal.

A elaboração da planilha teve, também, o objetivo didático de ensinar aos profissionais da saúde o cálculo do custo de cada procedimento, de cada exame repetido e de cada consulta. Pretende-se,

com a divulgação das planilhas de custos, a redução no custo do atendimento a uma determinada intercorrência clínica ou obstétrica e a conscientização da comunidade interna de um serviço de saúde universitário (alunos, residentes, médicos, enfermeiros e outros profissionais da saúde) sobre o que está sendo gasto e o real benefício que trará ao paciente.

Para o cálculo do custo de gestantes diabéticas foram construídas três planilhas para identificação dos custos durante o atendimento das gestantes diabéticas. As planilhas 1 e 2 referem-se aos atendimentos de Pré-natal Ambulatorial (consultas) e Hospitalar (hospitalizações durante a gestação), respectivamente. A planilha 3 foi utilizada para a assistência ao parto da gestante diabética, independentemente se vaginal ou cesárea .

As planilhas foram constituídas de dados gerais (nome da gestante, registro geral, datas de inicio do pré-natal, de admissões hospitalares e/ou alta); informações sobre procedimentos solicitados, como exames laboratoriais e de imagem, medicamentos, consultas, hospitalizações intercorrentes e cálculo de custos diretos e indiretos das consultas, das hospitalizações e do parto, entre outras. Foram calculados os valores, em reais, dos procedimentos/exames segundo as tabelas SUS[18], AMB[19], CBHPM[20] e do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC/FMB/UNESP).

As planilhas foram construídas em documentos *Excel*, que possibilitam a inclusão de dados e o cálculo do custo da consulta ou

hospitalização durante a gestação ou parto e do custo final do atendimento ao pré-natal e parto. Estas planilhas, numeradas de 1 a 3, estão detalhadas nos respectivos anexos 1, 2 e 3.

Posteriormente, será desenvolvido um sistema informatizado *Web* para cálculo dos custos do atendimento de gestante diabética, o que facilitará a sua utilização no dia-a-dia e poderá ser estendido para outras intercorrências clínicas ou obstétricas e especialidades médicas.

7. Considerações finais

Os conceitos dos custos, sistemas de custeio e suas avaliações permitem o conhecimento dos custos de uma doença bem como a comparação destes e dos resultados dos diferentes tratamentos. De posse dos dados de apropriação dos custos, os gerentes das instituições de saúde, do governo e da área médica podem oferecer aos pacientes o melhor tratamento com o menor custo possível, sempre focado no aspecto ético que deve nortear as decisões. Este tipo de avaliação é difícil, pois inúmeros fatores devem ser considerados. A apresentação das planilhas de custos tem a finalidade de permitir sua utilização em instituições hospitalares, principalmente em serviços públicos e de ensino, em que as novas gerações de profissionais de saúde são formadas.

8. Referências Bibliográficas

1. Madureira CR, Veiga K, Sant'Ana C. Gerenciamento de tecnologia em terapia intensiva. Rev Latino-am Enferm. 2000; 8: 68-75.

2. Rocha RJ. Dificuldades na implantação de sistemas de custeio em instituições hospitalares: estudo de caso em um hospital de Florianópolis [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2004.

3. Castilho V. Gerenciamento de custos na área de enfermagem de uma organização hospitalar. Rev Nurs. 2004; 74: 14-22.

4. Asevedo FMF, Koch HA. Avaliação de custos para implantação de um serviço de mamografia. Radiol Bras 2004; 37: 101-5.

5. Bittar E, CastilhoV. O custo médio direto do material utilizado em cirurgia de revascularização do miocárdio. Rev Assoc Med Brás. 2003; 49: 255-60.

6. Leone GSG. Custos: planejamento, implantação e controle. São Paulo: Atlas; 1981.

7. Guimarães HP, Barbosa LM, Laranjeira LN, Avezum A. Estudos de farmacoeconomia e análises econômicas: conceitos básicos. Rev Bras Hipertens. 2007; 14: 265-8.

8. Psaltikidis EM, Graziano KU, Frezatti F. Análise dos custos do reprocessamento de pinças de uso único utilizadas em cirurgia vídeo-assistida. Rev Latino-am Enferm. 2006; 14: 593-600.

9. Beuck R, Berto DJ. Gestão de custos e resultados na saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva; 2000.

10. Cogan S. Custos e preços: formação e análise. São Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2002.

11. Munhoz S. Custo padrão dos procedimentos de enfermagem na assistência ao paciente crítico: diferenças entre a prescrição da enfermeira e do médico [dissertação]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2002.

12. Cogan S. Um modelo de reconciliação de dados para o custeio baseado-em-atividades (ABC). Rev Admin Empresas. 1999; 39: 46-53.

13. Tommasi M. Custeio gerencial: conceituação, considerações e perspectivas. In: Silva Junior JB, coordenador. Custos: ferramentas de gestão. São Paulo: Atlas; 2000. cap. 1. p. 17-27.

14. Moraes E, Campos GM, Figlie NB, Laranjeira RR, Ferraz MB. Conceitos introdutórios de economia da saúde e o impacto social do abuso de álcool. Rev Bras Psiquiatr. 2006; 28: 321-5.

15. Araújo DV, Tura BR, Brasileiro AL, Luz Neto H, Pavão ALB, Teich V. Custo-efetividade da trombólise pré-hospitalar vs intra-hospitalar no infarto agudo do miocárdio. Arq Bras Cardiol. 2008; 90: 100-7.

16. Ugá MAD. Instrumentos de avaliação econômica dos serviços de saúde: alcances e limitações. In: Piola SF, Vianna SM, organizadores. Economia da Saúde: conceito e contribuição para a gestão da Saúde. Rio de Janeiro: IPEA, 1995. cap. 9, p. 209-27.

17. Leopércio W, Gigliotti A. Tabagismo e suas peculiaridades durante a gestação: uma revisão crítica. J Bras Pneumol. 2004; 30: 176-85.

18. Ministério da Saúde. DATASUS. Sistemas Ambulatoriais e Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS) [cited 2009 Jul 25]. Available from: http://w3.datasus.gov.br/siasih/siasih.php

19. Grupo de Apoio a Pesquisa. Comitê de Ética em Pesquisa. Tabela de Preços. Associação Médica Brasileira. Botucatu: STI, HC-UNESP; 2009.

20. Grupo de Apoio a Pesquisa. Comitê de Ética em Pesquisa. Tabela de Preços. Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos. Botucatu: STI, HC-UNESP; 2009.

Anexo 1 – Planilha de Custos – Ambulatório de Pré-Natal do HC/FMB – Unesp- Gestantes Diabéticas

Nome: _____ **RG:** _____ **Início do Pré-Natal em:** _____/_____/_____

Procedimentos Solicitados	***Custo HC[1] R$***	***Preço SUS[2] R$***	***Preço AMB[3] R$***	***Preço CBHPM[4] R$***	***1ª Consulta __/__/__***	***2ª Consulta __/__/__***	***3ª Consulta __/__/__***	***4ª Consulta __/__/__***	***5ª Consulta __/__/__***	***6ª Consulta __/__/__***	***Custo Total HC***	***Custo Total SUS***	***Custo Total AMB***	***Custo Total CBHPM***
Exames Laboratoriais														
Hemograma completo	9,83	4,11	9,00	10,09										
Urina I	3,3	2,53	15,00	-										
Sorologia HIV	11,56	10,0	60,00	33,51										
Sorologia Sífilis	1,85	12,27	10,50	20,78										
Toxoplasmose	12,32	18,55	24,00	25,47										
ABO	10,02	10,02	54,00	-										
RH	10,02	10,02	-	-										
PPF	4,11	1,9	6,00	10,98										
Antígeno HBS	16,46	18,55	-	30,22										
Anti HBS	16,46	18,55	30,00	21,02										
Anti HBC	16,26	18,55	30,00	28,89										
Glicemia Jejum	1,85	1,85	4,20	4,53										
Perfil Glicêmico	4,61	10,00	25,20	27,18										
Outros Exames				-										
Ultra-som	11,80	11,80	45,00	97,75										
Papanicolau	28,87	28,87	6,00	16,00										
Cardiotocografia	30,00	30,00	-	36,01										
Teste Tolerância Glicose (TTG)	3,80	5,55	27,00	32,12										
Consulta:	-	10,00	24,00	42,00										
Custos Diretos: Mão de obra (equipe médica e enfermagem), Material de consumo (informática, escritório e peças de reposição) e Telefone.	30,25	-	-	-										
Custos Indiretos: (despesas gerais, água, luz, limpeza, elevadores, administração geral)	20,58	-	-	-										
Total														

Fonte: 1 Núcleo de Custos da FMB/Unesp (Centro de Custo: Ambulatório de Especialidades – HC/FMB – Unesp e Laboratório Clínico do HC/FMB-Unesp). Ano-Base: 2007. 2 Dados da Tabela SUS. 3 Dados da Tabela Associação Médica Brasileira (AMB). 4 Dados da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM). OBS: (-) dados não encontrados nas tabelas da AMB e CBHPM.

Anexo 2 – Planilha de Custos – Hospitalizações durante a Gestação na Maternidade e Centro Obstétrico HC/FMB – Unesp-Gestantes Diabéticas

Nome: _____ **RG:** _____ **Início do Pré-Natal em:** _____/_____/_____ **Ano:** _____

Procedimentos Solicitados	***Custo HC[1] R$***	***Preço SUS[2] R$***	***Preço AMB[3] R$***	***Preço CBHPM[4] R$***	*1ªHosp. __/__*	*2ªHosp. __/__*	*3ªHosp. __/__*	*4ªHosp. __/__*	*5ªHosp. __/__*	*6ªHosp. __/__*	*7ªHosp. __/__*	*8ªHosp. __/__*	*9ªHosp. __/__*	*10ªHosp. __/__*	*11ªHosp. __/__*	*12ªHosp. __/__*	***Custo Total HC***	*Custo Total SUS*	*Custo Total AMB*	***Custo Total CBHPM***
Exames Laboratoriais																				
Hemograma completo	9,83	-	9,00	10,09																
Urina I	3,3	-	15,00	-																
Sorologia HIV	11,56	-	60,00	33,51																
Sorologia Sífilis	1,85	-	10,50	20,78																
Toxoplasmose	12,32	-	24,00	25,47																
ABO	10,02	-	54,00	-																
RH	10,02	-	-	-																
PPF	4,11	-	6,00	10,98																
Antígeno HBS	16,46	-	-	30,22																
Anti HBS	16,46	-	30,00	21,02																
Anti HBC	16,26	-	30,00	28,89																
Glicemia Jejum	1,85	-	4,20	4,53																
Perfil Glicêmico	4,61	-	50,40	54,36																
Outros Exames		-																		
Ultra-som	11,80	-	45,00	97,75																
Papanicolau	28,87	-	6,00	16,00																
Cardiotocografia	30,00	-	30,00	36,01																
Teste Tolerância Glicose (TTG)	3,80	-	27,00	32,12																
HGT	0,65	-	-	-																
Medicamentos: Insulina (frasco)	32,00	-	-	-																
Sulfato Ferroso (cp)	0,64	-	-	-																
Ácido Fólico (cp)	0,05	-	-	-																
Alimentação (refeições)	5,21	-	-	-																
Suprimento Seringa	0,06	-	-	-																
Agulha	0,03	-	-	-																
Luvas procedimento	0,09	-	-	-																
Custos Diretos Mão de obra (equipe médica e enfermagem) Material de consumo (informática, escritório e peças de reposição) e telefone.	156,07	-	-	-																
Custos Indiretos (despesas gerais, água, luz, limpeza, elevadores, administração geral)	177,17	-	-	-																
Valor Médio da Autorização de Hospitalização Hospitalar (AIH)	-	85,10	-	-																
Total																				

Fonte: 1 Núcleo de Custos da FMB/Unesp (Centro de Custo: Maternidade e Centro Obstétrico do HC/FMB). Ano-Base: 2007. 2 Dados da Tabela SUS. 3 Dados da Tabela AMB. 4 Dados da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM). OBS: No convênio SUS, os custos com exames, procedimentos e profissionais estão incluídos no valor da AIH; (-) dados não encontrados nas tabelas da AMB e CBHPM.

Anexo 3 – Planilha de Custos – Hospitalização para o parto na Maternidade e Centro Obstétrico HC/FMB – UNESP-Gestantes Diabéticas

Nome: _____ **RG:** _____ **Data de admissão:** ____/____/_____ **Data de Alta:** ____/____/_____

Procedimentos Solicitados	*Custo HC[1] R$*	*Preço SUS[2] R$*	*Preço AMB[3] R$*	*Preço CBHPM[4] R$*	*Dia 1*	*Dia 2*	*Dia 3*	*Dia 4*	*Dia 5*	*Dia 6*	*Custo Total HC*	*Custo Total SUS*	*Custo Total AMB*	*Custo Total CBHPM*
Exames Laboratoriais														
Hemograma completo	9,83	-	9,00	10,09										
Urina I	3,3	-	15,00	-										
Sorologia HIV	11,56	-	60,00	33,51										
Sorologia Sífilis	1,85	-	10,50	20,78										
Toxoplasmose	12,32	-	24,00	25,47										
ABO	10,02	-	54,00	-										
RH	10,02	-	-	-										
PPF	4,11	-	6,00	10,98										
Antígeno HBS	16,46	-	-	30,22										
Anti ABS	16,46	-	30,00	21,02										
Anti HBC	16,26	-	30,00	28,89										
Glicemia Jejum	1,85	-	4,20	4,53										
Perfil Glicêmico	4,61	-	50,40	54,36										
Outros Exames		-												
Ultra-som	11,80	-	45,00	97,75										
Papanicolau	28,87	-	6,00	16,00										
Cardiotocografia	30,00	-	-	36,01										
Teste Tolerância Glicose (TTG)	3,80	-	27,00	32,12										
HGT	0,65	-	-	-										
Medicamentos: Insulina	32,00	-	-	-										
Sulfato Ferroso	0,64	-	-	-										
Ácido Fólico	0,05	-	-	-										
Alimentação (refeições)	5,21	-	-	-										
Suprimento Seringa	0,06	-	-	-										
Agulha	0,03	-	-	-										
Luvas de procedimento	0,09	-	-	-										
Custo Médio Parto Cesárea	680,02	864,46	240,00	839,20										
Custo Médio Parto Vaginal	666,35	658,12	150,00	748,00										
Custos Diretos Mão de obra (equipe médica e enfermagem) Material de consumo (informática, escritório e peças de reposição) e telefone.	156,07	-	-	-										
Custos Indiretos (despesas gerais, água, luz, limpeza, elevadores, administração geral)	177,17	-	-	-										
Valor Médio da Autorização de Hospitalização Hospitalar (AIH)	-	799,30	-	-										
Total														

Fonte: 1 Núcleo de Custos da FMB/UNESP (Centros de Custos: Maternidade e Centro Obstétrico do HC/FMB). Ano-Base: 2007. 2 Dados da Tabela SUS. 3 Dados da Tabela AMB. 4 Dados da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM). OBS: No convênio SUS, os custos com exames, procedimentos e profissionais estão incluídos no valor da AIH; (-) dados não encontrados nas tabelas da AMB e CBHPM.

Artigo original *I**

Custo da hospitalização comparado com atenção ambulatorial em gestantes e parturientes diabéticas e com hiperglicemia leve em centro terciário no Brasil

Cost of hospitalization as compared with that of outpatient care to diabetic pregnant and parturient women with mild hyperglycemia in a tertiary center in Brazil

* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista de Saúde Pública.

Resumo

Objetivo: O trabalho teve como objetivo calcular e analisar os custos diretos, indiretos e total da hospitalização comparado com atenção ambulatorial em gestantes/parturientes diabéticas e com hiperglicemia leve. **Métodos:** Estudo observacional, prospectivo, quantitativo com análise descritiva dos dados no ano de 2007, realizado no Centro de Investigação do Diabete Perinatal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (CIDP/HC/FMB – Unesp, Brasil), com gestantes tratadas de ambulatório ou com hospitalização. As gestantes diabéticas tratadas com dieta foram acompanhadas em ambulatório e as tratadas com dieta mais insulina foram hospitalizadas. **Resultados:** Foram identificados os custos por absorção diretos e indiretos disponíveis na instituição e os custos específicos para a doença (medicamentos e exames). O custo da doença Diabete (para a assistência pré-natal e parto) foi de R$ 6524,33 para as gestantes hospitalizadas e de R$ 2691,10 para as acompanhadas em ambulatório. **Conclusão:** O diabete e a hiperglicemia leve na gestação elevam o custo da assistência à saúde. A hospitalização associada aos casos clínicos mais graves elevou ainda mais esse custo.

Descritores: custos em saúde, custos de gestantes diabéticas, gerenciamento de custos, administração financeira em saúde.

Abstract

Objective: The study aimed at estimating and analyzing direct, indirect and total costs of hospitalization as compared with those of outpatient care to diabetic pregnant/parturient women with mild hyperglycemia. **Methods:** This is an observational, prospective, quantitative study with a descriptive analysis of data from the year of 2007. It was conducted at the Center for Investigation of Perinatal Diabetes of the Botucatu School of Medicine University Hospital (CIDP/HC/FMB–Unesp, Brazil) on women treated as inpatients or outpatients. The diabetic pregnant women treated with a diet were followed in the outpatient unit, and those treated with a diet plus insulin were hospitalized. **Results:** The direct and indirect absorbing costs available at the institution and disease-specific costs (medication and tests) were estimated. The cost of Diabetes (for prenatal care and childbirth) was R$ 6.524,33 (US$ 3,311.84) for inpatients and R$ 2.691,10 (US$ 1,366.04) for outpatients. **Conclusion:** Diabetes and mild hyperglycemia in pregnancy increase health care costs. Hospitalization associated with more severe clinical cases has increased such cost even further.

Descriptors: health care costs, costs of diabetic pregnant women, cost management, health care financial management.

Introdução

As gestações complicadas pelo diabete estão associadas ao aumento de complicações maternas e neonatais. A complicação materna mais grave é o risco de desenvolvimento de diabete tipo 2 nos próximos 10-12 anos do parto[1]. As complicações perinatais incluem: macrossomia com consequente aumento do risco de tocotraumatismo e hipóxia/asfixia intraparto, taxas elevadas de cesárea, atraso no amadurecimento pulmonar com consequente risco de síndrome do desconforto respiratório e distúrbios metabólicos ao nascimento, entre eles: hipoglicemia, hipocalcemia e hipomagnesemia[2]. Todas essas intercorrências pioram o prognóstico neonatal e aumentam a mortalidade perinatal. Rudge[3] identificou gestantes com hiperglicemia leve que apresentaram Teste de Tolerância a Glicose (TTG) 100g normal e perfil glicêmico alterado. Essas gestantes têm as mesmas repercussões perinatais e são incluídas no protocolo de tratamento das diabéticas.

Independente do diagnóstico de diabete ou de hiperglicemia leve, o resultado perinatal está diretamente relacionado ao controle metabólico materno. A hiperglicemia materna é a responsável pelas repercussões perinatais e seu controle rígido, com dieta exclusiva ou dieta associada à insulina visa à normalização efetiva da glicemia e à prevenção do resultado perinatal adverso. Gestantes com controle glicêmico inadequado, caracterizado por média glicêmica superior a 130 mg/dl no

terceiro trimestre, apresentaram 52,4% de macrossomia, 14,3% de óbito fetal e 8,2% de malformações. A melhora dos resultados maternos e perinatais nas gestantes diabéticas, descrita na literatura nas últimas décadas, está relacionada à obtenção de euglicemia materna[4]. Para o controle rígido da glicemia, as gestantes são tratadas de ambulatório ou com hospitalizações frequentes e curtas[5-7]. A instalação de centros terciários de suporte facilita o tratamento das gestantes diabéticas[8]. Essa estrutura sugerida envolve facilidade de hospitalizações, ambulatório especializado para acompanhamento de gestantes diabéticas, avaliação do bem estar fetal e atenção ao parto e recém-nascido.

O Centro de Investigação do Diabete Perinatal/HC/FMB-Unesp (CIDP/HC/FMB–Unesp) é um desses centros terciários; foi instalado na década de 80, atendendo as orientações da literatura: hospitalização na década de 70 e, após a década de 80, acompanhamento de ambulatório[5,6,9-27]. As vantagens sociais e financeiras do acompanhamento ambulatorial são inúmeras, porém as gestantes com diabete prévio à gestação, que necessitam insulina desde o início da gravidez, se beneficiam das hospitalizações curtas e frequentes. Nas hospitalizações são analisados os níveis glicêmicos maternos e a necessidade de alterações da dose de insulina. Para as diabéticas gestacionais, esse tipo de controle insulínico intensivo pode preservar a célula beta pancreática materna da exaustão[28] e diminuir a possibilidade de desenvolvimento futuro de diabete tipo 2 [1,2]. Para o lado fetal, esta

hiperinsulinização atende a declaração de St. Vincent, em que o tratamento do diabete na gestação deve objetivar o resultado perinatal comparável ao das gestantes não diabéticas[29].

Esta conduta clínica com hospitalizações frequentes melhora o resultado materno e perinatal, entretanto, deve elevar os custos hospitalares. Isto é alvo de preocupação por parte dos médicos, enfermeiros ou outros profissionais da saúde, pois os gerentes hospitalares mantêm ou realizam investimentos orientados por ferramentas específicas para análise e controle desses custos. O custo é o somatório do gasto com pessoal, material, estrutura física e aparelhos utilizados, e deve ser compreendido como um poderoso instrumento gerencial, que pode servir para análise de desempenho, produtividade e qualidade dos serviços[30,31].

A literatura dispõe de poucos trabalhos sobre avaliação de custos em gestantes diabéticas. Um destes poucos estudos avaliou os custos do acompanhamento de mulheres com história de diabetes gestacional que realizaram TTG a cada três anos. Ao final, os autores observaram diminuição significativa dos custos para cada caso de detecção precoce do diabete[32]. Outros autores[33] avaliaram custos em gestantes diabéticas, comparando um grupo com tratamento com dieta exclusiva e outro utilizando a associação dieta e insulina, em regime ambulatorial e hospitalar. Os resultados demonstraram que os custos do acompanhamento ambulatorial foram de U$33,68 e U$ 67,43,

respectivamente para cada tipo de tratamento; e os custos em regime hospitalar foram de U$525,89 e U$612,55, respectivamente. Um terceiro estudo[34] mostrou que o uso de insulina influenciou significativamente no custo do tratamento das diabéticas gestacionais e que esta é uma estratégia terapêutica custo efetiva, ou seja, os custos adicionais evitam complicações perinatais.

No Brasil, a atenção à saúde é um direito do cidadão e um dever do Estado. Entretanto, os recursos são finitos e deve ser preocupação da academia propor a melhor terapêutica materna e fetal associada ao menor custo. Este trabalho teve como objetivo calcular e analisar os custos da hospitalização comparados com atenção ambulatorial em gestantes/parturientes diabéticas e com hiperglicemia leve. Foram calculados os custos diretos, indiretos e totais da doença diabete na gestação, das consultas de ambulatório, das hospitalizações para controle glicêmico, da hospitalização para o parto, o custo do parto, o custo total da atenção à gestante/parturiente diabética e com hiperglicemia leve comparados com os de gestantes/parturientes adolescentes e o custo da doença diabete na gestação. Como última etapa, foram comparados os recursos pagos pelo SUS e os efetivamente gastos pelo HC/FMB-Unesp em 2007, por gestante diabética e com hiperglicemia leve.

Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp, protocolo nº 493/2007.

Estudo prospectivo, realizado no CIDP/HC/FMB–Unesp, incluindo gestantes portadoras de diabete, gestacional ou clínico, e de hiperglicemia leve que iniciaram o pré-natal no ano de 2007. Constituíram os grupos de estudo: Diabéticas Ambulatoriais - as portadoras de DMG ou de Hiperglicemia Leve, tratadas com dieta exclusiva e acompanhadas em regime ambulatorial (N = 30); Diabéticas Hospitalizadas - as diabéticas pré-gestacionais, usuárias de insulina durante toda a gestação, agrupadas às gestantes portadoras de Hiperglicemia Leve ou DMG que, em qualquer período gestacional, necessitaram associar insulina à dieta (N = 20). O grupo controle foi constituído por gestantes adolescentes que iniciaram o pré-natal em 2007 e que não apresentaram intercorrência clínica ou obstétrica.

De acordo com o protocolo do Serviço, as gestantes portadoras de hiperglicemia leve e de DMG, tratadas com dieta exclusiva, foram acompanhadas em regime ambulatorial; as diabéticas pré-gestacionais, todas usuárias de dieta e insulina, e todas aquelas que necessitaram associar insulina à dieta para controle da hiperglicemia, foram acompanhadas em regime de hospitalizações de um dia (24 horas),

quinzenais até 28ª semana e semanais desta idade gestacional até o parto. Os partos ocorreram nos anos de 2007 e 2008, quando foram avaliados os custos relativos a este tipo de atendimento.

Os custos direto, indireto e total foram calculados de forma prospectiva para todas as gestantes/ parturientes adolescentes, diabéticas e com hiperglicemia leve, com acompanhamento ambulatorial ou em regime de hospitalização. A diferença entre os grupos adolescentes e diabéticos e/ou hiperglicêmicos foi considerada como a estimativa de custos adicionais atribuível ao diabete.

Os critérios de inclusão para o estudo de custos foram: ser gestante diabética, realizar assistência pré-natal no HC/FMB – Unesp, não apresentar patologias associadas, ter realizado o parto no local de estudo, ter iniciado a assistência de pré-natal no ano de 2007 e, para o grupo controle, ser gestante adolescente, não ter nenhuma intercorrência clínica e obstétrica e parto no Hospital das Clínicas de Botucatu-Unesp.

Foram excluídas as gestantes diabéticas que desenvolveram intercorrências clínicas na gestação que poderiam explicar parte do custo excessivo.

As diabéticas foram acompanhadas por uma equipe composta de obstetras especializados em gestações de alto risco, residentes, nutricionistas e neonatologistas. O rastreamento positivo para diabete gestacional foi considerado com glicemia de jejum ≥90mg/dl e ou fator risco; o diagnóstico feito pelo TTG de 100g e perfil glicêmico. Os pontos

de corte do TTG foram os propostos por Carpenter & Coustan[35] e do perfil glicêmico os propostos por Gilmer et al.[36]. As pacientes com apenas TTG alterado foram classificadas como diabéticas gestacionais e as apenas com perfil glicêmico alterado classificadas como hiperglicemia leve[37] e incluídas no grupo em tratamento ambulatorial com dieta. As com alteração de TTG e perfil glicêmico e as diabéticas pré-gestacionais foram incluídas no grupo em tratamento com hospitalização de um dia a cada 15 dias até 28 semanas e a cada 7 dias até o parto e uso de dieta e insulina para o controle glicêmico materno[38,39]. Foram assim constituídos dois grupos de estudo: a) diabéticas hospitalizadas e b) diabéticas em tratamento ambulatorial.

As adolescentes foram acompanhadas pela equipe de obstetras, neonatologistas e médicos residentes, de acordo com o protocolo do Serviço, segundo as normas do Ministério da Saúde-Brasil[40]. Nos dois grupos de estudo, o momento da resolução da gestação foi determinado por um conjunto de fatores de risco materno e fetais, incluindo controle glicêmico sub-ótimo, baixa adesão ao tratamento, presença de macrossomia fetal, alterações de testes biofísicos de avaliação do bem estar fetal e má história obstétrica pregressa. De modo geral, as diabéticas gestacionais e as com hiperglicemia leve tiveram seu parto induzido a partir da 39ª semana; as diabéticas pré-gestacionais foram submetidas à indução do parto ou resolução da gestação com idade gestacional máxima de 37 semanas e, nas gestantes adolescentes,

aguardou-se o parto espontâneo até o 10º dia de pós-data. Os recém-nascidos foram atendidos pelo grupo de neonatologistas e, na dependência das condições ao nascimento e da idade gestacional, foram acompanhados em unidades de alojamento conjunto, cuidados intermediários (UCI) ou terapia intensiva (UTI).

Foram colhidos longitudinalmente, desde a primeira consulta ou primeira hospitalização, durante o parto e até a alta, através do prontuário, os dados de história clínica e obstétrica, exames realizados, de laboratório e imagem, os medicamentos prescritos e os materiais de consumo utilizados por cada uma das gestantes alocadas nos três grupos. A partir da identificação do tipo e quantidade desses produtos e serviços, foram atribuídos os custos individualmente, tomando por base os valores praticados via licitação pública, sendo que os medicamentos e materiais de consumo utilizados durante o parto foram agrupados e denominados kit parto cesárea e kit parto vaginal.

Além disso, foram identificados os custos com recursos humanos, telefone, água, esgoto, energia elétrica, administração geral e limpeza das unidades de ambulatório, maternidade e centro obstétrico a partir do sistema de custeio por absorção do Núcleo de Custos da FMB – UNESP. Esse sistema de custeio por absorção permitiu a obtenção dos custos médios desses parâmetros: por consulta (custo anual da unidade de Ambulatório dividido pelo número de consultas realizadas no ano); por dia de hospitalização (custo anual da unidade maternidade dividido pelo

número de hospitalizações realizadas no ano); por parto, independente de ser cesárea ou vaginal (custo anual da unidade de centro obstétrico dividido pelo número de procedimentos realizados no ano).

Os custos identificados por prontuário e pelo sistema de custo por absorção foram divididos em custos diretos e indiretos. Os custos diretos foram medicamentos, exames laboratoriais e de imagem, material de consumo, gastos com telefone e recursos humanos; os custos indiretos foram gastos relativos à água, esgoto, energia elétrica, administração geral e limpeza.

Os custos diretos e indiretos foram identificados e calculados a partir de valores em reais do ano base de 2007. Para a conversão dos custos, de reais para dólares, considerou-se US$1,00 = R$1,97.

Os custos foram atribuídos para cada mãe e posteriormente calculados os custos médios e em medianas e seus respectivos desvios-padrão e quartis, para cada um dos três grupos de gestantes.

Para a obtenção dos custos da doença Diabete na gestação foram necessárias as avaliações dos seguintes custos: da Assistência Pré-natal (consultas e/ou hospitalizações durante a gestação) e da Assistência ao Parto e Puerpério (hospitalizações para o parto), sendo as fórmulas pré-definidas para o estudo, conforme descritas a seguir:

Custo Unitário da Assistência Pré-natal	=	(custos diretos + custos indiretos) das consultas ou hospitalizações

Custo Total na Assistência Pré-Natal = Custo da consulta ou hospitalização x nº de vezes que foi atendida

Custo do Parto = custos diretos + custos indiretos durante o parto

$$\text{Custo Médio Ponderado do parto} = \frac{\text{custo do parto cesárea x número de partos cesáreas + custo do parto vaginal x número de partos vaginais}}{\text{número total de partos}}$$

Custo da Hospitalização no Parto e Puerpério = (custos diretos + custos indiretos x número de dias de hospitalização)

Custo Total da Hospitalização (Parto e Puerpério e do Parto) = (custos diretos + custos indiretos x número de dias de hospitalização) + custo do parto

(Custo Total da Assistência à gestante diabética no Pré-natal + Custo Total da Hospitalização (no Parto e Puerpério e do Parto)) = Custo total na Assistência Pré-natal + Custo total da hospitalização no parto e puerpério e do Parto

$$\text{Custo Médio Ponderado da Assistência Pré-natal + da Hospitalização} = \frac{\text{(Custo total na Assistência Pré-natal + Custo total da hospitalização) x número de partos cesárea + (Custo total na Assistência Pré-natal + Custo total da hospitalização) x número de partos vaginais}}{\text{Número total de partos}}$$

$$\text{Custo adicional atribuível ao diabete na gestação} = \text{Custo total da assistência pré-natal e total da hospitalização das gestantes diabéticas hospitalizadas - Custo total da assistência pré-natal e total da hospitalização das gestantes adolescentes}$$

Para comparar os três grupos em relação aos custos do atendimento da assistência pré-natal, parto e puerpério, foi realizado Teste do Kruskal-Wallis para amostras independentes, após aplicação do Teste de Shapiro-Wilk para testar a distribuição probabilística das variáveis de estudo. Para todos os testes foi considerado 5% (p<0,05) como limite de significância estatística.

Resultados

A Tabela 1 mostra os custos diretos e indiretos, categorizados em médios e totais, relativos à assistência pré-natal das gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve, hospitalizadas e de ambulatório, e das gestantes adolescentes. Os custos diretos e indiretos unitários da assistência pré-natal foram de: R$ 370,05 para diabéticas hospitalizadas, R$ 105,26 para diabéticas acompanhadas em ambulatório e R$ 91,63 para as adolescentes. Considerando o número de vezes que cada gestante foi atendida no pré-natal, o custo total da assistência pré-natal por gestante foi de: R$ 4255,57 para as diabéticas hospitalizadas, R$ 673,66 para as diabéticas acompanhadas em ambulatório e R$ 751,36 para as adolescentes. Tanto o custo unitário da assistência pré-natal quanto o custo total da assistência pré-natal nas diabéticas hospitalizadas foram significativamente maiores comparados às diabéticas de ambulatório e adolescentes.

Os custos diretos e indiretos e os custos médio e total, relativos ao atendimento ao parto, vaginal ou cesárea, nos três grupos de gestantes, estão apresentados na Tabela 2. Considerando que a metodologia do cálculo de custo usado no HC/FMB-Unesp é por absorção, os custos diretos e indiretos são iguais no parto vaginal e cesárea. A única exceção é o material de consumo e medicamentos que diferenciam os 2 tipos de

parto. Dessa maneira os custos, usando a metodologia de absorção, são semelhantes para os partos vaginal e cesárea.

O custo médio do parto, considerando a porcentagem de parto cesárea e vaginal em cada grupo estudado, foi de R$ 682,96 para as diabéticas hospitalizadas, R$ 678,25 para as diabéticas acompanhadas em ambulatório e de R$ 669,81 para as adolescentes. Usando a metodologia por absorção, não houve diferença significativa entre os grupos com relação aos custos totais e médios do parto.

Na Tabela 3 estão apresentados os custos médios diretos, indiretos e totais da hospitalização para o parto e puerpério nos três grupos. Os custos diários totais da hospitalização para o parto cesárea e puerpério para cada gestante diabética acompanhada em regime hospitalar foram de R$ 372,58. Para as gestantes diabéticas acompanhadas em regime ambulatorial, esta hospitalização neste tipo de parto teve um custo diário de R$ 353,41. No grupo de gestantes adolescentes este custo foi de R$ 348,68. Já os custos diários totais da hospitalização para o parto vaginal e puerpério para cada gestante diabética acompanhada em regime hospitalar foram de R$ 359,07. Para as gestantes diabéticas acompanhadas em regime ambulatorial, esta hospitalização, neste tipo de parto, teve um custo diário de R$ 341,52. No grupo de gestantes adolescentes este custo foi de R$ 342,49. Esses valores não são diferentes decorrentes da metodologia por absorção para o cálculo da hospitalização para o parto.

Os custos totais da gestação, parto e puerpério para a instituição, no parto cesárea, da gestante diabética acompanhada em regime hospitalar, foram de R$ 6731,69. Para as gestantes diabéticas acompanhadas em regime ambulatorial, este custo para instituição neste tipo de parto foi R$ 2918,05. No grupo de gestantes adolescentes este custo foi de R$ 2835,35. Já os custos totais da gestação, parto e puerpério para a instituição, no parto vaginal, da gestante diabética acompanhada em regime hospitalar, foram de R$ 6040,49. Para as gestantes diabéticas acompanhadas em regime ambulatorial, este custo para instituição neste tipo de parto foi R$ 2539,81. No grupo de gestantes adolescentes este custo foi de R$ 2481,74 (Tabela 4).

Os custos totais na assistência pré-natal e os custos totais do parto e puerpério foram significativamente mais elevados no grupo de gestantes diabéticas hospitalizadas.

O custo médio total da gestação, parto e puerpério das gestantes diabéticas hospitalizadas é 2,6 vezes maior que o das gestantes adolescentes e 2,42 vezes maior que o das gestantes diabéticas acompanhadas de ambulatório.

O custo adicional atribuível ao diabete nas gestantes hospitalizadas foi de R$ 4022,95 e de R$ 189,72 para as acompanhadas de ambulatório, (Tabela 5).

A figura 1 mostra que os custos das gestantes dos três grupos, tanto na assistência pré-natal (hospitalização/consultas durante a

gestação) como no parto/puerpério (parto cesárea e parto vaginal), foram superiores aos valores pagos pelo convênio SUS.

Tabela 1 Custos diretos, indiretos e totais (expressos em média e mediana e seus respectivos desvios-padrão e quartis), da assistência pré-natal, em reais, das gestantes diabéticas hospitalizadas, de ambulatório e gestantes adolescentes atendidas no CIDP/HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Custos	***Diabéticas hospitalizadas*** **Hospitalização Durante a Gestação**	***Diabéticas ambulatório*** **Consulta Durante a Gestação**	***Adolescentes*** **Consulta Durante a Gestação**
Custos Diretos			
Recursos Humanos (Equipe Médica)[1]	5,65	8,58	8,58
Recursos Humanos (Equipe de Enfermagem)[1]	149,23	21,35	21,35
Material de Informática, Escritório e peças de reposição[1]	0,99	0,29	0,29
Telefone[1]	0,20	0,03	0,03
Material de Consumo[2]	2,66	-	-
Medicamentos[2]	2,11	-	-
Exames (laboratoriais e ultra-som)[2]	32,04	54,43	40,80
Custos Diretos Totais	**192,88**	**84,68**	**71,05**
Custos Indiretos[1]			
Água/esgoto	1,91	0,33	0,33
Energia Elétrica	5,27	0,90	0,90
Limpeza	17,06	2,93	2,93
Administração Geral	152,93	16,42	16,42
Custos Indiretos Totais	**177,17**	**20,58**	**20,58**
Custo Unitário da Assistência pré-natal*	**370,05±15,01**	**105,26±15,44**	**91,63±9,89**
	368,03 (357,37;378,10)	103,91 (95,0;115,12)	89,53 (87,15;98,25)
Custo Total assistência pré-natal **	**4255,57±172,67** 4232,34 (4109,75;4348,14)	**673,66±98,85** 665,05 (608,00;736,76)	**751,36±81,13** 734,14 (714,63;805,65)

* DMG hospitalizadas > DMG ambulatório; DMG hospitalizadas > Adolescente ambulatório. Teste de Kruskal-Wallis (p<0,001).
1- dados do Núcleo de Custos da FMB-Unesp;
2 – dados do prontuário da paciente em estudo;
3 - DMG hospitalizadas: (média) 11,5 hospitalizações durante a gestação; DMG ambulatório: (média) 6,4 consultas durante a gestação; Adolescente ambulatorial: (média) 8,2 consultas durante a gestação.

Tabela 2 Custos diretos e indiretos e custos médio e total (expressos em média e mediana e seus respectivos desvios-padrão e quartis) do parto cesárea e vaginal, em reais, em gestantes diabéticas hospitalizadas e de ambulatório e gestantes adolescentes, no CIDP/HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Custos	***Diabéticas hospitalizadas***		***Diabéticas ambulatório***		***Adolescentes***	
	Parto Cesárea	***Parto Vaginal***	***Parto Cesárea***	***Parto Vaginal***	***Parto Cesárea***	***Parto Vaginal***
Custos Diretos						
Recursos Humanos (Equipe Médica)[1]	149,74	149,74	149,74	149,74	149,74	149,74
Recursos Humanos (Equipe de Enfermagem)[1]	284,78	284,78	284,78	284,78	284,78	284,78
Material de Informática, Escritório e peças de reposição[1]	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36
Telefone[1]	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Material de Consumo/ Medicamentos (Kit parto)[2]	30,04	14,11	31,69	13,13	31,57	10,97
Indiretos[1]						
Água/esgoto	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Energia Elétrica	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
Limpeza	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30
Administração Geral	195,23	195,23	195,23	195,23	195,23	195,23
Custo do Parto*	**687,74 ±12,42**	**671,81 ±12,88**	**689,39 ±14,13**	**670,83 ±6,37**	**689,27 ±0,0**	**668,67 ±5,69**
	683,82 (679,64; 695,40)	667,26 (664,93; 668,53)	691,79 (674,12; 700,37)	670,10 (667,75; 672,13)	689,27 (689,27; 689,27)	668,38 (663,87; 670,07)
Custo Médio Ponderado do parto (% de PC e PV/grupo)[3]	**682,96**		**678,25**		**669,81**	

* Teste de Kruskal-Wallis p>0,05.
1- dados do Núcleo de custos da FMB-Unesp;
2 – dados do prontuário da paciente em estudo;
3 - DMG hospitalizadas: 70,0% PC e 30,0% PV; DMG ambulatório: 40,0% PC e 60,0% PV; Adolescente Ambulatório: 5,6% PC e 94,4% PV.

Tabela 3 Custos diários médios direto, indireto e total (expressos em média e mediana e seus respectivos desvios-padrão e quartis) da hospitalização para o parto e puerpério, em reais, em gestantes diabéticas hospitalizadas e de ambulatório e gestantes adolescentes, no CIDP/HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Custos	***Diabéticas hospitalizadas***		***Diabéticas ambulatório***		***Adolescentes***	
	Hospitalização No parto Cesárea	**Hospitalização No parto vaginal**	**Hospitalização No parto Cesárea**	**Hospitalização No parto vaginal**	**Hospitalização No parto Cesárea**	**Hospitalização No parto vaginal**
Custos Diretos						
Recursos Humanos (Equipe Médica)[1]	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65
Recursos Humanos (Equipe de Enfermagem)[1]	149,23	149,23	149,23	149,23	149,23	149,23
Material de Informática, Escritório e peças de reposição[1]	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Telefone[1]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Material de Consumo[2]	21,95	14,41	11,06	4,54	7,79	4,52
Medicamentos[2]	17,39	11,42	9,11	3,74	7,65	4,73
Exames (laboratoriais e ultra-som)[2]	-	-	-	-	-	-
Custos Diretos Totais	195,41	181,90	176,24	164,35	171,51	165,32
Custos Indiretos[1]						
Água/esgoto	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
Energia Elétrica	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
Limpeza	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06
Administração Geral	152,93	152,93	152,93	152,93	152,93	152,93
Custos Indiretos Totais	177,17	177,17	177,17	177,17	177,17	177,17
Custo Unitário da Hospitalização*	**372,58 ±11,51**	**359,07 ±13,53**	**353,41 ±8,2**	**341,52 ±6,19**	**348,68 ±0,0**	**342,49 ±2,12**
	373,00 (362,55; 374,60)	352,40 (351,02; 363,98)	351,00 (349,80; 355,91)	340,12 (339,38; 341,98)	348,68 (348,68; 348,68)	342,87 (342,16; 343,87)

* Teste de Kruskal-Wallis (p>0,05).
1- dados do Núcleo de custos da FMB-Unesp; e 2 – dados do prontuário da paciente em estudo.

Tabela 4 Custo médio e total (expressos em média e mediana e seus respectivos desvios-padrão e quartis) da assistência pré-natal, do parto, da hospitalização para o parto, total (gestação, parto e puerpério) em reais e em dólares nas gestantes diabéticas hospitalizadas, de ambulatório e nas adolescentes, no CIDP/HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Custos	***Diabéticas hospitalizadas***		***Diabéticas ambulatório***		***Adolescentes***	
	Parto Cesárea	**Parto Vaginal**	**Parto Cesárea**	**Parto Vaginal**	**Parto Cesárea**	**Parto Vaginal**
Custo Total da assistência pré-natal*	**4255,57 ±172,67**	**4255,57 ±172,67**	**673,66 ±98,85**	**673,66 ±98,85**	**751,36 ±81,13**	**751,36 ±81,13**
	4232,34 (4109,75; 4348,14)	4232,34 (4109,75; 4348,14)	665,05 (608,00; 736,76)	665,05 (608,00; 736,76)	734,14 (714,63; 805,65)	734,14 (714,63; 805,65)
Custo do Parto	**687,74 ±12,42**	**671,81 ±12,88**	**689,39 ±14,13**	**670,83 ±6,37**	**689,27 ±0,0**	**668,67 ±5,69**
	683,82 (679,64; 695,40)	667,26 (664,93; 668,53)	691,79 (674,12; 700,37)	670,10 (667,75; 672,13)	689,27 (689,27; 689,27)	668,38 (663,87; 670,07)
Custo da hospitalização no parto e puerpério[1]	**1788,38 ±55,25**	**1113,11 ±41,97**	**1555,00 ±36,47**	**1195,32 ±21,69**	**1394,72 ±0,0**	**1061,71 ±6,57**
	1790,40 (1740,24; 1798,08)	1092,44 (1088,16; 1128,33)	1544,42 (1539,14; 1566,00)	1190,42 (1187,83; 1196,93)	1394,72 (1394,72; 1394,72)	1062,89 (1060,69; 1065,99)
Custo Total da Hospitalização (no parto e puerpério e do Parto)	**2476,12 ±61,23**	**1784,92 ±55,03**	**2244,39 ±40,76**	**1866,15 ±24,01**	**2083,99 ±0,0**	**1730,38 ±8,67**
	2461,18 (2424,93; 2502,56)	1758,63 (1756,50; 1796,86)	2239,12 (2214,05; 2262,14)	1860,30 (1852,39; 1867,61)	2083,99 (2083,99; 2083,99)	1731,15 (1726,72; 1736,04)
Custo total Assistência Pré-natal + Custo Total da Hospitalização (parto e puerpério e do Parto) (R$)*	**6731,69 ±206,45**	**6040,49 ±169,06**	**2918,05 ±89,07**	**2539,81 ±94,11**	**2835,35 ±0,0**	**2481,74 ±69,77**
	6640,32 (6542,06; 6870,83)	6024,60 (6018,97; 6120,68)	2913,18 (2906,08; 3005,62)	2491,07 (2446,01; 2571,04)	2835,35 (2835,35; 2835,35)	2465,56 (2454,77; 2521,28)
Custo total Assistência Pré-natal + Custo Total da Hospitalização (parto e puerpério e do Parto) (U$)*	**3417,10**	**3066,23**	**1481,24**	**1289,24**	**1439,26**	**1259,76**
Custo Médio Ponderado da Assistência Pré-natal + da Hospitalização (R$) [2] *	**6524,33**		**2691,10**		**2501,38**	
Custo Médio Ponderado da Assistência Pré-natal + da Hospitalização (U$) [2] *	**3311,84**		**1366,04**		**1269,73**	

* Teste de Kruskal-Wallis (p<0,001).
1-Diabéticas Internadas: Tempo de hospitalização em dias (média): 4,8 para PC e 3,1 para PV; *Diabética Ambulatório: Tempo de hospitalização em dias (média): 4,4 para PC e 3,5 para PV; *Adolescente Ambulatório: Tempo de hospitalização em dias (média): 4,0 para PC e 3,1 para PV.
2 - DMG hospitalizadas: 70,0% PC e 30,0% PV; DMG ambulatório: 40,0% PC e 60,0% PV; Adolescente Ambulatório: 5,6% PC e 94,4% PV.

Tabela 5 Custo adicional atribuível ao diabete, em reais e dólares, nas gestantes hospitalizadas e acompanhadas em ambulatório, no CIDP/HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

	R$	**U$**
Diabéticas Hospitalizadas	4022,95	2042,10
Diabéticas Ambulatório	189,72	96,30

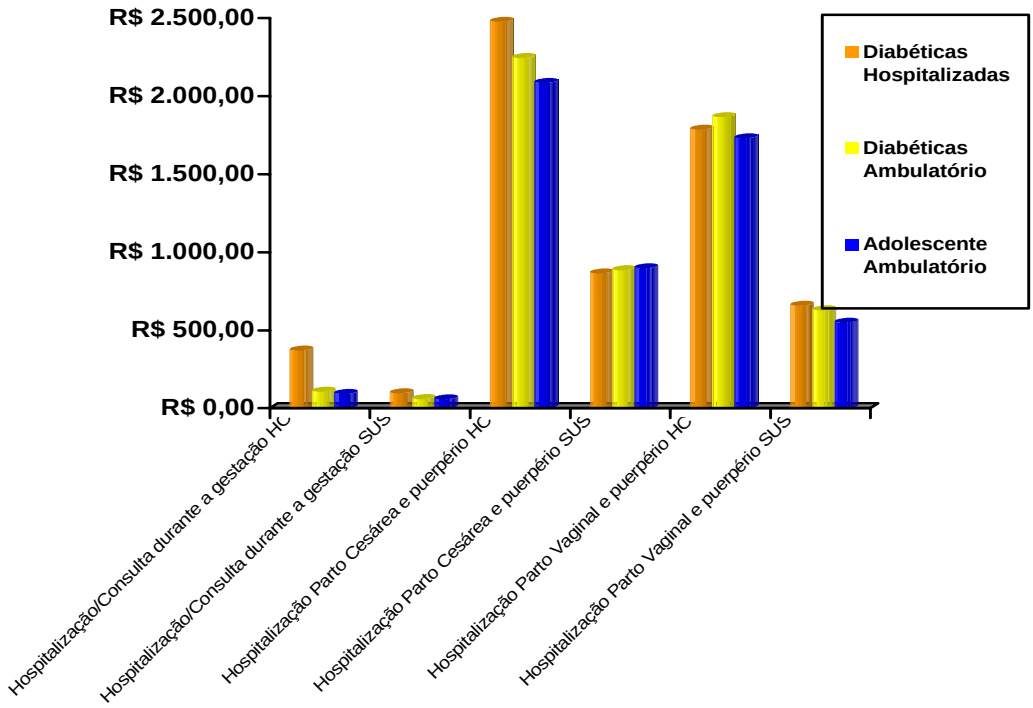


Figura 1. Comparação dos recursos pagos pelo SUS e os custos médios das consultas e hospitalizações de gestantes atendidas no CIDP/HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Discussão

A hospitalização foi o principal fator do aumento excessivo nos custos da atenção à gestante diabética.

Na revisão da literatura não encontramos nenhum relato no Brasil sobre o excesso de gastos em gestantes diabéticas acompanhadas de ambulatório ou por hospitalizações rápidas e frequentes. O custo médio da assistência pré-natal-parto-puerpério das gestantes diabéticas acompanhadas por hospitalização foi de R$ 6524,33 que é 2,6 vezes maior que o das gestantes adolescentes. Em termos absolutos, o excesso de custo das diabéticas gestacionais e clínicas tratadas com dieta e insulina foi de R$ 4022,95 ou U$ 2042,10 por paciente.

Por outro lado, o custo médio da assistência pré-natal-parto-puerpério de gestantes diabéticas acompanhadas de ambulatório foi de R$ 2691,10 que é 8% maior que as gestantes adolescentes (R$2501,38). O excesso de custo para as diabéticas gestacionais acompanhadas de ambulatório foi de R$ 189,72 ou U$ 96,30 por paciente. Essa pequena diferença entre os grupos pode ser justificada pelo número médio de consultas por paciente, que nas diabéticas acompanhadas em ambulatório foi de 6,4 consultas e nas adolescentes 8,2 durante todo o pré-natal. Esse menor número de consultas das diabéticas acompanhadas de ambulatório está relacionado ao início do pré-natal

específico após o diagnóstico do DMG realizado em torno de 24-28 semanas de gestação[2,39].

O excesso de custo das gestantes diabéticas que foram acompanhadas por hospitalização deve-se aos custos de cada hospitalização durante a gestação e a maior incidência de cesárea nesse grupo (70,0%). Isto porque os custos do parto e o custo-dia da hospitalização para parto e puerpério foram semelhantes nos três grupos por conta do uso do custo por absorção usada no cálculo de custo no HC/FMB-Unesp, mas o número de dias de hospitalizações nos casos de cesárea (4,8) foi maior que no parto vaginal (3,1).

Esses dados obtidos mostram a necessidade de direcionar o acompanhamento das gestantes diabéticas para o ambulatório, introduzir e estimular o uso do auto-controle da glicemia pela reflectância à semelhança do que vem sendo orientado pela literatura desde a década de 80[16-26].

O cálculo de custos, usando um ano de acompanhamento, foi realizado em trabalho semelhante de Selby et al.[41] em diabéticos.

A limitação do nosso estudo foi que a definição do tipo de acompanhamento foi definida pela gravidade do quadro de diabete: gestacional e hiperglicemia leve tratadas com dieta com acompanhamento ambulatorial; as pré-gestacionais, diabéticas gestacionais e as com hiperglicemia leve tratadas com insulina foram acompanhadas com hospitalização de um dia várias vezes na gestação.

A realização de um trial comparando os custos de dois tipos de acompanhamento gestacional: ambulatório e hospitalização em gestantes diabéticas com quadros clínicos mais ou menos graves precisa ser realizado, pois a literatura internacional tem mostrado que os resultados maternos e perinatais são semelhantes[4,7,34].Usando essa metodologia pode-se definir se essa conduta é custo-efetiva[7,34].

Trial realizado evidencia que os resultados maternos em relação à qualidade do controle foram similares nos grupos de ambulatório e hospitalizados e que são inúmeras as vantagens do acompanhamento ambulatorial, em especial relacionadas à qualidade de vida. A diminuição dos traumas psicológico, mental e social decorrentes da hospitalização; prevenção de problemas psicológicos decorrentes da separação da gestante da unidade familiar; a possibilidade de continuação da atividade laboral da gestante, bem como o controle glicêmico em casa, reflete o verdadeiro ambiente glicêmico do feto; a paciente é sujeito ativo do seu tratamento. Todas essas vantagens são associadas à diminuição dos custos da doença diabete na gestação. Apesar dos resultados favoráveis, os mesmos devem ser interpretados com cautela: o resultado ambulatorial é similar ao da hospitalização com menor custo e benefício da convivência familiar[7].

O Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil paga um valor muito abaixo do custo calculado no HC/FMB-Unesp para o acompanhamento ambulatorial e de hospitalização, tanto na gestação como para o

parto/puerpério. Esse investimento extra para cobrir os custos dessa assistência diferenciada é feito com recursos da Unesp que é a mantenedora do HC/FMB–Unesp. A diferença entre o valor de custo do HC e o valor pago pelo SUS representa o recurso colocado pela universidade para o ensino/pesquisa/extensão.

A análise conjunta de todas essas informações projeta ações futuras para os diferentes níveis de competência:

a) os responsáveis pelo Centro de Investigação do Diabete Perinatal (CIDP/HC/FMB – Unesp) devem viabilizar estudo prospectivo, controlado e randomizado comparando a efetividade das 2 formas de tratamento em todas as gestantes diabéticas independente da gravidade do quadro clínico materno. Os resultados desse estudo permitiram calcular o custo-efetividade dos 2 tipos de acompanhamento em gestantes diabéticas.

b) Os responsáveis pelas unidades de hospitalização precisam diminuir a incidência de cesárea nas diabéticas e o número de dias de hospitalização no puerpério para diminuir os custos.

c) O SUS precisa analisar os resultados encontrados neste trabalho para aumentar os recursos destinados ao tratamento das gestantes diabéticas.

Em conclusão o diabete na gestação elevou o custo da assistência à saúde sendo que o maior custo relacionou-se com os casos clínicos de maior complexidade. Os custos diretos e indiretos e o custo total da assistência pré-natal foram mais elevados nas gestantes diabéticas hospitalizadas; os custos diretos e indiretos e o custo total da assistência

ao parto vaginal e cesárea e hospitalização para parto e puerpério foram semelhantes nos três grupos. Como consequência, o custo total da assistência pré-natal, parto e puerpério foram significativamente maiores nas gestantes diabéticas hospitalizadas. Assim, o maior custo das diabéticas pré-gestacionais e gestantes tratadas com dieta e insulina decorreu do número de hospitalizações realizadas durante a gestação para o controle metabólico materno e para avaliação do bem estar fetal.

Referências

1. Silva MR, Calderon IM, Gonçalves LC, Aragon FF, Padovani CR, Pimenta WP. Ocorrência de diabetes melito em mulheres com hiperglicemia em gestação prévia. Rev Saúde Pública. 2003; 37:345-50.

2. Rudge MVC, Calderon IMP, Ramos MD, Brasil MAM, Rugolo LMSS, Bossolan G, et al. Hiperglicemia materna diária diagnosticada pelo perfil glicêmico: um problema de saúde pública materno e perinatal. Rev Bras Ginecol Obstet. 2005; 27:691-7.

3. Rudge MVC. Perfil glicêmico e teste de tolerância oral à glicose (GTT) no diagnóstico do diabete na gestação [tese]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista; 1983.

4. Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hankins GVD, et al. Williams obstetrics. 20th ed. Norwalk, CT.: Appleton & Lange; 1997.

5. Roversi GD, Canussio V, Gargiulo M, Candiani GB. The intensive care of perinatal risk in pregnant diabetics (136 cases): a new

therapeutic scheme for the best control of maternal disease. J Perinat Med. 1973; 1: 114-24.

6. Gyves HT, Rodman HM, Little AB, Fanaroff AA, Merkatz IR. A modern approach to management of pregnant diabetics: a two year analysis of Perinatal outcomes. Am J Obstet Gynecol. 1977; 128: 606-16.

7. Nachum Z, Ben-Shlomo I, Weiner E, Ben-Ami M, Shalev E. Diabetes in pregnancy: Efficacy and cost of hospitalization as compared with ambulatory management – a prospective controlled study. IMAJ. 2001; 3: 915-9.

8. Kitzmiller JL, Jovanovic L. Insulin therapy in pregnancy. In: Hod M, Jovanovic L, Di Renzo GC, Leiva A, Langer O. Textbook of diabetes and pregnancy. London: Martin Dunitz, Taylor & Francis; 2003. cap. 27, p. 359.

9. Essex NL, Pyke DA, Watkins PJ, Brudenell JM, Gamsu HR. Diabetic pregnancy. Br Med J. 1973; 4: 89-93.

10. Gabbe SG, Mestman JH, Freeman RK, Anderson GV, Lowensohn RI. Management and outcome of class A diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol. 1977; 127: 465-9.

11. Gugliucci CL, O'Sullivan MJ, Opperman W, Gordon M, Stone ML. Intensive care of the pregnant diabetic. Am J Obstet Gynecol. 1976; 125: 435-41.

12. Hare JW, White P. Pregnancy in diabetes complicated by vascular disease. Diabetes. 1977; 26: 953-5.

13. Jorge CS, Artral R, Paul RH, Goebelsman U, Gratacos J, Yeh SY, et al. Antepartum fetal surveillance in diabetic pregnant patients. Am J Obstet Gynecol. 1981; 141: 641-5.

14. Karisson K, Kjellmer I. The outcome of diabetic pregnancies in relation to the mother's blood sugar level. Am J Obstet Gynecol. 1972; 112: 213-20.

15. Pedersen J, Molsted-Pedersen L, Anderson B. Assessors of fetal perinatal mortality in diabetic pregnancy. Diabetes. 1973; 23: 302-5.

16. Cousins L. The California Diabetes and Pregnancy Program: a statewide collaborative program for the pre-conception and prenatal care of diabetic women. Baillieres Clin Obstet Gynecol.1991; 5: 443-59.

17. Coustan DR, Berbowitz RL, Hobbins JC. Tight metabolic control of overt diabetes in pregnancy. Am J Med.1980; 68: 845-52.

18. Dicker D, Feldeberg D, Yeshaya A, Peleg D, Karp M, Goldman JA. Fetal surveillance in insulin-dependent diabetic pregnancy: predictive value of the biophysical profile. Am J Obstet Gynecol. 1988; 159: 800-4.

19. Drury MI, Greene AT, Stronge JM. Pregnancy complicated by clinical diabetes mellitus: a study of 600 pregnancies. Obstet Gynecol. 1977, 49: 519-22.

20. Gabbe SG, Mestman JH, Freeman RK, Goebelsmann UT, Lowensohn RI, Nochimson D, et al. Management and outcome of pregnancy in diabetes mellitus, Classes B to R. Am J Obstet Gynecol. 1977; 129: 723-32.

21. Johnson JM, Lange IR, Harman CR, Tochia MG, Manning FA. Biophysical profile scoring in the management of the diabetic pregnancy. Obstet Gynecol. 1988; 72: 841-6.

22. Kitzmiller JL, Cloherty JP, Younger WD, Tabatabaii A, Rothchild SB, Sosenko I, et al. Diabetic pregnancy and perinatal morbidity. Am J Obstet Gynecol. 1978; 131: 560-80.

23. Lewis SB, Murray WK, Wallin JD, Coustan DR, Daane TA, Tredway DR, et al. Improved glucose control in nonhospitalized pregnant diabetic patients. Obstet Gynecol. 1976; 48: 260-7.

24. Lavin Jr JP, Lovelance DR, Miodovnik M, Knowles HC, Barden TP. Clinical experience with one hundred seven diabetic pregnancies. Am J Obstet Gynecol. 1983; 147: 742-52.

25. Schneider JM, Curet LB, Olson RW, Shay G. Ambulatory care of the pregnant diabetic. Obstet Gynecol. 1980; 56: 144-9.

26. Stallone LA, Ziel HK. Management of gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol. 1974; 119: 1091-4.

27. Langer O. Management of gestational diabetes. Clin Obstet Gynecol. 2000; 43: 106-15.

28. Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiologia Médica. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. cap. 78, p.827-39.

29. Pallardo F, Herranz L, Garcia Ingelmo T, Grande C, Martin-Vaquero P, Janez M, et al. Early postpartum metabolic assessment in women with prior gestational diabetes. Diabetes Care. 1999; 22: 1053-8.

30. Castilho V. Gerenciamento de custos na área de enfermagem de uma organização hospitalar. Rev Nurs. 2004; 74: 14-22.

31. Asevedo FMF, Koch HA. Avaliação de custos para implantação de um serviço de mamografia. Radiol Bras. 2004; 37: 101-5.

32. Kim C, Herman WH, Sandeep V. Efficacy and cost of postpartum screening strategies for Diabetes among women with histories of gestacional Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2007; 30: 1102-6.

33. Moss JR, Crowther CA, Hiller JE, Willson KJ, Robinson JS. Costs and consequences of treatment for mild gestational diabetes

mellitus – evaluation from the ACHOIS randomised trial. BMC Pregnancy Childbirth 2007; 7:27.

34. Todorova K, Palaveev O, Petkova VB, Stefanova M, Dimitrova ZL. A pharmacoeconomical model for choice of a treatment for pregnant women with gestational diabetes. Acta Diabetol. 2007; 44: 144-8.

35. Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol. 1982; 144: 768-73.

36. Gilmer MDG, Beard RW, Brooke FM, Oakley NW. Carboidrate metabolism in pregnancy. Part I. Diurnal plasma glucose profile in normal and diabetic women. Br Med J. 1975; 3: 399.

37. Negrato CA, Jovanovic L, Tambascia MA, Calderon IMP, Geloneze B, Dias A, et al. Mild gestational hyperglycaemia as a risk factor for metabolic syndrome in pregnancy and adverse perinatal outcomes. Diabetes Metab Res Rev. 2008; 24: 324-30.

38. Rudge MVC, Calderon IMP, Ramos MD, Suetake H, Peraçoli JC. Investigação diagnóstica do diabetes na gestação. Rev Bras Ginecol Obstet. 1996; 18:21-6.

39. Ayach W, Costa RAA, Calderon IMP, Rudge MVC. Comparison between 100-g glucose tolerance test and two other screening tests for gestacional diabetes: combined fasting glucose with risk factors and 50-g glucose tolerance test. São Paulo Med J. 2006; 124: 4-9.

40. Ministério da Saúde. Pré-natal de baixo risco (manual técnico). Brasília: Ministério da Saúde; 2000.

41. Selby JV, Ray GT, Zhang D, Colby CJ. Excess costs of medical care for patients with diabetes in a managed care population. Diabetes Care. 1997; 20: 1396-402.

Artigo original *II* *

Diabetes e Gravidez: Custo-benefício e rentabilidade social da hospitalização comparada ao atendimento ambulatorial no Brasil

Diabetes and Pregnancy: cost-benefit and social profitability of hospitalization compared to outpatient care in Brazil

* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista Acta Diabetologica.

Resumo

Objetivo: Calcular o custo-benefício e a taxa de rentabilidade social da hospitalização comparada ao atendimento ambulatorial em gestantes com diabete ou com hiperglicemia leve. **Desenho do estudo:** Estudo prospectivo, observacional, quantitativo em que foram incluídas todas as gestantes diabéticas ou com hiperglicemia leve que iniciaram o pré-natal em 2007, que não desenvolveram intercorrências clínicas na gestação e que tiveram parto no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu–Unesp (HC/FMB-Unesp). 30 gestantes tratadas com dieta foram acompanhadas de ambulatório e 20 tratadas com dieta e insulina foram acompanhadas com hospitalizações curtas e frequentes. Os custos hospitalares foram obtidos a partir de dados contidos no prontuário e no Sistema de Custo por absorção do HC/FMB-Unesp e posteriormente calculados o custo-benefício e a rentabilidade social. **Resultados:** A construção da "árvore de decisão" evidenciou que o sucesso do tratamento das gestantes diabéticas representou eliminação de R$ 2990,42 e R$ 2221,04 nos dois tipos de acompanhamento de gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve: hospitalização e ambulatorial. O custo-benefício da atenção à gestante diabética hospitalizada foi R$ 283.126,76 e do ambulatorial R$ 498.936,44 com rentabilidade social 1,87 e 5,35, respectivamente. **Conclusão:** A análise "árvore de decisão" confirma que o sucesso de ambos os tratamentos elimina custos. A

relação custo-benefício indicou que o tratamento ambulatorial é economicamente mais vantajoso do que a hospitalização. A rentabilidade social dos tratamentos maior que 1 indica que ambos os tipos de atendimento à gestante diabética têm benefício positivo.

Palavras-Chave: farmacoeconomia, diabete na gestação, custo-benefício

Abstract

Objective: To estimate the cost-benefit relationship and social profitability rates of hospitalization as compared to outpatient care for pregnant women with diabetes or with mild hyperglycemia. **Study design:** This is a prospective observational quantitative study including all pregnant women with diabetes or mild hyperglycemia who began prenatal care in 2007, who did not develop clinical intercurrences during gestation and who delivered at the University Hospital of São Paulo State University at Botucatu School of Medicine (HC/FMB-Unesp). Thirty diet-treated pregnant women were followed up as outpatients, and 20 women treated with diet and insulin were followed up with short and frequent hospitalizations. Hospital costs were obtained from data found on the patients' charts and the Absorption Costing System of HC/FMB-Unesp. Later, the cost-benefit relationship and social profitability were estimated. **Results:** The construction of the "decision tree" showed that the successful treatment of diabetic pregnant women represented the elimination of R$ 2.990,42 (US$ 1,740.00) and R$ 2.221,04 (US$ 1,292.00) in the two types of follow-up for diabetic pregnant women and with mild hyperglycemia: hospitalization and outpatient care. The cost-benefit relationship of the care provided to hospitalized diabetic pregnant women was R$ 283.126,76 (US$ 164,704.34), and that of outpatient care was R$ 498.936,44 (US$ 290,248.08), with social profitability 1.87 and 5.35, respectively. **Conclusion:** "Decision-tree"

analysis confirmed that the success of both treatments eliminated costs. The cost-benefit relationship showed that outpatient treatment is more economically advantageous than hospitalization. The social profitability of both treatments is greater than 1, which shows that both types of care provided to diabetic pregnant women have positive benefits.

Key words: pharmacoeconomy, diabetes in pregnancy, cost-benefit.

1. Introdução

Na vida reprodutiva, as despesas médicas com as mulheres são mais elevadas que as dos homens[1]. Em grande parte, estão relacionadas aos gastos com a gestação, parto e suas complicações. Os custos na gestação e parto incluem os custos com a assistência pré-natal, hospitalização para o parto e cuidados com o recém-nascido. Esses custos aumentam com a hospitalização durante a gestação, tipo de parto e com o número de dias no hospital. Os resultados adversos da gestação também contribuem para elevar substancialmente os custos[2,3].

O diabete e a hiperglicemia leve na gestação aumentam os custos da assistência pré-natal. A hospitalização, uma forma de acompanhamento de gestantes diabéticas no pré-natal, é usada nos casos clínicos mais graves e de mais difícil controle, eleva ainda mais esse custo[4]. Nas últimas duas décadas tem sido amplamente documentada a melhora no resultado materno e perinatal nas gestações complicadas pelo diabete[5].

Também vem sendo demonstrado que as gestantes com hiperglicemia leve, ou seja, com pontos de corte menores do teste de tolerância à glicose (TTG) ou com perfil glicêmico alterado têm resultados perinatais adversos e precisam ser tratadas[6,7]. O principal fator responsável por esse resultado é o rígido controle glicêmico materno, para manter euglicemia durante toda a gestação[8]. Essas gestantes são tratadas com dieta e/ou insulina e acompanhadas de ambulatório ou com

hospitalizações curtas e frequentes. As vantagens financeiras e sociais do tratamento ambulatorial são intuitivamente bem entendidas; entretanto, é necessário estabelecer se os resultados maternos e perinatais são semelhantes no seguimento ambulatorial comparados ao de hospitalizações curtas e frequentes[9].

Diversos instrumentos são utilizados para a realização da análise de custo: os sistemas por absorção, procedimento baseado em atividades, etc. A partir desses sistemas de custos é possível realizar avaliações econômicas que podem ser completas ou incompletas[10]. As completas são as que avaliam o custo minimização, custo-efetividade, custo-benefício; e as incompletas avaliam custo doença e comparam custos.

O custo-benefício é um tipo de análise na qual todos os resultados são estimados em valores monetários. É uma análise não muito utilizada na literatura, pois é difícil valorar em termos monetários a vida humana e determinadas condições de saúde.

Para determinar o custo-benefício de um protocolo de tratamento é necessário avaliar o seu impacto sobre a melhoria da saúde e a economia de dinheiro proporcionada, ou observar o resgate dos benefícios de saúde mediante um custo aceitável[11-13]. Para isso, alguns aspectos devem ser considerados. O primeiro é o custo do tratamento; o segundo é a implementação de intervenção em saúde que aumente os custos por um lado, com a intenção de diminuir por outra parte. Em terceiro lugar, deve

ser considerado que alguns custos são subestimados e outros difíceis de serem calculados como, por exemplo, o valor da dor, o sofrimento da família, entre outros[14].

Em uma era de altos investimentos de pesquisa em saúde, o entendimento do aspecto econômico do cuidado médico é outra necessidade da prática da medicina[15].

A literatura relacionada aos custos no diabete na gestação é escassa. Os estudos mais atuais calcularam o custo-efetividade em trials realizados para diagnóstico e tratamento do diabete gestacional[9,16-18]. Outros mais antigos calcularam os custos e os benefícios de tratar a gestante diabética[19], de diferentes formas de avaliar a qualidade do controle[20]; ou de controlar a glicemia[21,22]. A revisão feita por Brandle & Herman[2] conclui que a análise de custo-efetividade de diferentes formas de tratamento do diabete na gestação requer ainda uma demonstração inequívoca de que essas intervenções são efetivas.

O custo-efetividade do tratamento hospitalar do diabete gestacional com insulina mostrou que a aplicação de insulina foi efetiva, mas elevou os custos e, ao final da gestação, evitou custos adicionais das complicações[18]. O custo-consequência do tratamento hospitalar com insulina em 100 gestantes com diabete gestacional evidenciou diminuição de mortalidade e morbidade perinatal[17].

Os diversos tipos de tratamento da gestante diabética, comparando diferentes formas de terapia convencional ou intensiva, diferentes tipos de

acompanhamento como hospitalização ou ambulatorial, aumentam os custos da assistência à saúde[2]. Esses custos elevados para a mãe e seu filho, em um curto período de tempo, que é a gravidez, precisam ser analisados do ponto de vista da economia em saúde. É necessário analisar e demonstrar a efetividade clínica dessas intervenções.

O fundamento principal que perpassa a análise de custo-benefício reflete a necessidade de determinar a alocação eficiente de recursos. A análise de custo-benefício tem papel fundamental na avaliação de projetos de larga escala ou intervenções. Projetos, investimento ou intervenções com benefícios positivos são candidatos a serem adotados[14].

Nenhum trabalho brasileiro foi encontrado na literatura sobre o cálculo do custo-benefício da atenção à gestante diabética ou com hiperglicemia leve. Essa assistência é realizada usando duas estratégias: hospitalizações curtas e frequentes ou seguimento ambulatorial. É necessário comparar os custos associados a essas estratégias com os benefícios maternos e perinatais obtidos.

O objetivo deste trabalho foi determinar o custo-beneficio e a taxa de rentabilidade social da hospitalização comparada ao atendimento ambulatorial em gestantes com diabete e com hiperglicemia leve, atendidas no Centro de Investigação do Diabete Perinatal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu-Unesp (CIDP/HC/FMB–Unesp).

Os objetivos específicos foram:

-definir os critérios maternos e perinatais de sucesso no tratamento do diabete e da hiperglicemia leve;

-construir a “árvore de decisão” de cada tipo de tratamento do diabete e da hiperglicemia leve;

-calcular o custo-benefício da hospitalização e do acompanhamento ambulatorial de gestantes com diabete ou com hiperglicemia leve;

-estimar a taxa de rentabilidade social do tratamento do diabete e hiperglicemia leve no CIDP/HC/FMB-Unesp.

2. Sujeitos e Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina de Botucatu–Unesp, protocolo nº 493/2007.

2.1 Desenho do estudo

No CIDP/HC/FMB-Unesp as gestantes com diabete ou hiperglicemia leve tratadas com dieta são acompanhadas de ambulatório; as diabéticas pré-gestacionais, gestacionais e as portadoras de hiperglicemia leve tratadas com dieta e insulina são acompanhadas com hospitalizações de um dia a cada 15 dias até 28-30 semanas e a partir desta idade gestacional a cada 7 dias até o parto.

Os custos diretos, indiretos, totais e os benefícios foram calculados de forma prospectiva para todas as gestantes com diabete ou com hiperglicemia leve hospitalizadas e nas com acompanhamento ambulatorial que iniciaram o pré-natal em 2007 no CIDP/HC/FMB–Unesp e de seus respectivos recém-nascidos.

As gestantes portadoras de diabete ou hiperglicemia leve foram divididas em dois grupos de acordo com o tipo de acompanhamento: hospitalização tratadas com dieta e insulina (n=20); e ambulatorial tratadas com dieta (n=30).

2.2 Tratamento

As gestantes com diabete e/ou hiperglicemia leve iniciaram o tratamento com dieta de 2300 calorias para diabéticos, personalizada e ajustada às suas necessidades individuais e distribuída em 7 refeições. As que se mantinham euglicêmicas com essa conduta permaneciam no grupo de acompanhamento ambulatorial até o parto.

As gestantes com diabete e/ou hiperglicemia leve que, mesmo tratadas com dieta mantinham níveis elevados de glicose ao longo do dia, foram acompanhadas por hospitalizações de um dia a cada 15 dias até a 28ª semana e posteriormente a cada 7 dias até o parto.

2.3 Critérios de exclusão

Foram excluídas das avaliações de custos-benefícios as gestantes com diabete ou com hiperglicemia leve que desenvolveram intercorrências clínicas na gestação e que não tiveram parto no serviço.

2.4 Cálculo dos custos

Os dados de cada gestante foram colhidos longitudinalmente, desde a primeira consulta ou hospitalização, durante o parto e até a alta no pós-parto. Foram avaliados os dados maternos de história clínica e obstétrica, tipo de parto, os exames laboratoriais e de imagem, medicamentos usados e os materiais de consumo utilizados. Os dados avaliados dos recém-nascidos relativos à assistência prestada foram: história clínica com idade gestacional (semanas) ao nascimento: termo ou pré-termo, índice ponderal, índice de Apgar, peso ao nascer, classificação do peso do recém-nascido por idade gestacional (adequado para a idade gestacional=AIG, pequeno para a idade gestacional=PIG e grande para a idade gestacional=GIG), tipo de atendimento (alojamento conjunto, berçário e UTI Neonatal), número de dias de hospitalização.

Foram identificados os custos a partir de prontuário e pelo sistema de custo por absorçãodo HC/FMB-Unesp, e divididos em custos diretos (medicamentos, exames laboratoriais e de imagem, material de consumo, gastos com telefone e recursos humanos) e indiretos (gastos relativos a água, esgoto, energia elétrica, administração geral e limpeza). Esses valores estão apresentados no quadro 1.

Esses custos foram calculados a partir de valores em reais do ano base de 2007. Para a conversão dos custos, de reais para dólares, considerou-se US$1,00 = R$1,97.

Quadro 1 Custo médio unitário e total da assistência pré-natal, do parto, da hospitalização para o parto e puerpério, custo da atenção neonatal e custo total do investimento, em reais, das gestantes diabéticas ou com hiperglicemia leve hospitalizadas e de ambulatório, no CIDP HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Custos	***Diabética Hospitalizada***		***Diabética Ambulatório***	
	Parto Cesárea	**Parto Vaginal**	**Parto Cesárea**	**Parto Vaginal**
Custo Unitário da Assistência Pré-natal*	**370,05**		**105,26**	
Custo Total da assistência pré-natal*	**4255,57**		**673,66**	
Custo do Parto	**687,74**	**671,81**	**689,39**	**670,83**
Custo Unitário da Hospitalização no parto e puerpério	**372,58**	**359,07**	**353,41**	**341,52**
Custo Médio Ponderado da Hospitalização no parto e puerpério	**368,52**		**346,27**	
Custo Total da hospitalização no parto e puerpério**	**1788,38**	**1113,11**	**1555,00**	**1195,32**
Custo Total da Hospitalização (no parto e puerpério e do Parto)	**2476,12**	**1784,92**	**2244,39**	**1866,15**
Custo Total Assistência Pré-natal + Custo Total da Hospitalização (parto e puerpério e do Parto)	**6731,69**	**6040,49**	**2918,05**	**2539,81**
Custo Médio Ponderado da Assistência Pré-natal + da Hospitalização (R$)	**6524,33**		**2691,10**	
Custo Unitário da Hospitalização do Recém-Nascido em:				
Alojamento Conjunto	**11,06**		**11,06**	
Berçário	**157,68**		**157,68**	
UTI de Neonatologia	**553,83**		**553,83**	
Custo Total da Hospitalização do Recém-Nascido em:				
Alojamento Conjunto	**52,20**		**46,56**	
Berçário	**1004,42**		**971,30**	
UTI de Neonatologia	**11630,43**		**5538,30**	
Custo Médio Ponderado Final do Recém-Nascido	**1012,36**		**414,84**	
Custo Médio Final Ponderado da Assistência Materna e Recém-Nascido	**7536,69**		**3105,94**	
Custo total do Investimento***	**150733,80**		**93178,20**	

*Diabéticas Hospitalizadas: (média) 11,5 hospitalizações durante a gestação e Diabéticas Ambulatório: (média) 6,4 consultas durante a gestação;

**Diabéticas Hospitalizadas: Tempo de hospitalização em dias (média): 4,8 para PC e 3,1 para PV e Diabética Ambulatório: Tempo de hospitalização em dias (média): 4,4 para PC e 3,5 para PV;

***Diabéticas Hospitalizadas: n=20 e Diabética Ambulatório: n=30.

2.5 Análise farmacoeconômica dos tratamentos – construção das "árvores de decisões"

Para analisar o sucesso do tratamento foram considerados os seguintes parâmetros maternos e perinatais: média glicêmica menor ou igual a 120 mg/dl, parto vaginal, idade gestacional ao nascimento maior ou igual a 37 semanas, peso adequado para a idade gestacional (AIG), índice ponderal menor que 2,5[23], recém-nascido acompanhado em alojamento conjunto, mortalidade materna ausente e mortalidade perinatal ausente.

Após definição dos critérios maternos e perinatais de sucesso do tratamento, foi realizada a pontuação para cada gestante, sendo considerado um ponto para cada parâmetro, totalizando no máximo oito pontos. Considerou-se tratamento com sucesso, o que recebeu pontuação maior ou igual a seis pontos (equivalente a 75%); e tratamento sem sucesso, o que recebeu menor que seis pontos.

A partir da classificação do tipo de acompanhamento (hospitalização e ambulatorial) foram identificados: 1) os custos totais da assistência materna (pré-natal, parto e puerpério) e neonatal, que obtiveram tratamento com sucesso ou sem sucesso, 2) a diferença dos custos entre esses tratamentos. Estes cálculos foram usados para a

construção da “árvore de decisão” das alternativas de acompanhamento das gestantes diabéticas e seus recém-nascidos.

2.6 Cálculo dos benefícios

Os benefícios, em valores monetários, foram divididos em benefícios diretos e indiretos[12]. Os benefícios diretos foram considerados os gastos eliminados, de acordo com os critérios maternos e perinatais de sucesso do tratamento do diabete e da hiperglicemia leve.

Para os benefícios diretos de cada grupo foram calculados os parâmetros maternos: custo do tratamento com a doença, diferença de custo do tratamento com sucesso e sem sucesso, número de dias e de hospitalizações e/ou consultas realizadas durante a gestação e no parto, diferença do custo do parto vaginal e parto cesárea; e neonatais: número de dias de hospitalização do recém-nascido e tipo de atendimento (alojamento conjunto, unidade de berçário e UTI Neonatologia). Os valores monetários referentes à utilização de UTI foram calculados baseando-se na taxa média de 16,0% (15,0 e 17,0%) de recém-nascidos admitidos em UTI neonatal das gestantes diabéticas hospitalizadas e 3,95% (2,9 e 5,0%) para gestantes diabéticas de ambulatório[9,24].

Os benefícios indiretos foram calculados considerando a elevação da capacidade produtiva da sociedade proveniente da baixa mortalidade materna e perinatal da população. Para o cálculo de benefícios indiretos considerou-se a mortalidade materna estimada em 2%[24] e perinatal em

4,5% (2,8 e 6,2%) [25-30]. Além disso, utilizou-se o último censo demográfico[31] para identificação da renda per capita da região de Botucatu - SP, que foi de R$426,20 por mês, a idade média de vida produtiva de 60 anos para as mulheres e de 65 para os homens, considerado o valor médio de 62,5 anos para o cálculo de anos ganhos de trabalho do recém-nascido. As gestantes diabéticas hospitalizadas tinham idade média de 31 anos e as acompanhadas em ambulatório de 32 anos.

Para calcular os benefícios diretos (BD) e indiretos (BI) maternos e perinatais foram construídas, pelo pesquisador, as seguintes fórmulas:

BD_1 = Custo do tratamento da doença

BD_1 =	(custo médio ponderado da assistência pré-natal e da hospitalização da gestante diabética – custo médio ponderado da assistência pré-natal e da hospitalização da gestante sem patologia[1]) x número de casos de tratamento com sucesso

1- custo da assistência pré-natal, parto e puerpério da gestante sem patologia = R$2501,38

BD_2 = Diferença de custo do tratamento com sucesso e sem sucesso

BD_2 =	(custo do tratamento sem sucesso – custo do tratamento com sucesso) x número de gestantes beneficiadas pelo tratamento com sucesso

BD_3 = Número de hospitalização/consulta eliminado durante a gestação

BD_3 =	(número de hospitalizações ou consultas eliminadas durante a gestação x custo unitário da assistência pré-natal x número de gestantes que obtiveram tratamento com sucesso)

BD_4 = Número de dias eliminados das hospitalizações durante a gestação

BD_4 =	(número de dias eliminados das hospitalizações durante a gestação x custo unitário da assistência pré-natal x número de gestantes que obtiveram tratamento com sucesso)

BD_5 = Número de dias eliminados de hospitalização para o parto

BD_5 =	(número de dias eliminados das hospitalizações para o parto x número de gestantes que obtiveram tratamento com sucesso x custo médio ponderado da hospitalização para o parto)

BD_6 = Diferença de custo parto vaginal e cesárea

BD_6 =	(custo do parto cesárea – custo do parto vaginal) x número de gestantes que obtiveram tratamento com sucesso e realizaram parto vaginal

BD_7 = Número de dias eliminados de hospitalização Alojamento Conjunto

BD_7 =	(número de dias eliminados das hospitalizações dos recém-nascidos em alojamento conjunto x custo unitário da hospitalização do alojamento conjunto x número de recém-nascidos de gestantes que obtiveram tratamento com sucesso)

BD_8 = Número de dias eliminados de hospitalização Berçário

BD8 =	(número de dias eliminados das hospitalizações dos recém-nascidos na unidade de berçário x custo unitário da hospitalização do berçário x número de recém-nascidos de gestantes que obtiveram tratamento com sucesso)

BD_9 = Número de Hospitalização eliminado em UTI

BD_9 =	(número de recém-nascido do grupo estudado x custo unitário da hospitalização em UTI x número de dias de hospitalização) x (% média de recém-nascidos hospitalizados em UTI encontrada na literatura - % de recém-nascidos hospitalizados em UTI do grupo estudado)

BI_1 = Mortalidade Materna

BI_1 =	(número de mortes evitadas das gestantes x número de anos ganhos de trabalho x renda per capita anual da região) x (% de mortalidade materna encontrada na literatura - % de mortalidade materna do grupo estudado)

BI_2 = Mortalidade Perinatal

BI_2 =	(número de mortes evitadas dos recém-nascidos x número de anos ganhos de trabalho x renda per capita anual da região) x (% de mortalidade perinatal encontrada na literatura- % de mortalidade perinatal do grupo estudado)

O custo total dos benefícios foi feito pelo somatório de todos os benefícios diretos e indiretos.

Custo Total de Benefícios =	Benefícios Diretos (BD_{1+} BD_{2+} BD_{3+} BD_{4+} BD_{5+} BD_{6+} BD_{7+} BD_{8+} BD_9) + Benefícios Indiretos (BI_{1+} BI_2)

O custo do investimento foi calculado pela somatória do custo médio final da assistência materna e recém-nascido das gestantes estudadas.

Custo Total do Investimento =	Custo médio final ponderado da assistência materna e recém-nascido x número de gestantes estudadas

O custo-benefício foi calculado pela diferença entre o custo total dos benefícios e o custo total dos investimentos[10].

Custo-Benefício =	Custo total de Benefícios (B) - Custo total dos Investimentos (C)

A taxa de rentabilidade social foi calculada pela relação entre a diferença benefício e custo dividido pelo custo[12]. Se maior que 1 mostra

que o valor social dos benefícios excede o valor social dos custos e que o projeto/programa tem benefício positivo[14].

$$\text{Taxa de rentabilidade social} = \frac{B - C}{C}$$

3. RESULTADOS

3.1 Benefícios do tratamento

Os resultados maternos e perinatais estão apresentados na Tabela 1. Observou-se que a média glicêmica materna, o parto cesárea e o índice ponderal dos recém-nascidos de mães com diabete e/ou hiperglicemia leve hospitalizada foram mais elevados comparados com o grupo ambulatorial.

A idade materna e gestacional, peso, índice de Apgar, estatura, idade gestacional ao nascimento, dias de hospitalização do recém-nascido (RN), tipo de atendimento, classificação do RN segundo peso/idade gestacional e Mortalidade Materna e Perinatal não diferiram significativamente entre os dois grupos: hospitalizada e ambulatorial.

3.2 Árvore de decisão e avaliação do custo benefício do tratamento e rentabilidade social

As “árvores de decisões” (Figuras 1 e 2) mostram que em 35,0% (7/20) das gestantes diabéticas ou com hiperglicemia leve hospitalizadas o tratamento foi considerado com sucesso. O custo médio ponderado final deste tipo de assistência materna e neonatal foi de R$ 5322,90, com eliminação de R$ 2990,42 nos custos comparados com o tratamento sem sucesso. Entre as gestantes diabéticas ou com hiperglicemia leve acompanhadas em ambulatório, em 83,3% (25/30) o tratamento foi

considerado com sucesso, com custo médio ponderado final da assistência materna e neonatal de R$ 2187,23. Isto representou eliminação de R$ 2221,04 nos custos, comparados com o tratamento sem sucesso.

A Tabela 2 mostra que o grupo hospitalização com sucesso no tratamento, comparado com o grupo sem sucesso, apresentou redução de: 2,09 hospitalizações durante a gestação; 0,48 dias de hospitalização durante a gestação e 1,86 dias na hospitalização para o parto; 3,1 dias de hospitalização do recém-nascido em alojamento conjunto e 2,71 em berçário. Deste grupo com sucesso, 71,4% (5/7) das gestantes tiveram parto vaginal e 85,7% (6/7) dos recém-nascidos permaneceram em alojamento conjunto, 14,3% (1/7) no berçário e nenhum deles necessitou acompanhamento em UTI neonatal.

O grupo ambulatório com sucesso no tratamento comparado ao grupo sem sucesso, teve redução de: 0,2 consultas durante a gestação; 1,56 dias de hospitalização para o parto; e 0,22 dias de hospitalização do recém-nascido em alojamento conjunto. Nesse grupo houve um aumento de 2,33 dias de hospitalização do recém-nascido no berçário. Deste grupo com sucesso, 72,0%% (18/25) das gestantes tiveram parto vaginal, 88,0% (22/25) dos recém-nascidos permaneceram em alojamento conjunto e 12,0% (3/25) no berçário (Tabela 2).

O total dos benefícios (materno e do recém-nascido) foi de R$ 433.860,56 para o grupo hospitalização e de R$ 592.114,64 para o

ambulatorial, sendo que os benefícios diretos foram de R$ 86.848,59 e R$ 74.665,22 e os indiretos de R$ 347.012,04 e R$ 517.449,42 respectivamente (Tabela 3).

O custo-benefício da atenção prestada às gestantes diabéticas hospitalizadas foi de R$ 283.126,76 e para a atenção ambulatorial de R$ 498.936,44, o que resultou na taxa de rentabilidade social do investimento de 1,87 e 5,35, respectivamente.

Tabela 1 Resultados maternos e perinatais (valores expressos em medianas/quartis e porcentagem) obtidos com a assistência prestada a gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve, hospitalizadas e acompanhadas em ambulatório, no Centro de Investigação de Diabete Perinatal do HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Variável	Diabética Hospitalizada (n = 20)	Diabética Ambulatório (n = 30)	*p*
Idade Materna (anos)	31,0 (26,0;35,0)	32,0 (25,0;37,0)	*0,613*(2)
Média glicêmica (materna)	157,0 (121,1;197,9)	97,6 (92,2;108,3)	*< 0,001*(2)
Mortalidade Materna	0	0	*1,0*(1)
Mortalidade Perinatal	0	0	*1,0*(1)
Idade gestacional (semanas)	37,5 (36,0;38,0)	38,0 (37,0;40,0)	*0,078*(2)
Estatura (cm)	48,3 (45,3;51,0)	50,0 (48,0;51,0)	*0,094*(2)
Peso (g)	3385,0 (3062,5;3816,3)	3470,0 (3055,0;3901,3)	*0,797*(2)
Índice ponderal	3,1 (2,8;3,5)	2,7 (2,5;2,9)	*0,010*(2)
Apgar no 5º minuto	9,0 (9,0;10,0)	9,0 (9,0;10,0)	*0,258*(2)
Dias de hospitalização RN	4,0 (3,5;8,0)	4,0 (3,0;6,0)	*0,322*(2)
%			
Parto cesárea	70,0	40,0	*0,015*(3)
Classificação segundo peso:			
AIG	65,0	63,3	
PIG	0,0	3,3	*1,0*(1)
GIG	35,0	33,3	
RN pré-termo	30,0	10,0	*0,130*(1)
RN termo	70,0	90,0	
Tipo de Atendimento:			
Alojamento Conjunto	55,0	76,7	
Berçário	40,0	20,0	*0,283*(1)
UTI	5,0	3,3	

(1) Teste exato de Fisher
(2) Teste Mann Whitney
(3) Teste de Qui-Quadrado

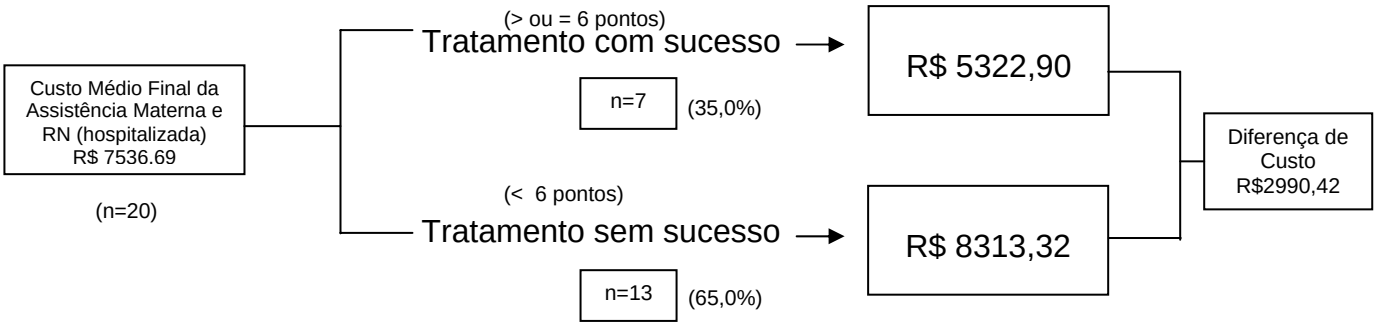


Figura 1. Árvore de Decisão do tipo de tratamento oferecido as gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve hospitalizadas.

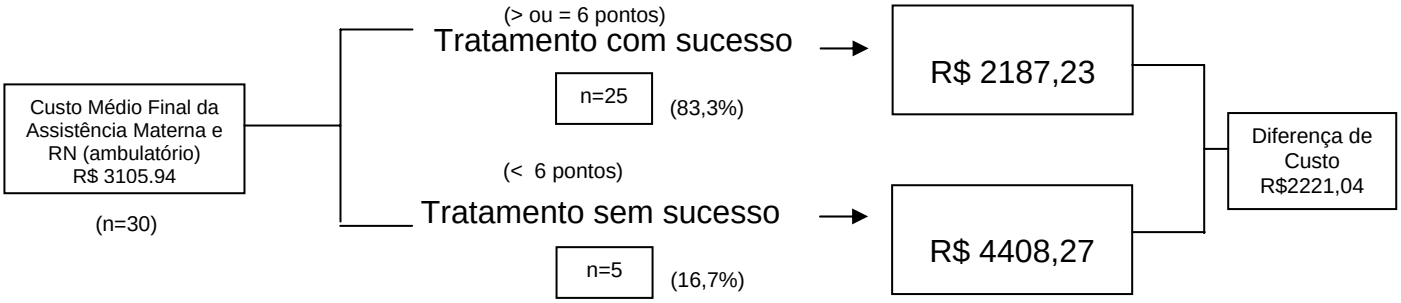


Figura 2. Árvore de Decisão do tipo de tratamento oferecido as gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve acompanhadas em ambulatório.

Tabela 2 Distribuição dos resultados das hospitalizações/consultas das gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve, hospitalizadas e acompanhadas em ambulatório e de seus RN, segundo tratamento com sucesso e sem sucesso, no Centro de Investigação do Diabete Perinatal do HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

	Diabética Hospitalizada			**Diabética Ambulatório**		
	Tratamento (T) com sucesso n=7	Tratamento (T) sem sucesso n=13	Diferença T sem sucesso e T com sucesso	Tratamento (T) com sucesso n=25	Tratamento (T) sem sucesso n=5	Diferença T sem sucesso e T com sucesso
Número médio de hospitalizações/consulta (dias) durante a gestação	10,14	12,23	2,09	6,4	6,6	0,2
Número de dias de hospitalização durante a gestação	1,63	2,11	0,48	-	-	-
Número de dias de hospitalização para o parto	3,14	5,00	1,86	3,64	5,2	1,56
Número de dias de hospitalização do RN em:						
Alojamento Conjunto	3,33	6,4	3,1	4,22	4,0	0,22
Berçário	4,0	6,71	2,71	7,33	5,0	- 2,33
UTI	0	21		0	10	
Número de parto vaginal	5	1	-	18	0	-
Número de parto cesárea	2	12	-	7	5	-
Número de Recém-nascidos:						
Alojamento Conjunto	6	5	-	22	1	-
Berçário	1	7	-	3	3	-
UTI	0	1	-	0	1	-
Total	7	13	-	25	5	-

Tabela 3 Benefícios obtidos com a assistência prestada a gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve hospitalizadas e acompanhadas em ambulatório, no Centro de Investigação de Diabete Perinatal do HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

Benefícios	Diabética Hospitalizada (n=7)	Diabética Ambulatório (n=25)
Benefícios Diretos		
Materno:		
BD1 - tratamento da doença	28.160,65	4743,00
BD2 - diferença de custo do tratamento com sucesso e sem sucesso	20.932,94	55.526,00
BD3 – número de hospitalização/consulta eliminado durante a gestação	5.413,83	526,30
BD4 - número de dias eliminados de hospitalização durante a gestação	1243,36	-
BD5 - número de dias eliminados de hospitalização para o parto	4798,13	13504,53
BD6 - diferença de custo parto vaginal e cesárea	79,65	334,08
Recém-nascido:		
BD7 - número de dias eliminados de hospitalização AC	205,71	53,53
BD8 - número de dias eliminados de hospitalização Berçário	427,31	-1102,18
BD9 – número de Hospitalização eliminado em UTI[1]	25.586,94	1.079,96
Total de Benefícios Diretos	86.848,52	74.665,22
Benefícios Indiretos		
Materno:		
BI1 - Mortalidade Materna[2]	59.327,04	85.921,92
Recém-nascido:		
BI2 - Mortalidade Perinatal[3]	287.685,00	431.527,50
Total de Benefícios Indiretos	347.012,04	517.449,42
Total de Benefícios R$	**433.860,56**	**592.114,64**
U$	**220.233,78**	**300.565,80**

1- Considerando uma taxa de hospitalização em UTI do recém-nascido de 11,0% (16,0% - 5,0%) para o grupo de diabéticas hospitalizadas e de 0,65% (3,95% - 3,3%) para o grupo de diabéticas ambulatoriais.
2- Considerando uma taxa de mortalidade materna de 2%[22]
3- Considerando uma taxa média de mortalidade perinatal de 4,5% (2,8 a 6,2%) [23-28]

Tabela 4 Análise do Custo-Benefício da assistência prestada a gestantes diabéticas hospitalizadas e acompanhadas em ambulatório do Centro de Investigação de Diabete Perinatal do HC/FMB–Unesp, 2007 e 2008.

	Diabética Hospitalizada	**Diabética Ambulatório**
Custo do Investimento (C)	150.733,80	93.178,20
Benefício (B)	433.860,56	592.114,64
Custo Benefício (B-C)	**283.126,76**	**498.936,44**
Taxa de rentabilidade social do investimento		
$\left[\frac{B - C}{C}\right]$	1,87	5,35

4. DISCUSSÃO

A análise da assistência prestada às gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve com hospitalização e ambulatorial evidencia que os benefícios, em valores monetários, são maiores que os custos dos investimentos. A relação custo-benefício indicou que o tratamento ambulatorial das gestantes diabéticas é economicamente mais vantajoso que a hospitalização, devendo ser estimulado esse tipo de acompanhamento.

Na análise de custo-benefício, todos os resultados são medidos em termos monetários, de modo que qualquer benefício em saúde é transformado em termos econômicos. Este método é o preferido em vários setores econômicos porque determina claramente se uma nova tecnologia economiza recurso e simplifica a tomada de decisão. Mas este tipo de análise requer que se coloque valor monetário na vida humana e, por essa razão, a análise de custo-benefício não tem sido realizada com frequência em cuidados de saúde[15].

Para chegar a esses resultados algumas etapas e critérios precisaram ser analisados para o cálculo do custo-benefício. A primeira etapa foi definir o significado do sucesso do tratamento. Para isso foram usados dados da literatura que estão definidos na Declaração de St. Vincent[32] e nos critérios da American Diabetes Association (ADA)[33].

Os resultados maternos confirmam que as diabéticas tratadas com dieta e insulina são de mais difícil controle glicêmico. Isto porque mesmo

com estratégia mais rigorosa de acompanhamento e com o uso de dieta e insulina ainda mantiveram média glicêmica mais elevada. Entretanto, a média glicêmica materna pouco mais elevada teve como única repercussão perinatal desfavorável o maior índice ponderal. Todos os outros parâmetros perinatais não evidenciaram diferença significativa.

O sucesso no tratamento da gestante diabética é sempre a meta da assistência pré-natal, porém envolve não apenas o tratamento por si, mas também a adesão da paciente[34] e as repercussões da hiperglicemia sobre a placenta[35]. O percentual de sucesso do tratamento envolvendo resultados maternos e perinatais foi muito maior nos casos tratados apenas com dieta.

O custo médio final da assistência materna e neonatal foi maior nas diabéticas hospitalizadas, porém, o tratamento com sucesso foi com menor custo, tanto no grupo hospitalização quanto no de atendimento ambulatorial.

A análise da “árvore de decisão” confirma que o sucesso do tratamento nas gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve associou-se à diminuição do custo, independente do tipo de acompanhamento (hospitalização ou ambulatorial) e tratamento (dieta ou dieta e insulina).

As gestantes do grupo hospitalização, que obtiveram sucesso no tratamento, apresentaram economia de R$ 2990,42 comparada às gestantes no tratamento sem sucesso, representando redução de 35,97% de gastos com a assistência total. As gestantes diabéticas com

atendimento ambulatorial, que obtiveram sucesso no tratamento, apresentaram economia de R$ 2221,04 comparadas às gestantes no tratamento sem sucesso, representando redução de 50,38% de gastos com a assistência total.

Os grupos hospitalização e atendimento ambulatorial, que obtiveram sucesso no tratamento, apresentaram redução do número de hospitalizações/consultas durante a gestação, tempo de hospitalização (em dias) da gestante durante a gestação e parto e do recém nascido em UTI Neonatal. Porém, a redução do tempo de hospitalização do recém-nascido, em alojamento conjunto e unidade de berçário, somente foi observada no grupo de diabéticas hospitalizadas.

Nachum et al.[9] citam as vantagens do tratamento ambulatorial comparado com a hospitalização de gestantes diabéticas. Entre essas vantagens citam: a diminuição dos traumas psicológico, mental e social decorrentes da hospitalização; prevenção da separação da gestante da unidade familiar; continuidade da atividade laboral da gestante; controle glicêmico na casa reflete o verdadeiro ambiente glicêmico do feto; gestante é sujeito ativo do seu tratamento. Todas essas vantagens foram associadas à diminuição dos custos da doença diabete na gestação. Concluem que, apesar de os resultados serem favoráveis, devem ser interpretados com cautela: o resultado ambulatorial é similar ao da hospitalização, com menor custo e benefício da convivência familiar.

Analisando o investimento realizado pelo Centro de Investigação do Diabete Perinatal do HC/FMB-Unesp nos diferentes tipos de assistência, verificou-se que as gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve em acompanhamento ambulatorial obtiveram maiores taxas de sucesso com o tratamento oferecido comparadas com as hospitalizadas.

Os benefícios diretos e indiretos maternos e neonatais evidenciam que as gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve tratadas com dieta e insulina são gestantes com maior dificuldade de controle e, portanto, os benefícios obtidos são menores que os das acompanhadas de ambulatório. Em decorrência, o custo-benefício foi menor nas gestantes diabéticas hospitalizadas tratadas com dieta e insulina. O mesmo ocorreu com a rentabilidade social do investimento.

5. Considerações Finais

O estudo permitiu a identificação dos custos e dos benefícios diretos, indiretos e total, obtidos da assistência pré-natal, do parto e ao recém-nascido oferecida pelo Centro de Investigação do Diabete Perinatal, HC/FMB-Unesp.

Os custos das gestantes diabéticas e com hiperglicemia leve hospitalizadas foram mais elevados, porém, com resultados neonatais similares ao grupo com atendimento ambulatorial, exceto a média glicêmica, o índice ponderal e parto cesárea. Esses resultados são importantes, pois as gestantes tratadas com hospitalização são portadoras de casos clínicos mais complexos, com maior dificuldade de controle glicêmico na gestação e necessitam o uso de insulina para controlar a glicemia materna. A “árvore de decisão” confirma que o sucesso do tratamento elimina custos.

Os benefícios, em valores monetários, foram maiores que o investimento realizado pelo Centro de Investigação do Diabete Perinatal do HC/FMB-Unesp nos diferentes tipos de assistência às gestantes, sendo que o tratamento ambulatorial mostrou-se mais vantajoso. Além dessa vantagem econômica, outros benefícios podem ser ofertados pelo tratamento ambulatorial, como a convivência familiar, diminuição de traumas psicológico, mental e social decorrentes da hospitalização,

continuidade das atividades diárias e participação ativa em seu tratamento.

Ao lado do entendimento dos riscos, benefícios e custos do tratamento, os médicos, que são não apenas os advogados dos pacientes, mas também árbitros dos recursos da sociedade, devem selecionar cuidadosamente quem tratar, quando tratar, como tratar e por quanto tempo[15]. Em vista dos resultados obtidos é necessário que o tratamento das gestantes diabéticas seja randomizado para se eliminar o viés da classificação antecipada do maior risco materno e por consequência, do tratamento dos casos mais graves com controle por hospitalizações curtas e frequentes. Essa deve ser a próxima etapa deste trabalho. Usando a randomização para definir o tipo de acompanhamento será também possível calcular o custo-efetividade.

6. Referências Bibliográficas

1. Mustard CA, Kaufert P, Kozyrskyj A, Mayer T. Sex diferences in the use of health care services. N Engl J Med. 1998; 338:1678-83.

2. Brandle M, Herman W. Cost analysis of diabetes and pregnancy. In: Hod M, Jovanovic L, Di Renzo GC, Leiva A, Langer O. Textbook of diabetes and pregnancy. London: Dunitz; 2003. p. 529-38.

3. Vintzileos AM, Ananth CV, Smulian JC, Beazoglou T, Knuppel RA. Routine second-trimester ultrasonography in the United States: a cost-benefit analysis. Am J Obstet Gynecol. 2000; 182:655-60.

4. Cavassini ACM, Lima SAM, Calderon IMP, Rudge MVC. Custo da hospitalização comparado com atenção ambulatorial em gestantes e parturientes diabéticas e com hiperglicemia leve em centro terciário no Brasil. In press. 2009.

5. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gistrap LC, Wenstrom KD. Williams obstetrics. 22nd ed. New York: McGraw-Hill; 2005.

6. Rudge MV, Calderon IM, Ramos MD, Abbade JF, Rugolo LM. Perinatal outcome of pregnancies complicated by diabetes and by maternal daily hyperglycemia not related to diabetes. A retrospective 10-year analysis. Gynecol Obstet Invest. 2000; 50:108-12.

7. Negrato CA, Jovanovic L, Tambascia MA, Calderon IMP, Geloneze B, Dias A, et al. Mild gestational hyperglycaemia as a risk factor for metabolic syndrome in pregnancy and adverse perinatal outcomes. Diabetes Metab Res Rev. 2008; 24: 324-30.

8. Hod M, Yogev Y. Goals of metabolic management of gestational diabetes. Diabetes Care. 2007; 30 Suppl 2: S180-7.

9. Nachum Z, Ben-Shlomo I, Weiner E, Ben-Ami M, Shalev E. Diabetes in pregnancy: Efficacy and cost of hospitalization as compared with ambulatory management – a prospective controlled study. IMAJ. 2001; 3:915-9.

10. Moraes E, Campos GM, Figlie NB, Laranjeira RR, Ferraz MB. Conceitos introdutórios de economia da saúde e o impacto social do abuso de álcool. Rev Bras Psiquiatr. 2006; 28:321-5.

11. Guimarães HP, Barbosa LM, Laranjeira LN, Avezum A. Estudos de farmacoeconomia e análises econômicas: conceitos básicos. Rev Bras Hipertens. 2007; 14:265-8.

12. Ugá MAD. Instrumentos de avaliação econômica dos serviços de saúde: alcances e limitações. In: Piola SF, Vianna SM, organizadores. Economia da saúde. Conceito e contribuição para a gestão da saúde. Rio de Janeiro: IPEA; 1995. Cap. 9, p. 209-27.

13. Leopércio W, Gigliotti A. Tabagismo e suas peculiaridades durante a gestação: uma revisão crítica. J Bras Pneumol. 2004; 30:176-85.

14. Goodman AC. Cost-benefit analysis and alcoholism treatment. TEN. 2001; 3:47-51.

15. Rajendra A, Wong JB. Economics of chronic hepatitis B and hepatitis C. J Hepatol. 2007; 47:608-17.

16. Kim C, Herman WH, Sandeep V. Efficacy and cost of postpartum screening strategies for Diabetes among women with histories of gestacional Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2007; 30: 1102-6.

17. Moss JR, Crowther CA, Hiller JE, Willson KJ, Robinson JS. Costs and consequences of treatment for mild gestational diabetes mellitus – evaluation from the ACHOIS randomised trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2007; 7:27.

18. Todorova K, Palaveev O, Petkova VB, Stefanova M, Dimitrova ZL. A pharmacoeconomical model for choice of a treatment for pregnant women with gestational diabetes. Acta Diabetol. 2007; 44: 144-8.

19. Kitzmiller JL, Elixhauser A, Carr S, Major CA, de Veciana M, Dang-Kilduff L et al. Assessment of costs and benefits of management of gestational diabetes mellitus. Diabetes Care. 1998; 21 Suppl 2: B123-30.

20. de Veciana M, Major CA, Morgan MA, Asrat T, Toohey JS, Lien JMG, et al. Postprandial versus preprandial blood glucose monitoring in women with gestational diabetes mellitus requiring insulin therapy. N Engl J Med. 1995; 333:1237-41.

21. Langer O, Conway D, Berkus MD, Xenakis EM. Conventional versus intensified management: cost/benefit analysis. Am J Obstet Gynecol. 1998; 178 Suppl 1: S58.

22. Bienstock JL, Blakemore KJ, Wang E, Presser D, Misra D, Pressman EK. Managed care does not lower costs but may result in poorer outcomes for patients with gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol. 1997; 177:1035-7.

23. Falcão MC. Avaliação nutricional do recém-nascido. Pediatria (São Paulo) 2000; 22:233-39.

24. Yamamoto RM, Francisco RPV, Miyadahira S, Banduki Neto JD, Zugaib M. Avaliação da vitalidade fetal em gestantes diabéticas: análise dos resultados neonatais. Rev Bras Ginecol Obstet. 2000; 22:557-66.

25. Basso NAS, Costa RAA, Magalhães CC, Rudge MVC, Calderon IMP. Insulinoterapia, controle glicêmico materno e prognóstico perinatal – diferença entre o diabetes gestacional e o clínico. Rev Bras Ginecol Obstet. 2007; 29:253-9.

26. Montenegro Júnior RM, Paccola GMFG, Faria CM, Sales APM, Montenegro APDR, Jorge SM, et al. Evolução materno- fetal de gestantes diabéticas seguidas no HC-FMRP-USP no período de 1992-1999. Arq Bras Endocrinol Metab. 2001; 45:467-74.

27. Corrêa FHS, Gomes MB. Acompanhamento ambulatorial de gestantes com diabetes mellitus no Hospital Universitário Pedro Ernesto-UERJ. Arq Bras Endocrinol Metab. 2004; 48:499-504.

28. Carvalho MM, Mendonça VA, Alencar Júnior CA, Augusto APA, Nogueira MB. Estudo comparativo dos resultados maternos e perinatais entre pacientes com diabetes pré-gestacional tipo I e tipo II. Rev Bras Ginecol Obstet. 2000; 22:257-63.

29. Maganha CA, Bernardini MA, Vanni DGBS, Nomura RMY, Zugaib M. Repercussões do diabetes no feto e recém-nascido. Rev Ginecol Obstet. 2002; 13:158-62.

30. Evers IM, de Valk HW, Visser GH. Risk of complications of pregnancy in women with type 1 diabetes: nationwide prospective study in the Netherlands. BMJ. 2004; 328:915-9.

31. IBGE. Censo Demográfico, 2000. Tabulação especial. Botucatu: Departamento de Saúde Pública /FMB/ UNESP; 2003.

32. Pallardo F, Herranz L, Garcia Ingelmo T, Grande C, Martin-Vaquero P, Janez0,

33. + M, et al. Early postpartum metabolic assessment in women with prior gestational diabetes. Diabetes Care. 1999; 22: 1053-8.

34. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2009; 32 Suppl 1: S13-61.

35. Rudge MVC, Calderon IMP, Ramos MD, Brasil MAM, Rugolo LMSS, Bossolan G, et al. Hiperglicemia materna diária diagnosticada pelo perfil glicêmico: um problema de saúde pública materno e perinatal. Rev Bras Ginecol Obstet. 2005; 27:691-7.

36. Calderon IMP, Damasceno DC, Amorin RL, Costa RAA, Brasil MAM, Rudge MVC. Morphometric study of placental villi and vessels in women with mild hyperglicemia and gestational or overt diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2007; 78:65-71.

Anexos

ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

unesp
Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu
Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu – S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br

Registrado no Ministério da Saúde em 30 de abril de 1997

Botucatu, 03 de dezembro de 2.007 OF. 493/2007-CEP

Ilustríssima Senhora
Profª Drª Marilza Vieira Cunha Rudge
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia
Faculdade de Medicina de Botucatu.

Prezada Drª Marilza,

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP informo que o Projeto de Pesquisa **"Avaliação de custos de gestantes diabéticas atendidas no programa de pré-natal do HC-UNESP-Botucatu"**, a ser conduzida por Ana Claudia Molina, orientada por Vossa Senhoria, com a colaboração da Profª. Drª. Iracema de Mattos Paranhos Calderon, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião de 03/12/2007.

Situação do Projeto: **APROVADO**. Ao final da execução deste Projeto, apresentar ao CEP **"Relatório Final de Atividades"**.

Atenciosamente,

Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP.