

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA

IMPACTO DE UM PLANO DE ALTA HOSPITALAR ADMINISTRADO A
PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 E CARDIOPATIA
ISQUÊMICA

ORIENTADOR: Professor Bruce Bartholow Duncan
CO-ORIENTADORA: Professora Carísi Anne Polanczyk
ALUNO: Ricardo de Souza Kuchenbecker

TESE DE DOUTORADO

2005

Dedicatória

Para a Ana, porque a vida se tornou muito melhor
Para o Fernando e o Gabriel porque me tornaram muito mais humano
Para meus pais, Nelson e Clarice, pela dedicação incansável

Agradecimentos

Às Enfermeiras Michelle Eifler, Michelli Assis, Fernanda Azambuja e Mariur Beghetto, responsáveis por uma parcela substantiva do presente estudo. A elas nosso sincero reconhecimento

Ao Otávio, companheiro de todas as empreitadas, pela dedicação e afincos nesta e em outras tantas parcerias

Ao tio Derli pela ajuda aos quarenta e cinco

À Deise pela dedicação e paciência

Aos colegas da CCIH por acreditar na força das idéias

Aos pacientes cujo sofrimento não pode ser em vão

À Professora Carisi pela presteza e escuta atenta

Aos Professores Duncan e Maria Inês pela acolhida e respeito

Índice		
Resumo	Página	5
Palavras-chave	Página	6
Apresentação	Página	7
Capítulo 1 - Revisão bibliográfica	Página	8
1.1. Diabetes mellitus e doença cardiovascular	Página	11
1.2. Epidemiologia do diabetes mellitus no Brasil	Página	12
1.3. Epidemiologia das doenças cardiovasculares no Brasil	Página	22
1.4. Assistência às doenças crônicas não-transmissíveis	Página	24
1.5. Adesão ao tratamento das doenças crônicas não-transmissíveis	Página	26
1.6. Estratégias de cuidados estruturados	Página	31
1.7. Programas de gerenciamento de pacientes e doenças	Página	32
1.8. Cuidados estruturados para portadores de diabetes mellitus	Página	44
1.9. Planos estruturados de alta hospitalar	Página	56
1.10. Intervenções educativas	Página	59
1.11. Estratégias de cuidados estruturados no Brasil	Página	61
1.12. Estudos de custos de doenças	Página	67
1.13. Análises de custo-benefício, custo-utilidade e custo-efetividade	Página	80
1.14. Custos dos serviços de saúde no Brasil	Página	85
1.15. Avaliação da qualidade de vida	Página	96
1.16. Síntese da revisão bibliográfica	Página	100
Capítulo 2 - Objetivos	Página	106
Capítulo 3 - Artigo 1	Página	107
Capítulo 4 - Artigo 2	Página	133
Capítulo 5 - Artigo 3	Página	156
Capítulo 6 - Considerações finais	Página	187
Capítulo 7 - Referências bibliográficas	Página	192
Anexos	Página	216
Anexo 1 – Projeto de pesquisa	Página	217
Anexo 2 – Termo de consentimento informado livre e esclarecido	Página	235
Anexo 3 - Questionário	Página	237
Anexo 4 – Relatório de Pesquisa	Página	250
Anexo 5 - Planilha de arrolamento dos pacientes	Página	257
Anexo 6 – Planilha descritiva das internações	Página	260
Anexo 7 – Plano de contas dos pacientes	Página	268

RESUMO

O presente estudo objetivou avaliar o impacto clínico e econômico de um plano estruturado de alta hospitalar em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica atendidos em hospital público universitário brasileiro. Para tal, foi delineado ensaio clínico randomizado aberto, no qual 57 pacientes foram arrolados para receber a intervenção em estudo ou o tratamento usualmente dispensado pelo hospital. A intervenção consistiu em quatro sessões de orientação dos pacientes realizadas por enfermeiras treinadas pela equipe de pesquisa. As sessões tiveram duração de 60 minutos cada uma e foram acompanhadas de consulta ambulatorial dez dias após a alta hospitalar. O desfecho principal do estudo foram as reinternações hospitalares não planejadas em 180 dias. O estudo envolveu ainda o desenvolvimento e a implantação de metodologia de análise dos custos da assistência hospitalar prestada aos pacientes incluídos na amostra. Para tal, técnica mista de apropriação dos custos envolvendo a metodologia de custeio baseado em atividades e métodos tradicionais de rateio por centro de custos. Os pacientes foram acompanhados por 180 dias e tiveram seus desfechos clínicos, o padrão de utilização de serviços de saúde, os respectivos custos e a qualidade de vida aferidos. O ensaio clínico foi interrompido a partir de análise de ínterim, uma vez constatada a ausência de eficácia da intervenção em estudo. Não houve diferenças significativas em relação ao desfecho principal e demais desfechos clínicos avaliados. Os pacientes estudados não diferiram na qualidade de vida aferida através do instrumento *Short Form 36*. Foram estimados os custos das internações clínicas e cirúrgicas bem como os componentes de custos implicados na assistência hospitalar aos pacientes. O autor tece considerações acerca das características do contexto sócio-sanitário brasileiro que podem ter contribuído para a ineficácia da intervenção em estudo.

PALAVRAS-CHAVE

Diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, cardiopatia isquêmica, gerenciamento de pacientes, planos estruturados de alta, custos, custo-efetividade.

1. APRESENTAÇÃO

O diabetes mellitus representa um desafio particular aos países em desenvolvimento. O diabetes mellitus representa um importante fator de risco para a ocorrência de doença cardiovascular. As doenças cardiovasculares correspondem à segunda causa de anos de vida perdidos ajustados para a qualidade no Brasil. As doenças arteriais coronarianas e as doenças cerebrovasculares respondem por, respectivamente, 9,3% e 8,1% dos anos de vida perdidos por morte prematura no País, correspondendo, associadas, à primeira causa dessa natureza. Essa carga impõe aos serviços a necessidade de respostas que congreguem estratégias preventivas e terapêuticas envolvendo atenção primária, cuidados ambulatoriais especializados e internação hospitalar. A necessidade de alívio imediato do sofrimento associada à existência de evidências mais fortes em relação a intervenções baseadas na assistência hospitalar tem levado o sistema de saúde brasileiro, entre outros, a concentrar seus recursos na assistência hospitalar às complicações do diabetes mellitus. Entretanto, são escassos os relatos acerca do impacto de tais estratégias, os benefícios obtidos, bem como os respectivos custos a elas associados. O presente estudo buscou avaliar o impacto clínico e econômico de um plano estruturado de alta hospitalar administrado a pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica atendidos em hospital universitário público brasileiro. Trata-se de um ensaio clínico randomizado na qual foram avaliados os custos e a efetividade da intervenção proposta. Para tal, foram elaborados três artigos científicos. O primeiro trata da intervenção em estudo propriamente dita. O segundo avaliou a carga de doença representada pelos indivíduos estudados no ensaio clínico, em termos de morbidade, mortalidade, qualidade de vida e custos associados à assistência hospitalar. O terceiro desenvolveu metodologia de apuração dos custos da assistência hospitalar à população estudada.

CAPÍTULO 1 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O diabetes mellitus é uma doença metabólica resultante de falha na secreção de insulina, na ação desse hormônio ou de ambas as situações. A deficiência de insulina resulta em hiperglicemia com conseqüente distúrbio no metabolismo de gorduras, proteínas e carboidratos. O diabetes mellitus potencializa os efeitos dos fatores indutores da aterosclerose através da hiperglicemia crônica, condição associada à presença de mediadores inflamatórios sistêmicos identificados nos estados de hiperinsulinemia e síndrome metabólica(1). Intervenções que melhoram a sensibilidade insulínica, como a dieta, exercício físico e o uso de anti-diabético, como a metformina podem retardar a emergência de diabetes mellitus entre os indivíduos de risco(2).

Estudos observacionais sugerem uma natureza inflamatória comum entre as doenças cardiovasculares e o diabetes mellitus(3;4), condição atualmente compreendida como síndrome metabólica, que envolve múltiplos aspectos relacionados à resistência insulínica e a ativação endotelial resultante da ativação de mediadores inflamatórios do sistema imune(5). O diabetes mellitus é um estabelecido fator de risco para a ocorrência de doenças cardiovasculares. O processo de aterosclerose que acomete as artérias coronárias se dá de maneira mais intensa entre indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 comparativamente àqueles sem a doença(6). Para retardar o processo de aterosclerose, o controle metabólico do diabetes mellitus deve estar associado ao controle agressivo dos demais fatores de risco para as doenças cardiovasculares(6).

O diabetes mellitus e o *milieu* metabólico e vascular causado pela doença determinam a ocorrência de complicações com elevada morbidade e mortalidade,

notadamente as doenças cardiovasculares(5). As doenças cardiovasculares e o diabetes mellitus representam um desafio particular em relação ao seu manejo, dada a estreita associação entre as duas, além do crescimento da prevalência e incidência de ambas, especialmente nos países em desenvolvimento(7;8).

O diabetes mellitus tipo 2 está associado à manifestações de doenças cardiovasculares, a doença coronariana epicárdica, cujas apresentações incluem a angina instável, infarto agudo do miocárdio, doença de pequenos vasos, hipertensão e insuficiência cardíaca(6).

Desde a coorte inicial de Framingham(9), inúmeros estudos confirmaram a influência de fatores de risco para a ocorrência de doença cardiovascular, como: tabagismo, níveis elevados de colesterol de baixa densidade, níveis baixos de colesterol de alta densidade, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, história familiar de doença cardiovascular, obesidade, sedentarismo, síndrome plurimetabólica e ingestão de álcool(10). Recentemente, um estudo multicêntrico de casos e controles, envolvendo pacientes de 262 centros em 52 países identificou nove fatores de risco que explicaram, na amostra estudada, mais de 90% do risco atribuível para a ocorrência de infarto agudo do miocárdio(11). Os fatores identificados foram: tabagismo, dislipidemia (aferida através da relação ApoB/ApoA1), hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade abdominal, fatores psicossociais(12), consumo diário de frutas e vegetais, álcool e atividade física(11). Além disso, os achados do estudo apontam dados semelhantes em pacientes provenientes de todas as regiões do mundo amostradas, o que sugere que estratégias de prevenção primária e secundária devam ser semelhantes em todo o planeta(11). A partir dos achados de Framingham, muitos estudos foram realizados com o intuito não apenas de explorar as relações entre os fatores de risco e a ocorrência de doença arterial coronariana, mas

principalmente, avaliar o benefício de intervenções preventivas, primárias ou secundárias. Estima-se haver uma redução de 59% da mortalidade por doença coronariana no período de 1950 a 1999, desde os primeiros achados do estudo de Framingham(13).

A prevalência do diabetes mellitus tipo 2 aumenta de forma exponencial e assume características epidêmicas em diferentes países, notadamente aqueles em desenvolvimento(14). Se nos países desenvolvidos o aumento da prevalência da doença ocorre em função da maior expectativa média de vida; nos países em desenvolvimento o aumento é observado em todas as faixas etárias, notadamente nos grupos entre 45-64 anos, onde a prevalência deve triplicar (15).

O diabetes mellitus representa um desafio particular aos países em desenvolvimento. Seja em função do crescimento da prevalência e da incidência da doença (7;8;16), seja porque nestes países ocorrem 80% do total de anos de vida perdidos ajustados para incapacidade, segundo estimativa do Banco Mundial(17). Estima-se que 6% da população mundial seja portadora de diabetes mellitus, das quais apenas a metade conhece o diagnóstico(18). O número de indivíduos portadores de diabetes vivendo nas três Américas foi estimado em 35 milhões em 2000 e projetado para 64 milhões em 2025(19). O crescimento da prevalência do diabetes mellitus é devido a aumento da frequência da doença entre as faixas etárias mais avançadas, em função do aumento da expectativa de vida, do crescimento populacional, do incremento nos métodos de rastreamento populacional e a frequência aumentada de fatores de risco estabelecidos como a obesidade e a inatividade física(20). A prevalência de diabetes mellitus nos Estados Unidos cresceu 41% durante os anos noventa, atingindo 6,5% em 1999(21). Estimativas prevêem uma duplicação da prevalência de diabetes mellitus naquele país nos próximos 25 anos(7).

O adequado controle glicêmico no diabetes mellitus tipo 1 e 2 reduz a ocorrência de complicações como retinopatia, nefropatia e neuropatia(22-25).

DIABETES MELLITUS E DOENÇAS CARDIOVASCULARES

A doença arteriosclerótica corresponde por 65% a 80% de todas as mortes em indivíduos diabéticos nos Estados Unidos. O diabetes mellitus é um fator de risco independente para a ocorrência de doença cardiovascular, cerebrovascular e arterial periférica(26). Além disso, quando indivíduos diabéticos apresentam tais doenças, o prognóstico relacionado às mesmas é sempre pior do que entre indivíduos não diabéticos. Soma-se a esses eventos macrovasculares a ocorrência aumentada relacionada a complicações microvasculares como retinopatia, neuropatia e nefropatia, responsáveis pela maior parcela de morbidade e mortalidade relacionadas ao diabetes(26).

Aproximadamente 75% dos pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 morrem por complicações macro-vasculares, incluindo infarto agudo do miocárdio e acidentes vasculares cerebrais(27). Embora haja evidências sustentando a associação de níveis elevados de hemoglobina glicada à complicações macrovasculares(28), ensaios clínicos não provaram ainda que a redução da hemoglobina glicada reduza significativamente o risco de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral(29;30).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em indivíduos portadores de diabetes mellitus há mais de quinze anos, a prevalência de retinopatia situa-se entre 30 a 45%, nefropatia entre 10 a 20%, neuropatia entre 20 a 35% e as doenças cardiovasculares entre 10 a 25%(31). Diferentes estudos observacionais têm estabelecido uma relação causal entre a presença de diabetes mellitus e a ocorrência de doenças cardiovasculares. A mortalidade por doenças cardiovasculares entre indivíduos portadores de diabetes mellitus é

maior do que entre os não-diabéticos e a doença vascular ocorre mais freqüentemente na população diabética(32;33).

O diabetes mellitus implica elevado risco (entre 2 a 4 vezes) de doença cardiovascular(34;35). Uma vez estabelecida em indivíduos diabéticos, a doença arterial coronariana associa-se a um aumento da mortalidade relacionada à mesma em 3 a 7 vezes comparativamente àqueles não diabéticos(36;37). A miocardiopatia diabética também representa não apenas condição clínica freqüente, como também está demonstrado que pacientes portadores de diabetes mellitus que evoluem para infarto agudo do miocárdio são mais freqüentemente acometidos por insuficiência cardíaca. Além disso, o diabetes é importante fator de risco para mortalidade em pacientes hospitalizados por insuficiência cardíaca, condição especialmente comum em mulheres(38).

Estudo observacional documentou a prevalência de diabetes mellitus não diagnosticada entre pacientes submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica(39). Foram avaliados 7.310 pacientes que realizaram cirurgia de revascularização miocárdica em um hospital alemão entre 1996 a 2003(39). A prevalência de diabetes mellitus entre os pacientes estudados foi 29,6%. Pacientes com diabetes mellitus sem conhecimento prévio do diagnóstico corresponderam a 5,2% (glicemia de jejum maior ou igual a 126 mg/dL) da amostra estudada(39). Estes pacientes, comparativamente àqueles com diagnóstico conhecido de diabetes mellitus necessitaram mais freqüentemente manobras ressuscitativas, reintubação, maior tempo de ventilação mecânica e mortalidade perioperatória mais elevada(39).

Provavelmente a primeira suspeita clínica da associação entre diabetes mellitus e doença cardiovascular foi identificada em 1883, quando Vergeley sugeriu que os pacientes

portadores de angina fossem testados para a presença de glicose na urina. Diferentes autores têm sugerido que o enfoque no controle de pacientes portadores de diabetes não deva restringir-se ao controle glicêmico(40).

Considerando que o principal problema relacionado ao diabetes mellitus é representado pelas complicações microvasculares e macrovasculares, estratégias de diagnóstico precoce, educação do paciente, prevenção primária e secundária e tratamento adequados são objetivos primordiais a serem atingidos. O benefício do controle intensivo do diabetes mellitus comprovadamente está associado à redução da ocorrência de complicações macrovasculares e microvasculares(22;23;41-43). Estudos populacionais envolvendo grandes contingentes de indivíduos portadores de diabetes mellitus seguidos prospectivamente, como é o caso do Estudo do Controle do Diabetes e Complicações (*Diabetes Control and Complications Trial*)(29;44;45) e o Estudo Prospectivo de Diabetes do Reino Unido (*United Kingdom Prospective Diabetes Study*) demonstraram o benefício do controle intensivo da glicose na redução das complicações microvasculares associadas ao diabetes mellitus(22;23;46).

A despeito dos avanços obtidos no manejo clínico da doença, as doenças cardiovasculares permanecem respondendo por cerca de 60 a 70% da mortalidade em indivíduos portadores de diabetes mellitus em países desenvolvidos com maior incidência de doenças cardiovasculares, principalmente entre os idosos(47). Entretanto, não apenas o controle intensivo da glicemia representa uma tarefa difícil para profissionais de saúde e pacientes(48), como também não é tão efetivo na redução dos eventos cardiovasculares como observado em relação às complicações microvasculares(29). Já o controle dos níveis de pressão arterial demonstrou benefício na redução dos eventos macrovasculares em pacientes portadores de diabetes mellitus(43).

Alguns estudos têm demonstrado que os pacientes com diabetes apresentam taxas de morbidade e mortalidade maiores que os não diabéticos após um infarto agudo do miocárdio(49;50). Os indivíduos portadores de diabetes mellitus ainda não se beneficiaram da redução das taxas de mortalidade que têm sido observadas entre a população não diabética(51). Um estudo de caso-controle de base hospitalar avaliou prospectivamente o prognóstico da cardiopatia isquêmica associada à presença de diabetes mellitus. Foram acompanhados 324 pacientes com angina instável (162 com diabetes e 162 sem diabetes), com freqüências de mortalidade em três meses iguais a, respectivamente, 8,6% e 2,5% ($P = 0,014$). A mortalidade em um ano foi 16,7% (IC95% 10,9%-22,4%) nos diabéticos e 8.6% (IC95% 4,4%-12,9%) nos pacientes sem diabetes ($P = 0.029$)(52). Nesse estudo, os indivíduos diabéticos tinham uma chance menor de ter recebido beta-bloqueador e realizado angiografia coronariana(52). Outro estudo demonstrou que a estreita associação diabetes e doença coronariana e o diabetes é fator de risco independente para a morbidade e mortalidade em 2 anos após episódio de insuficiência coronariana aguda mesmo mediante a implementação das atuais estratégias de diagnóstico e tratamento(50).

Estudo observacional de base populacional realizado na Finlândia comparou a incidência de infarto agudo do miocárdio (fatal e não fatal) entre 1.373 indivíduos não portadores de diabetes mellitus e 1.059 portadores de diabetes mellitus tipo 2 (53). Em sete anos de acompanhamento, a mortalidade por doença coronariana entre indivíduos portadores de diabetes mellitus sem infarto do miocárdio prévio foi semelhante àquela experienciada por indivíduos não diabéticos com infarto do miocárdio prévio(53). Estes dados sugerem que o manejo dos fatores de risco para doenças cardiovasculares (prevenção

primária) em diabéticos deva ser intensiva da mesma maneira como nos casos de indivíduos já portadores de infarto do miocárdio (prevenção secundária)(53).

O estudo UKPDS 33 demonstrou uma associação direta entre a concentração sérica de hemoglobina glicada e o risco de ocorrência de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral(54). A resistência insulínica e a conseqüente hiperinsulinemia evidenciadas na obesidade estão presentes antes e durante os estágios iniciais de diabetes mellitus e associam-se com o desenvolvimento de doença cardiovascular(55;56).

Uma coorte de 13.105 indivíduos acompanhados por 20 anos identificou associação entre diabetes mellitus e o risco aumentado de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral que se mostrou fator de risco independente dos demais fatores de risco(57). Tal condição correlaciona-se com os níveis séricos de hemoglobina glicada, processo que se dá independentemente dos lipídios séricos, tabagismo e sexo(57).

O risco de mortalidade cardiovascular em indivíduos portadores de diabetes é 2,6 em homens e 1,8 em mulheres de acordo com uma meta-análise de estudos observacionais(58). Entretanto, outro estudo não corroborou tais achados. Segundo o estudo “Rancho Bernardo”, que avaliou pacientes entre 40 e 79 anos de idade durante catorze anos, a razão de chances ajustada de mortalidade foi 3,3 em mulheres e 1,9 em homens (59).

Estudo observacional comparou a freqüência de mortalidade por doença cardiovascular entre indivíduos norte-americanos portadores ou não de diabetes mellitus(60). Os autores avaliaram duas coortes representativas da população norte-americana através dos estudos nacionais de avaliação em saúde e nutrição realizados nos Estados Unidos em 1971 a 1975 (n = 9.639) e 1982 a 1984 (n = 8.463), comparando as

taxas de mortalidade por 1.000 pessoas/ano para: a) todas as causas; b) doença cardíaca e c) doença arterial coronariana(60). Os pacientes portadores de diabetes mellitus não apresentaram o mesmo benefício que a população não-diabética em relação à redução da mortalidade por doenças cardiovasculares nos Estados Unidos. Nos 2 períodos comparados, homens não portadores de diabetes experienciaram uma redução de 36,4% da mortalidade cardíaca ajustada para a idade, comparada com 13,1% entre os portadores de diabetes mellitus(60). As mulheres não portadoras de diabetes apresentaram redução de 27% na comparação estudada. Já as mulheres portadoras de diabetes mellitus apresentaram aumento de 23% na mortalidade(60). Padrões semelhantes foram observados nas causas totais de mortalidade e em relação à mortalidade por doenças coronarianas(60). As menores reduções observadas entre os diabéticos, notadamente as mulheres sugerem que as intervenções não estejam sendo capazes de atingir essa população da mesma maneira que os indivíduos não portadores da doença(60).

Estudos observacionais estimam que a prevalência de doença arterial periférica esteja presente em 25-50% dos pacientes adultos portadores de diabetes mellitus tipo 2(61). Além disso, a doença representa um importante fator preditor da mortalidade cardiovascular. A taxa de sobrevivência para pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e doença arterial periférica pode ser inferior àquela experienciada por pacientes com câncer de mama, respectivamente 72% *versus* 85% em cinco anos(61).

Pacientes com diabetes mellitus possuem risco aumentado de internação hospitalar por condições agudas, incluindo hiperglicemia, hipoglicemia e celulite(62). Menzin e colaboradores realizaram estudo visando relacionar a frequência de complicações agudas ao controle glicêmico em indivíduos diabéticos(63). Os autores analisaram uma coorte

retrospectiva incluindo 2.394 pacientes diabéticos adultos, dos quais 251 internaram pelo menos uma vez durante o período estudado, compreendido entre 1994 a 1998. A taxa ajustada de internações variou de 13 por 100 pacientes com bom controle glicêmico (hemoglobina glicada < 8%) a 31 por 100 pacientes com controle glicêmico insuficiente (hemoglobina glicada > 10%). Respectivamente, o custo médio da assistência hospitalar também diferiu de modo substantivo, equivalendo a 970 e 3.040 dólares norte-americanos(63). Estudos estimam que complicações macrovasculares correspondam à maioria dos custos associados ao tratamento do diabetes(64;65).

Do ponto de vista da saúde pública, a carga de doença representada pelo diabetes mellitus pode ser abordada segundo quatro perspectivas(66): a) prevenção primária; b) rastreamento e diagnóstico precoce (prevenção secundária); c) garantia do acesso e utilização dos serviços de saúde; d) qualidade do cuidado prestado(66). Ainda assim, há suficientes evidências de que muitos diabéticos não possuem controle metabólico satisfatório(67).

O diabetes mellitus está associado a elevada frequência de utilização de serviços de saúde, demandando cuidados multidisciplinares e hospitalizações e suas complicações envolvem doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, cegueira, insuficiência renal, amputações não traumáticas de membros inferiores, entre outras. Todas essas situações determinam uma carga adicional aos serviços de saúde cujo impacto ainda não foi suficientemente demonstrado em nosso meio. Da mesma maneira, há escassos estudos documentando o impacto da mortalidade proporcional por diabetes mellitus, condição provavelmente associada à subnotificação da doença(14).

EPIDEMIOLOGIA DO DIABETES MELLITUS NO BRASIL

O diabetes mellitus representa um importante problema de saúde pública em nosso meio. Na década de 80, a prevalência da doença na população entre 30 a 69 anos de idade residente em 9 áreas metropolitanas brasileiras foi estimada em 7,6%(68). No estudo, a prevalência da doença nessa faixa etária foi estimada em Porot Alegre em 8,6%(IC95% 7,6-9,6)(69). O estudo multicêntrico brasileiro realizado em 1988 demonstrou que a prevalência do diabetes mellitus e a tolerância à glicose diminuída em populações urbanas entre 30 e 69 anos de idade foi de, respectivamente, 7,6 % e 7,8%(68). Os principais fatores associados à maior prevalência de diabetes mellitus no Brasil identificados foram a obesidade, o envelhecimento populacional e a história familiar de diabetes mellitus(68). No Brasil, há tendência no aumento da frequência de diabetes mellitus entre as faixas etárias mais jovens, com potencial impacto da carga de doença sobre o sistema de saúde(14).

Há diferentes fatores implicados no processo de transição nutricional pelo qual o Brasil está passando os quais são importantes determinantes do aumento da prevalência do diabetes mellitus. Em primeiro lugar, as alterações na estrutura da dieta envolvendo aumento do consumo de ácidos graxos saturados, açúcares e refrigerantes, em detrimento do consumo de carboidratos complexos, frutas, verduras e legumes nas regiões metropolitanas do Brasil foram demonstradas em diferentes estudos realizados entre 1988 e 1996(70). Em segundo lugar, a redução da atividade física representa fator de risco tão importante quanto a dieta inadequada na etiologia da obesidade(14). Em nosso meio, a atividade física foi descrita como pouco frequente em estudo de base populacional realizado na cidade de Pelotas(71). Por último, a obesidade vem aumentando

progressivamente entre homens e mulheres no Brasil e – nas áreas urbanas, esse fenômeno é predominante nas classes sociais com menor renda(70). A obesidade é um dos principais fatores de risco para o diabetes mellitus e o controle do peso é fator chave na prevenção e tratamento do diabetes mellitus. De tal maneira a obesidade e o diabetes mellitus estão vinculadas, que o termo “diabesidade” tem sido utilizado na literatura, enfatizando a dependência da segunda em relação à primeira(5).

Estudo nacional dos orçamentos familiares realizado em 2002 e 2003 buscou caracterizar a disponibilidade domiciliar de alimentos e o estado nutricional no Brasil(72). O estudo identificou o estado nutricional da população adulta brasileira, a partir dos dados antropométricos de pessoas com 20 ou mais anos de idade. Igualmente, foi realizada a avaliação nutricional da disponibilidade alimentar domiciliar, em função das aquisições de alimentos e bebidas para consumo nos domicílios brasileiros(72). Segundo o levantamento, a participação relativa de macronutrientes na disponibilidade alimentar domiciliar indica que 59,6% das calorias totais provêm de carboidratos, 12,8% de proteínas e 27,6% de lipídios, o que evidenciaria uma adequação em relação às recomendações nutricionais (entre 55% e 75% de carboidratos, entre 10% e 15% de calorias protéicas e entre 15% e 30% de calorias lipídicas)(72).

No entanto, no meio urbano, a participação relativa de macronutrientes determina “troca” de calorias de carboidratos por calorias lipídicas e tal processo não se faz à custa da redução do consumo de açúcar, mas o contrário(72). Além disso, a caracterização do perfil antropométrico-nutricional da população adulta no período estudado estimou em 40% a prevalência de excesso de peso (índice de massa corporal igual ou acima de 25 kg/m^2), não havendo diferença substancial entre homens e mulheres(72). A prevalência de excesso de

peso na população masculina foi de 20,3% na faixa etária entre 20 e 24 anos, 48,3% entre 35 e 44 anos e 51,5% de 45 a 54 anos. Nas mulheres, a prevalência de excesso de peso aumenta de modo mais lento comparativamente aos homens, correspondendo a 18,7% entre 20 e 24 anos, 41,4% entre 35 e 44 anos e 57,4% entre 55 e 64 anos(72). Já a prevalência de obesidade(índice de massa corporal igual ou acima de 25 kg/m²) foi de 8,9% de homens e 13,1% de mulheres(72).

Três coortes documentaram a morbidade e a mortalidade em indivíduos portadores de diabetes mellitus no Brasil(73-75). Uma coorte acompanhou 590 nipo-brasileiros e seus descendentes, residentes na cidade de Bauru, estado de São Paulo, com idades entre 40 e 79 anos, portadores de diabetes mellitus tipo 2 (17%), intolerância à glicose (17%) ou sem diabetes (66%). Os pacientes foram acompanhados durante três anos (1993-96)(74). A taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares foi maior entre os diabéticos comparativamente à população sem a doença: razão dos coeficientes de mortalidade: 3,8 (IC5% 1,1-13,4)(74).

Uma coorte de 471 pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 residentes do Rio de Janeiro evidenciou que estes indivíduos apresentaram taxas de mortalidade três vezes maiores que a população em geral daquela cidade, notadamente em função do risco de morte cardiovascular(75). Durante um tempo mediano de seguimento de 57 meses (entre 2 e 84 meses), 121 (25,7%) dos pacientes morreram, dos quais 91 (75,2%) por causas relacionadas ao diabetes e 44 (36,4%) por doenças cardiovasculares. Após o ajuste para idade e sexo, as razões de mortalidade proporcional por todas as causas foi 3,4 (IC95% 2,81 – 4,02) e para doenças cardiovasculares 3,3 (IC95% 2,44 – 4,41)(75). A análise multivariável identificou os seguintes fatores preditores de mortalidade: idade avançada,

proteinúria de 24 horas elevada, doença vascular pré-existente, níveis séricos de colesterol de alta densidade baixos e a presença de contrações ventriculares prematuras e intervalo QT prolongado no eletrocardiograma(75-78).

Uma coorte acompanhou 111 pacientes portadores de diabetes mellitus (80% tipo 2) que iniciaram hemodiálise em 18 centros de diálise da região metropolitana de Porto Alegre(73). A sobrevida no primeiro, segundo e terceiro anos após o início de hemodiálise foi de, respectivamente, 69%; 51% e 28%. As doenças cardiovasculares foram a principal causa de mortalidade (63%). Análise multivariável identificou história de acidente vascular prévio (HR 4,53 IC95% 2,09 – 9,86), amputações (HR 3,2 IC95% 1,61 – 6,35) e doença arterial coronariana (HR 1,67 IC95% 0,95 – 2,96) como fatores preditores de mortalidade(73). Nenhuma das coortes supracitadas avaliou desfechos relacionados a qualidade de vida ou custos associados à morbidade e mortalidade apresentada pelos indivíduos estudados(73-75).

Considerando que a prevalência de diabetes mellitus atinge aproximadamente 17% da população brasileira com idades entre 60 e 69 anos(68), torna-se importante estimar a frequência de complicações associadas à doença e o respectivo impacto sobre o sistema de saúde. A condição de doença crônica representada pelo diabetes mellitus representa desafio adicional aos serviços de saúde ainda muito centrados no atendimento em regime de emergências e urgências(79-81). Há um progressivo aumento do número de hospitalizações por diabetes mellitus no Brasil, em proporções superiores às hospitalizações por todas as causas, resultante, em alguma medida, do aumento da prevalência da doença(82). Estudo realizado em Ribeirão Preto aponta para o aumento da frequência de internações por diabetes como causa principal ou associada. No período de 1988 a 1997, houve aumento

das hospitalizações por diabetes em 33,6% na região estudada, comparativamente a um acréscimo de 14,3% do número total de internações(82).

EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES NO BRASIL

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de mortalidade e perda de anos de vida ajustados para a incapacidade em escala mundial(11). Estima-se que 80% dos casos de doenças cardiovasculares ocorram nos países em desenvolvimento(11;83).

Relatório do estudo “Estimativa de Carga de Doença no Brasil” elaborado pela Escola Nacional de Saúde Pública em 2002(84), estimou que as doenças cardiovasculares correspondem à segunda causa de anos de vida perdidos ajustados para a qualidade no Brasil(84). As doenças arteriais coronarianas e as doenças cerebrovasculares respondem por, respectivamente, 9,3% e 8,1% dos anos de vida perdidos por morte prematura no País, correspondendo, associadas, à primeira causa dessa natureza(85). Já o diabetes mellitus ocupa o nono lugar entre as causas de perdas de anos de vida ajustados para incapacidade(84).

Estudos epidemiológicos documentaram a importância dos fatores de risco tradicionais (tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, obesidade central, níveis de LDL e Colesterol de alta densidade e história familiar de cardiopatia isquêmica) na ocorrência de infarto agudo do miocárdio no Brasil(86;87), demonstrando clara similitude com os achados epidemiológicos obtidos em outros contextos(10;88).

Estudo transversal de base populacional avaliou 1.066 adultos com idades acima de 20 anos residentes no Rio Grande do Sul com o intuito de identificar a presença de fatores de risco para a ocorrência de doença cardiovascular(89). A amostra estudada correspondeu

a: 51,8% mulheres; 71,3% com estilo de vida sedentário; 57,3% com história familiar de doença cardiovascular; 54,7% de obesidade/sobrepeso (índice de massa corporal > 25); 33,9% tabagismo; 31,6% hipertensão arterial (>140/90 mmHg); 7% glicemia elevada (>126 mg/dL) e 5,6% colesterol elevado (>240 mg/dL)(89). Os autores analisaram ainda a prevalência e o controle da hipertensão arterial(90), identificando uma frequência de 33,7% de hipertensos, dos quais 49,2% desconheciam o diagnóstico; 10,4% tinham conhecimento da doença mas não seguiam tratamento; 30,1% estavam em tratamento farmacológico sem, no entanto, obter o controle dos valores da pressão arterial e 10,4% estavam em tratamento e apresentaram níveis pressóricos controlados(90).

Em nosso meio, dois estudos observacionais confirmaram a importância dos fatores de risco para doença coronariana já conhecidos: tabagismo, hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade central, níveis de colesterol HDL e LDL e história familiar de doença arterial coronariana(86;91).

Estudo de base populacional realizado no Rio Grande do Sul em 1986-7 envolvendo 1.157 adultos com idades entre 15 e 64 anos identificou prevalências ajustadas para a idade para os fatores de risco cardiovasculares: tabagismo 40%, hipertensão arterial sistêmica 14%, obesidade 18%, sedentarismo 47% e consumo excessivo de álcool 7%. Trinta e nove por cento dos indivíduos estudados portavam 2 ou mais dos fatores de risco descritos(92).

Uma coorte de 1.091 indivíduos residentes em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, foi acompanhada durante um período médio de 6 anos (4,3 – 7,7) com vistas à identificação de fatores de risco para a ocorrência de doença cardiovascular(93). Foram identificados os seguintes fatores de risco: sexo masculino (HR 2,01 IC95% 1,03-3,91); pressão sistólica

(HR 1,03 IC95% 1,01 – 1,04) e consumo de álcool (HR 1,001 IC95% 1,00 – 1,003)(93). No Rio Grande do Sul, a taxa de admissão hospitalar para homens e mulheres apresentando doença cardiovascular e acidentes vasculares cerebrais em idade produtiva é maior do que todos os demais diagnósticos, denotando o impacto dessas doenças na população em idade produtiva(94). Partindo desses dados, estima-se que o Brasil possa experimentar um impacto enorme das doenças cardiovasculares na força de trabalho ao longo das próximas três décadas(94).

Os estudos epidemiológicos existentes em nosso meio avaliaram basicamente a ocorrência de fatores de risco sem, no entanto, estimar custos associados à ocorrência das complicações ou ainda avaliar a qualidade de vida da população atingida(73-78;86;89;90;93).

ASSISTÊNCIA ÀS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

Formuladores de políticas de saúde que atuam nos países em desenvolvimento possuem poucas informações referentes à carga das doenças crônicas não-transmissíveis e o seu impacto econômico sobre o sistema de saúde, o mesmo ocorrendo com relação à efetividade ou inefetividade das estratégias de tratamento(16). Nos últimos cinquenta anos têm sido produzidas evidências inequívocas do papel dos fatores de risco para a ocorrência das doenças cardiovasculares, mas ainda há inúmeros obstáculos para a tradução desses conhecimentos para a prática clínica corrente(10). Programas educativos e planos nacionais visando a prevenção e o tratamento do diabetes têm sido implantados em diferentes contextos e países e alguns deles estão associados à redução dos custos do cuidado dos pacientes, além de melhora na qualidade de vida e satisfação dos mesmos(16;95-97).

Desde 2001, o Ministério da Saúde do Brasil vem implantando o “Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus”(98;99). O objetivo geral do plano foi estabelecer diretrizes e metas para a reorganização da atenção aos pacientes portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Basicamente, o plano é composto pelas seguintes iniciativas: a) capacitação de multiplicadores para atualização de profissionais de saúde que atuam na rede básica do SUS na atenção a portadores das duas doenças; b) campanha de rastreamento nacional de casos suspeitos de hipertensão arterial e diabetes mellitus; c) confirmação diagnóstica dos casos e início de tratamento; d) avaliação do impacto do plano(100).

A primeira etapa do plano consistiu, ainda em 2001, na campanha nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus, iniciativa pioneira em nosso meio(98). De um total de 5.507 municípios envolvidos no rastreamento, 4.446 (81%) enviaram os dados ao Ministério da Saúde. Foram avaliados 22 (73%) dos 30 milhões identificados como de risco para a ocorrência da doença e identificados 15,7% de testes positivos (glicemia capilar mensurada através de fita reagente com resultado igual ou superior a 100 mg/dL em jejum de quatro horas ou igual ou superior a 140 mg/dL na ausência de jejum)(101). O custo estimado por caso diagnosticado de diabetes mellitus foi de R\$ 139,00 assumindo que 44% dos indivíduos com teste positivo no rastreamento confirmaram o diagnóstico e o fizeram no âmbito do SUS(100).

A campanha nacional de detecção da hipertensão arterial foi igualmente realizada em 2001(100). A partir dos dados originados nestas duas campanhas, foi implantado o “Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para Hipertensão Arterial e Diabetes

Mellitus”, concomitantemente à implantação do “Hiperdia”, sistema informatizado nacional de cadastro e acompanhamento de portadores das duas doenças, acompanhados pelas unidades básicas de saúde(100).

Estudo observacional avaliou o impacto dos planos nacionais de reorganização da atenção à hipertensão arterial e diabetes mellitus no Brasil(102). Segundo o estudo, foi possível vincular 334 mil casos novos de diabetes mellitus aos serviços de saúde do SUS, sendo 64 o número necessário de rastreamentos para vincular um caso novo de diabetes aos serviços(102). O grande número de casos novos implica a necessidade de haver considerável capacidade organizativa por parte dos serviços de saúde(102). Entretanto, há escassos estudos documentando o acesso, a cobertura e a qualidade do cuidado dispensado a pacientes portadores de doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil(86).

ADESÃO AO TRATAMENTO DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

O manejo clínico de doenças crônicas caracterizadas por exacerbações episódicas recorrentes, como é o caso da asma, insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica, diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica, entre outras, ressalta a necessidade de adoção de estratégias especificamente direcionadas à redução das reinternações hospitalares. As taxas de reinternação de crianças com asma aguda, por exemplo, podem ser superiores a 25%(112). Em relação ao diabetes mellitus, um inquérito avaliou uma amostra nacional de pacientes diabéticos nos Estados Unidos, identificando uma prevalência de 26% de internações hospitalares no ano anterior(103).

A aderência ao tratamento do diabetes mellitus tem sido descrita como claramente insuficiente(104) , inclusive em nosso meio(105). O manejo clínico inadequado da doença

não apenas está associado a considerável morbidade e mortalidade, como também a uma elevação dos custos associados ao tratamento(65). Diferentes estudos demonstram a distância entre as diretrizes clínicas e o adequado tratamento do diabetes mellitus(106;107). Além disso, freqüentemente os fatores de risco cardiovasculares não são adequadamente diagnosticados e tratados em pacientes com diabetes mellitus(108).

Dada a cronicidade da doença, a aderência ao tratamento assume uma importância inequívoca. A aderência ao tratamento (*compliance*) representa um elo estratégico entre a assistência prestada e os resultados do tratamento clínico(109). Segundo Vermeire e colaboradores, a concordância do paciente com o tratamento proposto está relacionada à busca, recebimento e realização de tratamento e aconselhamento que prevê múltiplos estágios e oportunidades(109). Dessa forma, diferentes tipos de não-concordância (*non-compliance*) incluem atraso na busca por cuidados em saúde, não participação em programas de saúde, não realização de orientações e condutas preconizadas pelo médico e demais profissionais de saúde, utilização incorreta dos medicamentos prescritos, interrupção do tratamento, entre outros aspectos(109). Os autores consideram que o termo *concordância* indica a medida em que o paciente realiza condutas relacionadas ao seu tratamento a partir da percepção que têm do mesmo. Já o termo *aderência* denotaria uma noção mais ampla, envolvendo concordância, cooperação e parceria(109).

Estudo observacional prospectivo realizado pelo Registro Global de Eventos Coronarianos Agudos (*Global Registry of Acute Coronary Events – GRACE*) avaliou 21.408 pacientes admitidos por infarto agudo do miocárdio ou angina instável em 104 hospitais em 13 países além do Brasil (Argentina, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, França, Alemanha, Itália, Nova Zelândia, Polônia, Espanha, Reino Unido e Estados

Unidos) de maneira a caracterizar a aderência ao uso de aspirina, beta-bloqueadores, estatinas e inibidores da enzima de conversão da angiotensina seis meses após o evento coronariano avaliado(110). A frequência de interrupção do uso observada em seis meses foi de 8% para aspirina, 12% entre aqueles em uso de beta-bloqueadores, 20% dos casos em uso de inibidores da enzima de conversão da angiotensina e 13% daqueles em uso de estatinas(110). As frequências elevadas de abandono de intervenções cujo benefício índice diretamente sobre a morbidade e mortalidade, como demonstrado no estudo GRACE, podem ter repercussões graves em pacientes portadores de doenças crônicas(110).

O estudo CODE-2 avaliou os fatores de risco para a ocorrência de complicações associadas ao diabetes mellitus tipo 2 em mais de 7.000 pacientes residentes em oito países europeus(111). O valor médio da hemoglobina glicada foi 7,5% na população estudada, variando entre 7,0% e 7,8%. O estudo identificou que 64% dos pacientes estudados foram submetidos à avaliação da hemoglobina glicada pelo menos uma única vez nos seis meses antecedentes. Apenas 31% dos indivíduos atingiram adequado controle glicêmico assumindo o parâmetro de hemoglobina glicada igual ou inferior a 6,5%. Dos indivíduos estudados, 42% foram classificados como portadores de hemoglobina glicada acima de 7,5% (111). Durante o estudo, 81% dos pacientes tiveram sua pressão arterial aferida durante os seis meses de acompanhamento, com 35% a 53,3% dos pacientes atingindo os valores recomendados para a pressão sistólica e diastólica, respectivamente. Aproximadamente 50% dos pacientes estudados não foram monitorizados em relação aos níveis de colesterol sérico durante os 6 meses do estudo(111).

Por outro lado, vários ensaios clínicos têm demonstrado que o controle da hipertensão, dos níveis de colesterol e o uso de aspirina podem substantivamente reduzir a

morbidade e a mortalidade cardiovascular entre os indivíduos portadores de diabetes. Dessa forma, o controle dos fatores de risco cardiovasculares deve ser prioritariamente considerado no manejo clínico de pacientes diabéticos(40). Assim, o foco do tratamento deve considerar, para além do controle glicêmico, outros objetivos clínicos, como, por exemplo, os níveis de pressão arterial(112) e colesterol sérico(113), além do uso de aspirina(114). Há evidências conclusivas sustentando que a adoção de estratégias de tratamento ambulatoriais como a redução dos níveis de colesterol sérico, uso de aspirina, beta-bloqueadores e inibidores da enzima de conversão da angiotensina, por exemplo, são capazes de reduzir em até 75% o risco relativo para a ocorrência de doenças cardiovasculares(115).

Uma revisão sistemática avaliou estratégias visando fortalecer a adesão ao tratamento em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2(109). As intervenções foram classificadas de acordo com seus componentes: a) intervenções realizadas por enfermeiras; b) cuidados domiciliares; c) programas de educação para o diabetes; d) intervenções realizados por farmacêuticos; e) intervenções baseadas na aderência medicamentosa(109). Foram considerados os seguintes desfechos: a) desfechos clínicos relacionados ao diabetes e suas complicações e utilização de serviços de saúde; b) indicadores diretos (valores glicêmicos, hemoglobina glicosilada, pressão arterial, níveis de triglicerídeos, entre outros); c) indicadores indiretos como contagens de pílulas ou auto-recordatório(109). Segundo o estudo, as intervenções atualmente utilizadas para promover ou estimular a aderência ao tratamento em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 não apresentam efeitos significativos ou riscos(109). Os autores não identificaram nenhum estudo avaliando qualidade de vida, morbidade ou mortalidade(109). Igualmente, não foram identificadas informações referentes a avaliação de custo-benefício das intervenções visando estimular a

aderência. O impacto dessas intervenções sobre um aumento na aderência necessita ser melhor avaliado. As lacunas metodológicas identificadas pela revisão sistemática incluem intervenções não claramente definidas, questões de pesquisa não objetivamente formuladas, heterogeneidade na aferição da aderência ao tratamento, ausência de comparabilidade entre as intervenções avaliadas, incongruências na definição de aderência(109).

Duas revisões sistemáticas avaliaram intervenções visando estimular a aderência ao tratamento de doenças crônicas não transmissíveis em geral(116;117). Na revisão realizada por Haynes e colaboradores, as conclusões do estudo indicam que intervenções estruturadas podem ter algum impacto na aderência ao tratamento, embora nenhum estudo avaliando estratégias de tratamento do diabetes tenha sido incluído(116). Roter e colaboradores revisaram 153 estudos avaliando a efetividade de intervenções visando melhorar a adesão ao tratamento medicamentoso em pacientes portadores de doenças crônicas. Os autores concluíram que as intervenções multifacetadas combinando fatores cognitivos, comportamentais e afetivos produziram maior efeito positivo na adesão comparativamente a intervenções isoladas(117).

Revisão sistemática avaliando intervenções visando o treinamento no auto-manejo em pacientes com diabetes tipo 2(118). Os autores identificaram 31 estudos, cujo efeito médio das intervenções avaliadas reduziu os níveis de hemoglobina glicada em 0,76% (IC95% 0,34-1,18) comparativamente ao grupo controle no seguimento imediato e 0,26% (0,05-0,48) em quatro meses de seguimento. Os autores concluíram pela necessidade de mais estudos bem delineados, em especial no que se refere a intervenções envolvendo a prevenção da ocorrência de desfechos cardiovasculares e qualidade de vida. (118).

ESTRATÉGIAS DE CUIDADOS ESTRUTURADOS

O tratamento do diabetes mellitus é crescentemente dispensado em regime ambulatorial. Desde a década de 70, os serviços de atenção primária já desenvolvem estratégias de atendimento dessa doença. Entretanto, a atenção ao diabetes mellitus permanece sendo realizada em hospitais, seja em caráter ambulatorial, seja em regime de internação. Alguns estudos identificam a necessidade de maior avaliação das estratégias de manejo ambulatorial do diabetes mellitus bem como a necessidade de integração dos cuidados providos pelos diferentes níveis de atenção à saúde(119;120).

Também a integração entre os níveis de atenção hospitalar e os cuidados providos pelos serviços de saúde de atenção primária tem sido estudada. A necessidade de continuidade do cuidado provido no âmbito hospitalar tem sido questionada não apenas em relação à necessária integração com os serviços de cuidados primários, mas também pelas dificuldades encontradas por instituições hospitalares no provimento de um cuidado contínuo, integrado e focado nas demandas dos pacientes(121). Além disso, alguns estudos caracterizaram o cuidado ambulatorial de pacientes idosos diabéticos como inadequados considerando, por exemplo, os parâmetros da Associação Americana de Diabetes(119;120).

Estratégias ou programas de cuidado de pacientes portadores de doenças crônicas não-transmissíveis envolvem abordagens pró-ativas nas quais são enfatizadas intervenções específicas para condições clínicas relacionadas à doença em questão (19-22). Ainda que haja substantiva variação na denominação de estratégias estruturadas de cuidado, alguns autores têm proposto a denominação de “programas de cuidados integrados” (*integrated care programmes*)(122). Uma variada gama de estratégias de cuidado estruturado têm sido propostas(123), entre as quais o “gerenciamento de pacientes ou doenças” (*case management*)(122) e os “planos estruturados de alta” (*structured discharge planning*)(124)

têm sido mais extensamente estudados. Tal denominação englobaria os programas de gerenciamento de pacientes/casos, gerenciamento de doenças, cuidados coordenados, entre outros(122).

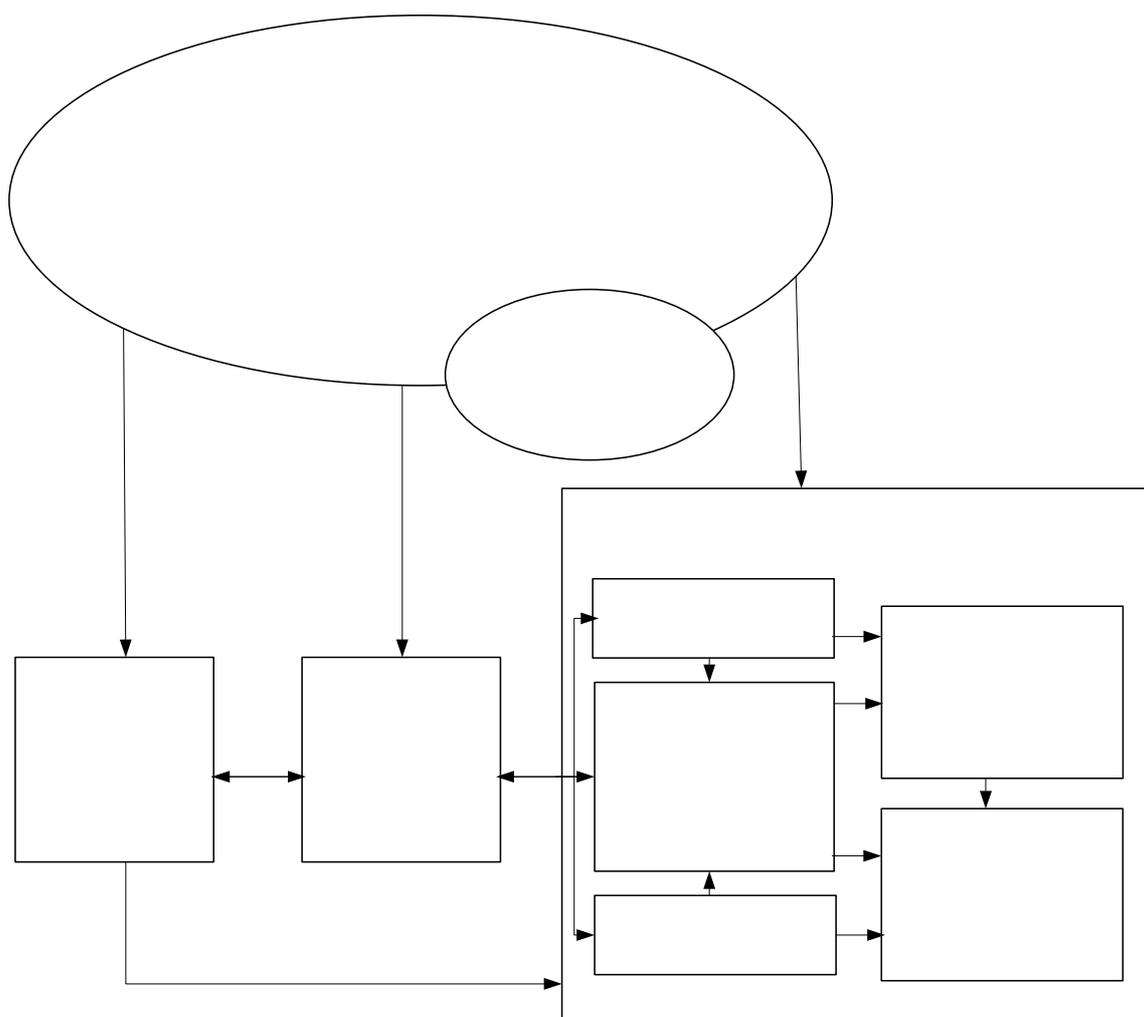
PROGRAMAS DE GERENCIAMENTOS DE PACIENTES E DOENÇAS

Segundo a Associação Norte-Americana de Gerenciamento de Doenças (*Disease Management Association of America*), a definição de estratégias de gerenciamento de pacientes consiste em: sistema de intervenções coordenadas dirigidas a pacientes portadores de condições clínicas crônicas específicas, de maneira a apoiar o médico, a relação médico-paciente e o plano de tratamento; enfatizar a prevenção de exacerbações e complicações utilizando práticas baseadas em evidências; avaliar resultados clínicos, econômicos e humanísticos de maneira a prover uma abordagem integral da saúde(125). Ainda segundo a Associação, as estratégias de gerenciamento de pacientes (ou doenças) devem incluir cada um dos seguintes componentes: processos de identificações de populações de pacientes; práticas baseadas em evidências; modelos de atuação colaborativa envolvendo o médico e demais provedores de cuidados; estratégias de educação e auto-manejo dos pacientes, incluindo mudanças de comportamento e estímulo à adesão; mensuração e monitoramento de resultados de processo de cuidado e desfechos clínicos e laboratoriais; além de estratégias de retro-alimentação das informações para os profissionais envolvidos no tratamento(125). Tais programas envolvem desde a organização de equipes multidisciplinares que utilizam protocolos clínicos(126), visitas domiciliares, busca ativa de pacientes, lembretes, dispositivos eletrônicos de monitoramento até serviços especializados dedicados a pacientes portadores de condições clínicas específicas(127).

A Figura 1 contém representação esquemática das estratégias de gerenciamento de pacientes e de doenças. Programas de gerenciamento clínico de pacientes portadores de doenças crônicas não-transmissíveis têm sido mais comumente conhecidos como programas de gerenciamento de doenças (*disease management*). Usualmente, as intervenções propostas por tais programas envolvem os sistemas de saúde, os provedores de cuidado (cuidadores) e populações específicas de pacientes portadores de doenças crônicas não-transmissíveis(128). Assumem a denominação de programas de gerenciamento clínico posto que congregam intervenções coordenadas visando promover maior integração dos aspectos referentes ao conhecimento e comportamento dos pacientes em relação à doença e sua capacidade de autocuidado. Tais intervenções são usualmente coordenadas por um provedor de cuidado, envolvendo a participação ativa do paciente e possuem definidos objetivos de curto (ex. controle glicêmico) e longo (ex. prevenção de complicações cardiovasculares) prazos(128).

Os resultados buscados por estratégias e intervenções de gerenciamento de doenças e de casos ou pacientes geralmente envolvem os serviços de saúde, os paciente e os provedores de cuidado (profissionais de saúde)(128). O gerenciamento de doenças/pacientes representou um papel predominante na introdução de novas estratégias de cuidado e organização de serviços e sistemas de saúde nos últimos vinte anos(128). Possivelmente a primeira proposição do conceito de gerenciamento de doenças (*disease management*) tenha sido feita no final dos anos 80, através de artigo publicado pela Clínica Mayo(128).

Figura 1 – Representação esquemática de estratégias de gerenciamento de pacientes e de doenças



Fonte:(128)

O gerenciamento de doenças é definido como uma abordagem multifacetada de intervenções em saúde, organizada de modo pró-ativo, direcionada a indivíduos portadores de condições clínicas (doenças) específicas. O cuidado é enfatizado através de estratégias visando abarcar: 1) todo o espectro da doença e suas complicações; 2) a prevenção das

Gerenciamento
Organizado, pró-ativo, baseado em evidências

In

comorbidades; 3) aspectos relevantes do provimento de cuidados específicos(128). O objetivo das intervenções de gerenciamento de doenças envolve desfechos clínicos e econômicos de curto e médio prazos. Os componentes essenciais de um programa de gerenciamento de doenças envolvem: 1) a identificação de uma população com a doença; 2) a definição de diretrizes clínicas embasando os resultados esperados; 3) manejo de pacientes identificados; 4) sistemas de monitoramento de informações e indicadores clínicos e econômicos(128). O gerenciamento de pacientes/casos ou do cuidado é usualmente direcionado a pessoas consideradas como de risco para a ocorrência de desfechos adversos e com intenso padrão de utilização de serviços de saúde. Usualmente envolve a identificação de um cuidador (gerente dos pacientes) que não é o cuidador direto, mas assume a responsabilidade de implementação e coordenação do plano de cuidado proposto(128). Cada paciente tem suas necessidades avaliadas e dispostas em plano de cuidados individualizado a ser monitorado pelo gerente dos pacientes. Comumente, as intervenções de gerenciamento de pacientes/casos são incorporadas em estratégias mais amplas de tratamento, dificultando a avaliação da efetividade de cada um dos componentes e das intervenções de gerenciamento propriamente ditas(128).

Programas de gerenciamento clínico de pacientes surgiram num contexto em que tradicionalmente o cuidado em saúde tem sido descrito como fragmentado, desorganizado e sobreposto, com ênfase no manejo estabelecido de doenças e complicações, com objetivos de curto prazo(128). São considerados como estratégias visando a melhoria dos desfechos relacionados a doenças crônicas, em especial o diabetes(128), a asma(129) e a insuficiência cardíaca(123). Representam a utilização de formas coordenadas envolvendo o monitoramento de serviços e programas necessários a responder às demandas e necessidades individuais de populações específicas de doentes(130-136).

Numa perspectiva mais ampla, o desenvolvimento de redes de programas e serviços de gerenciamento clínico de pacientes tem sido utilizado de forma a integrar diferentes modalidades de cuidados em saúde, operando de forma organizada visando a racionalização e a otimização dos recursos disponíveis, na perspectiva de um atendimento adaptado às demandas dos pacientes. Essas redes de gerenciamento incluem formas de provimento de cuidados utilizando estratégias de medicina embasada em evidências(123). O Quadro 1 apresenta algumas das múltiplas formas de estruturação de cuidados que partem da noção de gerenciamento clínico de pacientes portadores de diabetes mellitus.

Quadro 1 – Formas de estruturação de cuidados utilizadas no tratamento de pacientes com diabetes mellitus		
Tipo de intervenção	Definição	Referências
Plano estruturado de alta	Plano individualizado estruturado elaborado para o paciente previamente à sua alta hospitalar para o domicílio	(124;137)
Programas de gerenciamento clínico de pacientes/doenças	Atividades coordenadas por um provedor/cuidador (<i>case manager</i>) que pode não ser o responsável direto pelo cuidado. Intervenções visando promover a melhoria do cuidado em pacientes com diabetes incluindo iniciativas organizacionais, profissionais e financeiras	(138-141)
Intervenções baseadas em enfermeiros especialistas	Atuação de enfermeiros especialistas no cuidado direto do paciente com diabetes, incluindo aconselhamento, atividades educativas e gerenciamento clínico de pacientes/doenças	(138;142)
Estratégias de auto-cuidado baseadas em grupos de atendimento e de educação para saúde	Programas educacionais baseados na atividade de grupos incluindo ações dirigidas a portadores de diabetes mellitus e seus cuidadores, realizados em serviços primários e secundários	(143-145)

Fonte: adaptado de (122)

Cada uma das formas de estruturação de cuidados clínicos descritas no Quadro 1 objetiva – de certa maneira – estabelecer uma continuidade na atenção provida entre os diferentes serviços de atenção a saúde(122). Mais recentemente, tais estratégias têm sido desenvolvidas e coordenadas por programas de gerenciamento clínico de pacientes e doenças(128). Programas como esses se caracterizam por formas estruturadas de cuidados organizadas a partir das demandas de manejo clínico dos pacientes. Em tais programas, existe o papel do gerente de casos clínicos (*case manager*), usualmente representado por um enfermeiro, cujas atribuições são direcionadas fundamentalmente à estimular a aderência ao tratamento e – no caso do manejo do diabetes mellitus – mudanças no estilo de vida visando melhor controle metabólico(146). Na visão de alguns autores, a intervenção promovida pelo gerenciamento clínico de pacientes consiste fundamentalmente na reorganização da assistência com o foco nas demandas do paciente, muito antes de apenas adicionar um outro cuidador no atendimento ao paciente(81). Os gerentes clínicos enfatizam intervenções de caráter educativo e comportamental, aliadas a formas de monitoramento de cuidados embasados em evidências científica(146).

Revisão sistemática avaliou os tipos de intervenções utilizadas em programas de gerenciamento de pacientes de maneira a caracterizar a efetividade dos diferentes tipos de intervenção(147). Trata-se da primeira revisão sistemática que avaliou comparativamente as diferentes intervenções destinadas a promover o gerenciamento de doenças crônicas. Os autores selecionaram 102 estudos com base em critérios de qualidade metodológica, os quais avaliaram 118 programas de gerenciamento de pacientes(147). As intervenções foram classificadas em: a) informações destinadas à educação do cuidador: material ou sessões educativas direcionadas aos profissionais de saúde com ênfase no gerenciamento de

doenças; b) retro-alimentação do cuidador: informações fornecidas aos profissionais de saúde com relação aos resultados do cuidado provido e experienciado pelos seus pacientes; c) lembretes aos cuidadores – material direcionado aos profissionais de saúde para lembrá-los de tarefas específicas relacionadas ao cuidado dos pacientes; d) educação do paciente - material ou sessões educativas direcionadas aos pacientes; e) lembretes aos pacientes – material direcionado aos pacientes para lembrá-los de tarefas específicas relacionadas ao autocuidado(147). Dos 118 programas analisados, 92 utilizaram estratégias de educação dos pacientes, 47 estratégias de educação aos cuidadores; 32 retro-alimentação do cuidador e 19 técnicas de lembretes aos cuidadores. Os autores identificaram ainda 6 programas consistindo em incentivo financeiro aos pacientes. Segundo os autores, houve importante heterogeneidade entre as intervenções avaliadas(147).

Os 32 estudos que avaliaram intervenções baseadas na retro-alimentação do cuidador produziram um pequeno, porém significativo impacto no controle das doenças: tamanho de efeito igual a 0,17 (IC95% 0,1 – 0,25)(147). Seis dos 14 programas avaliando lembretes aos cuidadores apresentaram resultados positivos em relação ao manejo das doenças, todos relacionados ao diabetes mellitus e dislipidemias. Agregados, esses programas apresentaram um tamanho de efeito pequeno: 0,22 (IC95% 0,1 – 0,37)(147). Dos programas que avaliaram intervenções baseadas em lembretes aos cuidadores, 6 melhoraram a aderência dos profissionais de saúde às recomendações clínicas resultando em tamanho de efeito relacionado à adesão dos profissionais de saúde de 0,52 (IC95% 0,35 – 0,69). Intervenções visando a educação dos pacientes impactaram positivamente sobre o controle da doença gerando um efeito de tratamento de 0,24 (IC95% 0,07 – 0,40). Lembretes aos pacientes redundaram em efeito de tratamento de 0,27 (IC95% 0,17 – 0,36)(147). Cinquenta e nove por cento dos programas avaliados incluíram mais de um

componente nas intervenções de gerenciamento de doenças, impossibilitando a caracterização de qual intervenção é efetiva. Não foram identificados estudos comparando o efeito de diferentes tipos de intervenções. Segundo os autores, embora os programas de gerenciamento de pacientes tenham sido criados sob o argumento da existência de larga variabilidade no cuidado provido, persiste importante heterogeneidade no desenho, validação e implementação das intervenções estudadas(147).

Uma revisão de revisões sistemáticas avaliou a efetividade de programas de cuidados integrados destinados a pacientes portadores de doenças crônicas não-transmissíveis(122). O estudo identificou 13 revisões sistemáticas publicadas no período de 1996 a maio de 2004 avaliando intervenções em pacientes com insuficiência cardíaca, artrite reumatóide, doença cardiovascular, doença cerebrovascular, doença pulmonar obstrutiva crônica e diabetes mellitus(122). O *status* funcional foi o desfecho mais freqüentemente abordado por programas de cuidados integrados avaliados nas revisões sistemáticas, apresentando, segundo os autores, uma “tendência positiva” em relação às intervenções estudadas(122). Sete das 13 revisões sistemáticas examinadas abordaram o impacto das intervenções estruturadas sobre a freqüência de hospitalizações, cujo resultado foi positivo em três delas(127;148;149). Não está claro o impacto das intervenções avaliadas sobre a mortalidade, desfecho avaliado em seis revisões, das quais quatro utilizando-se de meta-análise(127;148;150;151). Uma revisão sistemática que avaliou estratégias de auto-cuidado em pacientes com doença vascular cerebral apresentou resultados significativamente positivos em relação à mortalidade(150). Apenas uma revisão sistemática apontou resultados significativos em termos de desfechos de processos, como maior adesão a protocolos e diretrizes clínicas(147). A satisfação dos pacientes e qualidade de vida foram avaliadas em, respectivamente, três(129;149;152) e seis revisões sistemáticas

(128;129;148;149;152;153) sem evidenciar efeitos benéficos significativos(122). Em quatro das sete revisões sistemáticas que realizaram avaliação econômica das intervenções estudadas houve sugestão de efeito benéfico, porém foram baseadas em pequeno número de estudos incluídos e não foram obtidas através de meta-análise(127;148;149;152).

Ensaio clínico randomizado têm estimado que, entre 12% a 75% das readmissões hospitalares são passíveis de serem prevenidas por estratégias como: cuidado e educação dos pacientes, avaliação pré-alta e seguimento domiciliar após a internação(154). Além disso, reinternações não esperadas (não-planejadas) podem ser inclusive um importante parâmetro da qualidade do tratamento oferecido a pacientes portadores de doenças crônicas, como é o caso do diabetes mellitus, doença pulmonar obstrutiva crônica, insuficiência cardíaca, entre outras(154).

Revisão sistemática avaliou a eficácia de intervenções visando fortalecer a capacidade de manejo do diabetes nos serviços de atenção primária à saúde(140). Foram revisados 47 estudos envolvendo mais de 48 mil pacientes e 200 intervenções avaliadas. Os autores concluíram que a qualidade metodológica dos estudos é pobre e há grande heterogeneidade entre as intervenções. Em todos os estudos avaliados as intervenções foram multifacetadas, envolvendo os profissionais e os serviços de saúde. De uma maneira geral, as intervenções combinadas impactaram positivamente em indicadores de processo de cuidado. Entretanto, o efeito sobre os desfechos clínicos dos pacientes não ficou suficientemente estabelecido. Segundo os autores, os achados referentes ao papel de enfermeiros na implantação de intervenções visando a orientação de pacientes demonstram efeito positivo(140).

Possivelmente a insuficiência cardíaca represente a doença para a qual foi realizado o maior número de ensaios clínicos randomizados avaliando a efetividade de estratégias de gerenciamento de pacientes. Uma revisão sistemática sintetizou os resultados de 11 estudos envolvendo 2.067 pacientes(127). Os programas reduziram as hospitalizações em função da doença: RR 0,87 (IC95% 0,79-0,96). Os autores salientam a existência de diferenças consideráveis entre a eficácia das intervenções estruturadas(127). O cuidado multidisciplinar provido por equipe especializada reduziu de maneira importante as reinternações em 1.366 pacientes estudados: RR 0,77 (IC95% 0,68 - 0,86)(127). Já intervenções consistindo em contatos telefônicos entre equipes e o paciente não lograram êxito: RR 1,15 (IC95% 0,96 – 1,37) em 646 pacientes estudados. Não houve impacto sobre redução da mortalidade(127). O tempo máximo de seguimento dos estudos foi de 12 meses(127). Dos 11 ensaios clínicos, oito deles avaliaram os custos das intervenções estudadas(155-162).

Um ensaio clínico randomizado avaliou a atuação de enfermeiros especialistas no manejo da insuficiência cardíaca. Os pacientes foram randomizados para o tratamento convencional agregado às visitas de enfermagem (n = 82), objetivando a realização de atividades educativas, estímulo ao autocuidado e adesão ao tratamento prescrito. No grupo que recebeu tratamento convencional (n = 75) não houve a intervenção de enfermagem em estudo. A intervenção tinha início previamente à alta hospitalar e prosseguia no âmbito domiciliar por 12 meses. Comparados com o grupo que recebeu tratamento convencional, os pacientes manejados no grupo intervenção apresentaram menor frequência de readmissões por qualquer natureza e por insuficiência cardíaca e demandaram menos dias de internação hospitalar. Não foram reportados os custos da intervenção em estudo(163).

O gerenciamento clínico de pacientes demonstrou ser capaz de reduzir fatores de risco cardiovasculares em indivíduos com cardiopatia isquêmica estabelecida(130), bem como a redução das reinternações(130) e internações por insuficiência cardíaca(159).

Existem ainda poucas evidências consubstanciando a adoção de estratégias de gerenciamento de casos no manejo clínico de pacientes (25,28,29), em especial no que se refere a pacientes portadores de diabetes (20,22,30). Talvez a mais importante limitação esteja relacionada à ampla diversidade das intervenções analisadas simultaneamente, bem como as diferenças nos resultados mensurados, como expresso no Quadro 2. Além disso, os estudos possuem limitações importantes no que se refere ao seguimento, entre outros aspectos (22). Por outro lado, o benefício de intervenções educacionais e psicológicas visando melhorar o controle dos fatores de risco para a ocorrência de complicações em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 não está suficientemente estabelecido(109;164-166).

Quadro 2 – Desfechos avaliados em intervenções de gerenciamento de pacientes e doenças

Desfechos intermediários (processo)		
Paciente	Cuidadores (profissionais de saúde)	Sistema de saúde
Conhecimento do paciente	Envolvimento do cuidador	Acesso e adequação do cuidado
Habilidades dos pacientes Automanejo Automonitoramento da glicemia Administração de medicamentos incluindo insulina	Satisfação do cuidador Produtividade do cuidador (número de pacientes em acompanhamento)	Provimento e utilização de serviços Disponibilidade Qualidade
Desfechos psicossociais Auto-manejo Humor, atitude, capacidade de controle e aderência ao tratamento	Rastreamento e monitoramento Pressão arterial Controle glicêmico Colesterol e triglicerídeos séricos Retinopatia Neuropatia periférica Microalbuminúria Peso	
Satisfação do paciente com o cuidado provido	Tratamento provido: Hipertensão Controle glicêmico Doença cardiovascular Neuropatia Nefropatia Retinopatia Vacinação (pneumococo e influenza) Uso de inibidores da enzima de conversão da angiotensina e anti-agregante plaquetário	
Desfechos de curto e longo prazos (resultados)		
Controle glicêmico Hemoglobina glicada Glicemia de jejum Desfechos fisiológicos Peso Colesterol e triglicerídeos séricos Lesões nos pés Pressão arterial Microalbuminúria Retinopatia Estilo de vida Atividade física Dieta Tabagismo Uso de drogas e álcool	Complicações macrovasculares Doença vascular periférica Doença arterial coronariana Doença cerebrovascular Complicações microvasculares Redução da acuidade visual Neuropatia periférica Doença renal Úlceras nos membros inferiores Amputações Doença periodontal Mortalidade Qualidade de vida Incapacidade/perda função	Desfechos econômicos Utilização de serviços ambulatoriais Taxas de hospitalização Custos Custo-benefício ou custo-efetividade das intervenções

Fonte:(128)

CUIDADOS ESTRUTURADOS PARA PORTADORES DE DIABETES MELLITUS

Como doença crônica não-transmissível, o diabetes mellitus representa inúmeros desafios em relação à aderência do paciente e sua capacidade de autocuidado. Neste sentido, diferentes estratégias de cuidado estruturado têm sido avaliadas do ponto de vista de estratégias de prevenção primária e rastreamento, organização de programas e serviços de saúde e o gerenciamento clínico visando a prevenção das complicações.

No entanto, vários estudos demonstram a insuficiência da abordagem clínica perante as inúmeras demandas metabólicas, psicossociais e educacionais dos pacientes com diabetes mellitus(146). Diferentes diretrizes clínicas enfatizam a necessidade do adequado manejo dos fatores de risco para doenças cardiovasculares entre indivíduos com diagnóstico de diabetes mellitus(167;168). Entretanto, estudos demonstram que os pacientes portadores de diabetes mellitus frequentemente não são manejados adequadamente em relação à prevenção primária e secundária dos fatores de risco para a ocorrência de complicações crônicas, notadamente as cardiovasculares. Os métodos usualmente utilizados no cuidado de pacientes portadores de diabetes mellitus não têm sido capazes de adequadamente responder às demandas individuais dos doentes(128). Estudo realizado em serviços de atenção primária nos Estados Unidos identificou que os indivíduos portadores de diabetes mellitus recebiam entre 64% a 74% das condutas e intervenções preconizadas pela Associação Americana de Diabetes. A mensuração periódica da hemoglobina glicada, por exemplo, (recomendada com frequência não inferior a 2 a 4 aferições/ano), foi documentada em apenas 44% dos indivíduos estudados(128).

Outro estudo realizado nos Estados Unidos em 1989 indicou que 18% dos médicos solicitavam testes de hemoglobina glicada a cada 2-3 meses, embora julgassem tal prática

essencial para o controle metabólico no diabetes. Embora a quase totalidade dos profissionais entrevistados (98%) relatou concordar com a importância dos aspectos educacionais no estabelecimento de um adequado controle do diabetes, somente 55% informaram rotineiramente encaminhar os pacientes para orientação dietética ou educacional(146).

Chin e colaboradores realizaram estudo visando caracterizar a presença de obstáculos à melhoria do cuidado ambulatorial a pacientes com diabetes mellitus nos Estados Unidos(169). Entre 389 profissionais de saúde e administradores entrevistados, 25% identificaram falhas no acesso a teste de aferição da glicemia capilar, avaliação do fundo de olho, quantificação da hemoglobina glicada, acesso ao oftalmologista e cuidados específicos com o pé como as principais aspectos referentes ao tratamento ambulatorial capazes de impactar sobre a aderência ao tratamento(169).

Harris conduziu estudo envolvendo amostra representativa (n = 733) dos adultos portadores de diabetes tipo 2 nos Estados Unidos no período de 1991 a 1994(170). De acordo com o estudo, 95% dos pacientes tinham acesso a serviço de atenção primária à saúde; 91% acesso a seguro-saúde; 76% estavam em tratamento utilizando insulina ou hipoglicemiante oral. Da amostra estudada, 58% tinham valores de hemoglobina glicada acima de 7,0 e 45% apresentavam índice de massa corporal acima de 30. Daqueles pacientes reconhecidamente portadores de hipertensão arterial ou dislipidemia, 60% dos mesmos não apresentavam controle dessas doenças em níveis aceitáveis. Vinte e seis por cento dos entrevistados relataram uma hospitalização no ano anterior. Menos da metade dos indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 atingiu níveis de glicemia adequados mensurados através da hemoglobina glicada < 7%(170).

Inquérito nacional realizado nos Estados Unidos identificou que, no período de 1988 a 1995, 18% dos pacientes com diabetes com idades entre 18 e 75 anos tinham valores de hemoglobina glicada superiores a 9,5%, 34,3% tinham níveis de pressão arterial acima de 140/90 mmHg e 58% tinham níveis de colesterol LDL acima de 130 mg/dL(171).

Uma coorte envolvendo 12.106 pacientes com diagnóstico recente de diabetes mellitus tipo 2 identificados entre 1991 e 1996 no Canadá realizou o acompanhamento prospectivo até o ano 2.000, identificando que menos de 25% dos pacientes utilizaram aspirina ou estatina e menos de 50% receberam um inibidor da enzima de conversão da angiotensina(104). Ainda que os indivíduos com doença arterial coronariana tenha recebido anti-agregante plaquetário, estatinas ou inibidores da enzima de conversão da angiotensina com freqüência substantivamente maior, o uso geral dessas medicações foi baixo, respectivamente, 37%, 29% e 60% (104). As três medicações foram prescritas em conjunto para apenas 11% dos pacientes com doença arterial coronariana, 22% dos pacientes com doença cerebrovascular e 12% com doença arterial periférica(104). Os autores chamam a atenção para um provável controle do diabetes com ênfase excessivamente “glucométrica”, sem a necessária valorização de estratégias de prevenção primária e secundária dos fatores de risco cardiovasculares entre os pacientes atendidos no Canadá(104).

O envolvimento de enfermeiros no processo de cuidado de pacientes portadores de doenças crônicas não-transmissíveis baseia-se na maior capacidade desses profissionais em comunicar-se com os pacientes, de mantê-los estimulados e de auxiliá-los a buscar objetivos clínicos específicos(172). O papel dos enfermeiros em liderar equipes e intervenções multidisciplinares voltadas ao cuidado crônico e formas estruturadas de

cuidado a portadores de diabetes mellitus tem sido demonstrado em diferentes estudos(140).

Revisão sistemática avaliou estratégias de rastreamento e avaliação rotineira em serviços atenção primária (ambulatoriais) para indivíduos com diabetes mellitus(173). Os autores avaliaram a efetividade do envolvimento de profissionais atuando na atenção primária em saúde no cuidado de pacientes com diabetes. Foram identificados 5 ensaios clínicos randomizados cuja avaliação e meta-análise permitiu aos autores concluir que a avaliação ambulatorial dos indivíduos com diabetes é crescentemente uma atividade desenvolvida na atenção primária à saúde(173). Além disso, serviços de saúde situados no nível da atenção básica são capazes de – mediante a utilização de mecanismos de organização do cuidado – atingir desfechos semelhantes ao cuidado provido em escala hospitalar (controle metabólico e reinternações)(173). Os autores evidenciaram ainda que os estudos existentes abordando essa temática são pequenos, com poder insuficiente para detectar diferenças entre muitos dos desfechos escolhidos. Há ainda a necessidade de ampliar as questões de pesquisa para além da mera comparação entre o cuidado provido entre os diferentes níveis de complexidade(173). De maneira que estratégias visando uma maior interação entre os serviços de saúde hospitalares e de atenção primária assume considerável importância no contexto da saúde pública.

O primeiro ensaio clínico randomizado avaliando estratégia de gerenciamento de pacientes com diabetes mellitus foi publicado em 1998 e realizado em serviço de atenção primária(138). Pacientes com diabetes mellitus tipo 1 (n = 17) e tipo 2 (n = 121) foram randomizados para receber o tratamento convencional ou intervenção realizada por enfermeiros atuando como gerentes clínicos. A intervenção consistiu em orientações para o

controle metabólico e estímulo à adesão ao tratamento prescritas pelo médico de atenção primária ou pelo endocrinologista, administradas pelo enfermeiro responsável pelo gerenciamento dos casos(138). Os pacientes do grupo intervenção apresentaram um decréscimo de 1,7% na hemoglobina glicada comparativamente a uma redução de 0,6% no grupo controle ($P < 0,01$). Durante o estudo, 28% dos pacientes não foram seguidos completamente. Não foram avaliados os custos da intervenção(138).

Norris e colaboradores realizaram extensa revisão sistemática sobre a efetividade de estratégias de gerenciamento de pacientes portadores de diabetes mellitus(128). Os autores identificaram 35 estudos que examinaram intervenções passíveis de serem caracterizadas como estratégias de gerenciamento de doenças como definidas pelo estudo, dos quais 27 foram analisados em função da qualidade metodológica. Houve redução nos valores de hemoglobina glicada em 18 dos 19 estudos que avaliaram esse parâmetro, determinando uma mudança mediana de $-0,5\%$ (intervalo interquartil $-1,35\%$ a $-0,1\%$). Houve ainda melhora significativa em relação ao rastreamento de lesões nos membros inferiores, níveis de lipídios séricos e proteinúria(128). Segundo os autores, não foram identificadas evidências suficientes para determinar a efetividade de programas de gerenciamento de pacientes para outros desfechos, como peso, índice de massa corporal e hipertensão arterial(128). Apenas 2 estudos avaliaram os aspectos econômicos das intervenções em questão(174;175). O primeiro deles avaliou comparativamente os custos de uma estratégia de gerenciamento de doenças e o cuidado hospitalar tradicionalmente provido(174). Não houve diferenças nos desfechos clínicos avaliados pelo estudo ao final de 2 anos, ainda que os pacientes atendidos pelo programa de gerenciamento de doenças tenham sido mais freqüentemente avaliados que o grupo controle. Comparativamente, os custos anuais dos

pacientes atendidos pelo programa de gerenciamento de doenças foram maiores que o atendimento ambulatorial provido pelo hospital, respectivamente, US\$ 145-185/paciente-ano e US\$ 101/paciente-ano(174). O segundo estudo avaliou análise de custo-benefício do cuidado pré-natal em gestantes(175). Os 267 estudos identificados pela revisão de Norris e colegas examinaram predominantemente intervenções realizadas em serviços ambulatoriais e organizações de gerenciamento de doenças/doentes situadas no contexto de sistemas de saúde norte-americanos e europeus(128). Os autores revisaram 24 estudos que examinaram intervenções passíveis de serem caracterizadas como estratégias de gerenciamento de doentes/casos como definidas pelo estudo, dos quais 17 foram analisados em função da qualidade metodológica. Houve impacto sobre a redução dos valores de hemoglobina glicada. Não foram identificados estudos avaliando os custos de intervenções dessa natureza(128).

Krause realizou extensa meta-análise avaliando a efetividade econômica de programas de gerenciamento de pacientes(123). Conforme o autor, trata-se da primeira meta-análise publicada avaliando a efetividade global de programas de gerenciamento de pacientes(123). Segundo Krause, a maior parte dos estudos que avaliou a efetividade de programas de gerenciamento de pacientes portadores de doenças crônicas enfatizou desfechos clínicos, demonstrando moderada evidência de impacto positivo sobre os mesmos. Grande parte dos estudos teve tempo de seguimento curto (mediana = 12 meses). Quase a metade dos estudos avaliados tinha delineamento quasi-experimental e freqüentemente foram financiados pela organização mantenedora(123). Foi identificada “moderada” evidência de que as estratégias de gerenciamento de pacientes melhorou a aderência dos provedores de cuidados (cuidadores) a práticas baseadas em evidências e o emprego de técnicas visando reforçar a capacidade de automanejo dos pacientes(123).

Poucos estudos foram capazes de demonstrar sua efetividade em termos da qualidade do cuidado provido ou do controle dos custos. A maior parte dos desfechos econômicos avaliados pelos estudos revisados esteve relacionada a hospitalizações e visitas aos serviços de emergência. Poucos estudos avaliaram os custos médicos totais. Não foi possível diferenciar entre a efetividade dos programas de gerenciamento de pacientes para os diferentes tipos de doença(123).

Dos 67 estudos revisados por Krause, 75% incluíram análises originadas nos Estados Unidos, 13% na Europa e os 12% remanescentes no Canadá, Ásia e Austrália. Dos estudos revisados, 42% incluíram programas de gerenciamento de pacientes direcionados à insuficiência cardíaca, 42% asma e apenas 16% voltados a pacientes portadores de diabetes mellitus(123). Programas de gerenciamento de pacientes avaliados incluíram portadores de doenças moderadas ou graves em 78% dos estudos avaliados. Cinquenta e sete por cento dos estudos revisados foram baseados em serviços ambulatoriais, 25% em intervenções baseadas no domicílio e 18% em pacientes hospitalizados. Os programas baseados em intervenções de enfermeiros corresponderam a 55% dos 67 estudos(123).

A meta-análise não identificou diferença estatisticamente significativa em relação ao tipo de doença, apenas quanto à severidade da mesma. Segundo Krause, o achado da severidade da doença como um “fator moderador” significativo no entendimento da efetividade dos programas de gerenciamento de pacientes(123). Baseado na estimativa de efeito calculada, o autor estima que o impacto das intervenções avaliadas tenha sobre a redução das hospitalizações chegue a 25%. Cabe considerar que os estudos tinham várias falhas metodológicas, além de problemas no cegamento e na eleição do grupo controle. Segundo o autor, não houve heterogeneidade na comparação das intervenções em estudo(123).

Revisão sistemática avaliou a efetividade do envolvimento de enfermeira especializada no cuidado de pacientes com diabetes mellitus comparando com o cuidado usual prestado por hospitais e serviços de atenção primária à saúde(176). Foram identificados 6 ensaios clínicos incluindo 1.382 pacientes acompanhados por períodos entre 6 a 12 meses. Houve heterogeneidade importante nos estudos avaliados. Não foi possível identificar impacto significativo das intervenções avaliadas sobre os valores de hemoglobina glicada ao final de 12 meses de acompanhamento. Igualmente, não houve diferenças entre a frequência de readmissões nos serviços de emergência e a qualidade de vida. Os autores concluíram que intervenções baseadas em enfermeiras especializadas no cuidado de pacientes com diabetes mellitus impactaram positivamente no controle glicêmico a curto prazo (6 meses), não havendo evidências em relação ao benefício de longo prazo de tais estratégias(176).

Ensaio clínico randomizado avaliou o impacto de estratégia de ajuste da insulina promovida por enfermeiro em 46 pacientes portadores de diabetes mellitus(177). A intervenção em estudo envolveu contato telefônico realizado por enfermeiro no qual orientações educativas foram ministradas. Houve redução significativa dos valores de hemoglobina glicada no grupo intervenção comparativamente ao grupo controle que recebeu tratamento usual, ao final do período do estudo, correspondente a seis meses de seguimento(177).

Ensaio clínico randomizado avaliou estratégia de gerenciamento de pacientes atendidos em serviço de cuidados primários norte-americano visando melhorar os fatores de risco cardiovasculares e os níveis de hemoglobina glicada em indivíduos portadores de diabetes mellitus(178). Pacientes elegíveis (n = 217) apresentavam valores de hemoglobina

glicada iguais ou superiores a 8,0% e receberam sessão educativa de uma hora de duração conduzida por um farmacêutico na qual foram ministradas orientações educativas. Após, foram randomizados para receber tratamento provido pelo seu médico (grupo controle) ou programa de gerenciamento intensivo do diabetes (grupo intervenção)(178). Essa intervenção consistiu em contatos pessoais ou telefônicos entre os farmacêuticos e os pacientes a cada 2 a 4 semanas, ou mais frequentemente, quando indicado. Foram realizadas atividades de aconselhamento e manejo pró-ativo visando atingir parâmetros clínicos e laboratoriais durante um ano de seguimento. Os pacientes do grupo intervenção apresentaram redução média de 9 mmHg na pressão sistólica comparativamente aos controles (IC95% 3-16; $P = 0,008$). Da mesma forma, os pacientes do grupo intervenção apresentaram redução média de 5 mmHg na pressão diastólica comparativamente aos controles (IC95% 1-9; $P = 0,02$). Pacientes do grupo intervenção apresentaram níveis de hemoglobina glicada 0,8% inferiores que o grupo controle (IC95% -1,7% a 0%). Não houve diferenças significativas nos níveis de colesterol sérico. Mais pacientes no grupo intervenção estavam usando aspirina ao final do estudo comparativamente aos controles: 91% *versus* 58%(178).

Um ensaio clínico randomizado avaliou a eficácia e uma intervenção coordenada por enfermeiros especialistas visando a modificação de fatores de risco para cardiopatia isquêmica em pacientes internados com infarto agudo do miocárdio(131). A intervenção consistiu na atuação de enfermeiros visando a interrupção do tabagismo, estímulo à realização de atividade física e dieta para controle da dislipidemia. Após a alta, os pacientes foram orientados por telefone e correio. O ensaio incluiu pacientes com idade acima de 70 anos, 293 no grupo intervenção e 292 no grupo controle, representado pelo

cuidado médico usual. Os pacientes arrolados no grupo intervenção apresentaram diferenças nas taxas de interrupção de tabagismo (70% *versus* 53%; $P = 0,03$) e dos níveis de Colesterol de baixa densidade ($P = 0,001$). O estudo não avaliou o impacto da intervenção em termos de desfechos clínicos ou custos(131).

Uma intervenção “integrada” no cuidado do paciente com diabetes foi avaliada por Naji e colaboradores. Os autores realizaram ensaio clínico randomizado avaliando o impacto clínico de uma intervenção consistindo em consultas periódicas à equipe de saúde onde foram dispensados cuidados “integrados” mediante orientações estruturadas fornecidas pelos médicos. Houve menor taxa de abandono do tratamento no grupo intervenção. Não houve diferenças significativas entre os grupos no seguimento em 2 anos(179).

Krein e colaboradores realizaram um ensaio clínico randomizado ($n = 246$) para avaliar a efetividade de uma intervenção colaborativa de gerenciamento de doentes portadores de diabetes mellitus tipo 2, tendo como foco o controle glicêmico, lipídico e da pressão arterial(180). Os autores construíram uma intervenção de cuidados crônicos utilizados como estratégias de gerenciamento de doenças(181). Duas enfermeiras assumiram a coordenação do cuidado de 246 pacientes, que foram acompanhados durante 18 meses através de intervenções envolvendo algoritmos de tratamento, atendimentos e contatos telefônicos(180). Os pacientes do grupo controle receberam material educacional impresso e o cuidado usual provido pelos seus médicos dos serviços de atenção primária. Não houve diferença significativa nos valores de hemoglobina glicada ao final do estudo (9,3% *versus* 9,2%). Da mesma maneira, não houve diferença nos níveis de colesterol sérico e pressão arterial, ainda que os pacientes do grupo intervenção tenham apresentado

níveis de satisfação com o cuidado recebido substantivamente maior que seus controles: 82% *versus* 64% ($P = 0,04$)(180).

Em síntese, o benefício clínico de programas estruturados visando otimizar o controle do diabetes e a prevenção de complicações tem sido demonstrado por diferentes estudos(128;144;145;166;182). Tradicionalmente, os estudos avaliando estratégias ou programas de gerenciamento de doenças têm sido focados nos resultados clínicos, demonstrando, no entanto, evidência moderada do seu benefício(123). Trata-se de estudos nem sempre controlados, com curto tempo de acompanhamento (usualmente até 12 meses) e que não têm sido capazes de identificar quais intervenções são mais efetivas num contexto em que comumente uma variada gama de intervenções e programas é testada simultaneamente. Os poucos estudos que avaliaram os aspectos econômicos enfatizam os custos relacionados à hospitalizações e atendimentos em serviços de emergência(123).

Ensaio clínico randomizado (Estudo Steno) avaliou o efeito de uma estratégia de intervenção multifacetada incluindo a mudança de comportamento e terapia medicamentosa visando incidir sobre os fatores de risco cardiovasculares e microalbuminúria em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2(182). Foram randomizados 160 pacientes para receber tratamento “convencional” para o manejo de múltiplos fatores de risco para a ocorrência de doenças cardiovasculares (grupo controle) ou a intervenção multifatorial em estudo (grupo intervenção)(182). A intervenção consistiu em diferentes estratégias visando atingir os seguintes objetivos: valores de pressão arterial sistólica inferiores a 140 mmHg (durante a primeira fase do estudo, de 1993 a 1999) e 130 mmHg (durante a segunda fase do estudo, de 2000 a 2001); valores de pressão arterial diastólica inferiores a 85 mmHg (1993 a 1999) e 80 mmHg (2000 a 2001); valores de hemoglobina glicada inferiores a 6,5%; valores de colesterol sérico de jejum inferiores a 190 mg/dL (1993 a 1999) e 175

mg/dL (2000 a 2001); valores de triglicérides séricos de jejum inferiores a 150 mg/dL (1993 a 1999) e 150 mg/dL (2000 a 2001); tratamento com inibidores da enzima de conversão da angiotensina a despeito dos valores de pressão arterial e tratamento com aspirina. Equipe multidisciplinar composta por médico, enfermeiro e nutricionista foi encarregada de conduzir a intervenção em estudo (182).

O objetivo da intervenção nutricional foi reduzir a ingesta diária de gordura para menos de 30% da ingesta calórica e a ingesta de gorduras saturadas em menos de 10% do total(182). Os pacientes foram ainda estimulados a realizar exercício físico consistindo em pelo menos 30 minutos em frequência não inferior a três vezes por semana. Pacientes tabagistas foram aconselhados a interromper esse hábito(182).

Os pacientes que não foram capazes de manter níveis de hemoglobina glicada abaixo de 6,5% através da dieta e aumento da atividade física durante três meses receberam um hipoglicemiante oral. Na ocorrência de insucesso no manejo da glicemia através dessas medidas, os paciente receberam insulina. Para o controle dos valores da pressão arterial, os pacientes receberam um tratamento escalonado envolvendo diurético tiazídico, beta-bloqueadores e bloqueadores dos canais de cálcio. Pacientes com hipertrigliceridemia receberam fibratos ou estatinas de acordo com os níveis séricos(182). Em média, os pacientes do grupo intervenção receberam consultas individualizadas a cada três meses durante oito anos de acompanhamento. Sessenta e sete pacientes completaram o estudo no grupo intervenção e 63 no grupo controle(182). O desfecho de eleição analisado pelo estudo consistiu na combinação entre morte por doenças cardiovasculares, infarto do miocárdio não-fatal, cirurgia de *by-pass* coronariano, necessidade de realização de cateterismo cardíaco, acidente vascular não-fatal, amputação resultante de isquemia e cirurgia vascular em função de doença aterosclerótica(182). Ao final do tempo médio de

acompanhamento de 7,8 anos, houve diferença significativa nos valores de hemoglobina glicada, glicemia de jejum, níveis de colesterol e triglicerídeos séricos, valores de pressão sistólica e diastólica e de microalbumúria(182). A razão de risco para a ocorrência do desfecho combinado foi 0,45 (IC95% 0,23-0,91; $P = 0,02$). Os dados do estudo sugerem que cinco pacientes necessitam ser tratados durante 7,8 anos para que seja possível prevenir um evento cardiovascular. Os achados sugerem a necessidade de intervenções multifacetadas a serem administradas pelos serviços de saúde em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2(182).

PLANOS ESTRUTURADOS DE ALTA HOSPITALAR

Planos estruturados de alta (*discharge planning*) são utilizados como forma de estreitar a comunicação entre o hospital e o cuidado provido em serviços de atenção primária, fortalecer a adesão ao tratamento proposto, aumentar a capacidade de autocuidado e reduzir a frequência de hospitalizações não planejadas(103;157;162;183). O plano estruturado de alta tem sido definido como um “plano individualizado estruturado elaborado para o paciente previamente à sua alta hospitalar para o domicílio”(124). Quando possível, o processo de elaboração do plano estruturado de alta deve incluir as seguintes etapas: a) avaliação pré-admissão, b) identificação dos casos elegíveis na admissão; c) avaliação do paciente durante a internação, com a elaboração de um plano de alta baseado nas necessidades individuais do paciente; d) implantação e monitoramento do plano estruturado de alta(124). Essa estratégia pode reduzir a frequência de reinternações não planejadas(103) o tempo de hospitalização(183) e a mortalidade(156;157;184) naqueles indivíduos que demandaram reinternação.

Estratégias de implantação de planos estruturados de alta têm sido utilizadas visando a redução do tempo médio de permanência e a frequência de reinternações não

desejadas. Igualmente, planos de alta podem contribuir para reduzir o atraso no processo de alta de pacientes internados em instituições hospitalares. Várias razões podem determinar o atraso na alta hospitalar de pacientes. Estima-se que mais de 30% de todas as altas hospitalares são postergadas por razões não-médicas(185). As razões para o atraso na alta hospitalar incluem: a) avaliação inadequada do paciente pelo profissional de saúde, resultando no desconhecimento das questões sociais relacionadas ao mesmo; b) falta de organização da instituição para a logística relacionada à alta hospitalar; c) falta de comunicação entre o hospital e os serviços de saúde comunitários(185).

Parkes e colegas realizaram uma revisão sistemática visando avaliar o impacto do plano estruturado de alta hospitalar(124). Os autores identificaram evidências de que esse modelo de intervenção reduziu o tempo médio de permanência durante a internação hospitalar. Não houve diferenças significativas na taxa de reinternação entre os oito estudos analisados, ainda que três dos estudos selecionados reportaram redução das taxas de reinternação ou do tempo médio de internação por ocasião da readmissão. Indivíduos que receberam o plano de alta hospitalar relataram níveis maiores de satisfação com o cuidado recebido. Não houve diferença entre os custos nos estudos que avaliaram a intervenção comparativamente ao cuidado provido usualmente. Nenhum dos estudos revisados descreveu a comunicação entre o hospital e os serviços de atenção primária. Os autores identificam a necessidade de uma revisão sistemática que aborde a efetividade de uma intervenção conjugando plano estruturado de alta com o seguimento domiciliar de pacientes(124).

Um ensaio clínico randomizado avaliou o impacto de um plano estruturado de alta hospitalar em crianças entre 2 e 16 anos portadoras de asma(103). O plano estruturado de alta consistiu numa entrevista com o paciente, de 20 minutos de duração, realizada por uma

enfermeira treinada. Durante a entrevista, informações sobre a doença, reconhecimento e manejo de fatores de risco, além do estímulo ao auto-cuidado foram disponibilizadas aos pacientes pertencentes ao grupo intervenção (n = 80). O grupo controle (n = 80) recebeu o cuidado dispensado usualmente por ocasião da internação hospitalar(103). Os pesquisadores entregaram um manual contendo as orientações básicas aos pacientes e seus familiares. O desfecho principal foi representado pela readmissão hospitalar devida à descompensação da asma, no período de até 12 meses. Houve redução significativa da taxa de readmissão por asma em 6 meses de seguimento: 15% no grupo intervenção versus 37% no grupo que recebeu tratamento convencional ($P = 0,001$). Também foi constatada redução significativa na busca por atendimento de emergência: 8% (intervenção) *versus* 38% (tratamento convencional) ($P < 0,001$)(103).

Ensaio clínico avaliou plano estruturado de alta baseado na atuação de enfermeiros especializados no manejo de pacientes com cardiopatia isquêmica e diabetes visando a redução de reinternações em pacientes idosos (> 65 anos)(183). Foram randomizados 186 pacientes para o grupo controle (tratamento convencional) e 177 pacientes receberam a intervenção em estudo. Os pacientes considerados como possuidores de risco de re-internação apresentavam uma das seguintes características: idade acima de 80 anos, ausência de um suporte familiar adequado, doenças crônicas múltiplas, história de depressão, incapacidade funcional moderada a severa, múltiplas hospitalizações nos 6 meses anteriores, hospitalização nos últimos 30 dias e história de não aderência ao tratamento. Os pacientes arrolados para o grupo controle apresentaram frequência de reinternações (37% *versus* 20%; $P < 0,001$). Não foram avaliados os custos da intervenção(183).

INTERVENÇÕES EDUCATIVAS

Meta-análise revisou ensaios clínicos randomizados que avaliaram intervenções educacionais e comportamentais em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2(186). Dezoito estudos avaliados envolveram 2.720 participantes acompanhados entre 1 a 26 meses. As intervenções avaliadas tiveram entre 1 a 19 meses de duração. Houve uma redução média de 0,43% dos valores de hemoglobina glicada, denotando modesto efeito sobre o controle da glicemia(186).

Revisão sistemática avaliou a efetividade clínica e a relação de custo-efetividade de intervenções educativas para pacientes com diabetes mellitus, comparadas com “cuidado usual” ou outras intervenções educativas(187). Foram revisados 24 estudos, dos quais 18 ensaios clínicos randomizados e 6 ensaios clínicos controlados. Os autores concluíram que a qualidade metodológica dos estudos revisados foi pobre à luz do “conhecimento atual”(187). Como parte do processo de intensificação do tratamento, estratégias educativas em pacientes com diabetes mellitus tipo 1 resultaram em melhoras significativas e duradouras no controle metabólico e redução das complicações(187). As intervenções educativas destinadas a pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 foram muito variadas e não apresentaram resultados consistentes em termos de controle metabólico. Poucos estudos avaliaram qualidade de vida. Não foram identificados estudos avaliando o impacto econômico das intervenções educativas(187).

Revisão sistemática avaliou a efetividade e a eficiência econômica de intervenções de educação visando o automanejo para portadores de diabetes mellitus(118). Partindo da definição de automanejo como o processo de educação do paciente de maneira a torná-lo apto ao manejo do diabetes, os autores revisaram a literatura, identificando apenas 11

estudos que avaliaram a efetividade de estratégias de automanejo, dos quais um foi excluído por apresentar falhas metodológicas(118). Dos estudos revisados, seis foram incluíram exclusivamente pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. O estudo concluiu pela existência de evidências sustentando benefício de estratégias de promoção do autocuidado em indivíduos portadores de diabetes mellitus 2 na comunidade. Nenhum estudo avaliou o impacto econômico das intervenções em estudo(118)

Gagliardino e colaboradores descreveram o processo de implantação de um programa educacional para portadores de diabetes mellitus tipo 2 em 10 países Latino-Americanos(95). Foram incluídos 446 indivíduos com idades inferiores a 65 anos, sem uso de insulina ou complicações crônicas e que ainda não haviam participado de atividades educativas em relação ao diabetes mellitus(95). Houve benefício das atividades educacionais após um ano de seguimento nos seguintes parâmetros: glicemia de jejum, hemoglobina glicada, peso, pressão arterial sistólica, níveis de colesterol e triglicerídeos(95).

Atividades educativas realizadas em grupo foram comparadas com sessões individuais em ensaio clínico randomizado envolvendo 170 portadores de diabetes mellitus tipo 2(188). Os indivíduos arrolados para receber sessões em grupo (n = 87) apresentaram redução da hemoglobina glicada comparável àqueles arrolados para sessões individuais (n = 83), respectivamente: 2,5% e 1,7%(188).

ESTRATÉGIAS DE CUIDADOS ESTRUTURADOS NO BRASIL

O contexto sócio-sanitário brasileiro apresenta inúmeros desafios à configuração de políticas e serviços de saúde pública. Esses envolvem a necessidade de expansão da oferta e da cobertura de serviços, incorporação de novas tecnologias e a adoção de mecanismos de monitoramento e avaliação da qualidade da assistência. Soma-se a esses desafios a sobreposição da agenda de saúde pública, que, do ponto de vista epidemiológico engloba demandas referentes a doenças infecciosas, como AIDS, tuberculose, dengue, malária, entre outras, bem com as demandas referentes a doenças crônico-degenerativas e causas externas, como é o caso do diabetes, doenças cardiovasculares, câncer, trauma, violência, etc.

O crescimento exponencial do conhecimento científico e a sua incorporação pelas diferentes formas de assistência à saúde representam um desafio que possui múltiplas dimensões. Em primeiro lugar, as inovações em saúde necessitam cuidadosa avaliação com vistas à definição dos reais benefícios propiciados, o que justifica uma avaliação criteriosa e racional. Depois, porque a incorporação tecnológica em saúde deve igualmente ater-se aos pressupostos da equidade, integralidade, acesso universal e custo-efetividade. A incorporação das inovações em saúde deve ainda, como objetivo final, fortalecer formas de assegurar a segurança dos usuários do sistema de saúde, além de contribuir no provimento das melhores práticas assistenciais. Por último, o processo de inovação em saúde deve, igualmente, ser capaz de permitir maior envolvimento dos usuários e pacientes nos processos decisórios, o que inclui desde a participação nas opções de tratamento até as instâncias formais de controle social das políticas públicas em saúde. Neste contexto, diretrizes e protocolos clínicos podem contribuir de diferentes formas, que incluem a

avaliação e o uso racional de inovações tecnológicas em saúde, bem como instrumentalizar gestores e profissionais de saúde na melhoria da gestão da assistência à saúde, entre outras.

Analisando a evolução da atenção médica nos Estados Unidos, Relman identifica três momentos importantes na evolução da atenção médica nos Estados Unidos: no período compreendido entre os anos 40 e 60 ocorreu a expansão dos serviços, a emergência da assistência hospitalar e o crescimento da especialização. Durante os anos 70 e 80, diante da necessidade de contenção de custos crescentes, estratégias de gerenciamento da atenção médica se tornam preponderantes no processo de gestão das políticas e sistemas de saúde. Por sua vez, os anos 90 são marcados por iniciativas visando o comprometimento com a qualidade dos serviços, a transparência e o compromisso público(189). De certa forma, esse movimento é observado em muitos países desenvolvidos. No Brasil, no entanto, com o advento da reforma sanitária iniciada durante os anos 70-80, tal processo tem se dado de modo que as diferentes etapas identificadas por Relman ocorram simultaneamente. Dessa forma, fica reforçada a necessidade de utilização de mecanismos de racionalização da gestão da assistência à saúde num contexto em que demandas por expansão do acesso a serviços, estratégias de uso racional dos insumos e a necessidade de conferir qualidade à assistência ocorrem concomitantemente.

Tradicionalmente, diferentes abordagens de análise dos modelos de atenção à saúde têm sido propostas visando caracterizar a organização formal dos serviços de saúde e respectivos processos de trabalho(190;191). Tais análises enfocam os modelos de atenção a partir de diferentes perspectivas, desde a configuração dos atores implicados, a conformação dos modelos assistenciais até a caracterização dos processos de trabalho propriamente ditos(192).

Mehry e colaboradores definiram modelos tecno-assistenciais em saúde como conceito que engloba as formas de estruturação dos serviços de saúde, o tipo de serviço prestado (ações programáticas, por exemplo), bem como as práticas de acesso, acolhimento e vínculo, além da estruturação dos processos de trabalho e gestão. Essa definição permite uma compreensão mais ampla das formas de estruturação de ações e serviços e – principalmente – da sua intrínseca inter-relação com as formas de provimento de cuidado em saúde(192). Caracterizados os modelos tecno-assistenciais e suas diferentes configurações, formas estruturadas de provimento de cuidado têm sido propostas como tentativa de suplantar as dificuldades existentes, salvaguardando, dessa forma, a qualidade da assistência em saúde. Em decorrência, diferentes metodologias de cuidados estruturados em saúde têm sido propostas, como já explicitado anteriormente(146;193-195).

Entre as diferentes formas de provimento estruturado de cuidados, diretrizes e protocolos clínicos assumiram um papel preponderante na disseminação de práticas baseadas em evidências me tempo recente. Neste contexto, diretrizes e protocolos clínicos podem ser ferramentas de gestão dos modelos assistenciais através de diferentes maneiras, apresentadas sinteticamente a seguir.

No Brasil, o Ministério da Saúde vem incorporando protocolos clínicos de atendimento de emergências e urgências(196) como instrumentos de estruturação e gestão dessas modalidades assistenciais no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) no país(24). Também por iniciativa do Ministério da Saúde, protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas para o tratamento de doenças que envolvem a dispensação de medicamentos excepcionais têm sido elaborados e utilizados como formas de organização estruturação dos cuidados em saúde(197).

Franco e colaboradores relataram a experiência de implantação de formas de redefinição do modelo tecno-assistencial da rede de saúde do município de Betim, Minas Gerais a partir da “diretriz operacional do acolhimento”(198). Esta “diretriz” contempla, entre outras iniciativas, a reorganização dos processos de trabalho de maneira a focar os serviços de saúde nas demandas dos usuários. Segundo os autores, protocolos clínicos contribuíram na definição das atribuições e dos papéis dos profissionais envolvidos no “processo de acolhimento”, bem como orientam os procedimentos a serem adotados pela equipe de saúde frente às condições clínicas mais comuns que se apresentam aos serviços(198). Essa forma de reestruturação dos processos assistenciais contribuiu inclusive na reconfiguração da assistência ambulatorial especializada de Betim(199). Em outro contexto, Franco e colaboradores descrevem a experiência de implantação de outras ferramentas de análise e gestão dos serviços de saúde, denominadas pelo autor como “fluxograma descritor” e “projeto terapêutico”(200). O primeiro compreende a identificação dos processos assistenciais envolvidos no provimento do cuidado em saúde a partir de casos específicos. O segundo envolve as ações realizadas visando responder a uma determinada demanda por serviços de saúde centrada nas necessidades dos usuários. Ambas as ferramentas foram testadas empiricamente em serviços de atenção primária à saúde situados no município de Luz, Minas Gerais. Representam formas de estruturação do cuidado organizadas a partir das demandas da clientela atendida(200).

Em nosso meio, existem poucas interfaces efetivas entre o atendimento hospitalar e a continuidade do cuidado provido nos serviços de atenção primária. Os serviços hospitalares encontram-se sobrecarregados face à dificuldade dos serviços de saúde de atenção primária em prover acesso e configurar resolutividade às suas ações. Além disso, uma parcela significativa do cuidado ambulatorial em saúde ainda é provida pelos

hospitais, dada a inexistência de uma rede de serviços de saúde organizados a partir de uma estrutura de referência e contra-referência com níveis hierárquicos definidos e complexidade crescente. Em decorrência, há excessiva procura por serviços prestados pelos hospitais, com notada distorção no provimento do acesso aos cuidados, implicando a superlotação dos serviços de emergência, carência de leitos, internações desnecessárias e prolongadas.

A inexistência de estruturas de atendimento de cuidado primários é fator determinante da descontinuidade da assistência prestada entre os níveis hospitalar e ambulatorial. Estudo transversal de base populacional entrevistou amostra representativa da população com idade acima de 15 anos na cidade de Rio Grande, Rio Grande do Sul com o intuito de estimar a frequência de contato regular com médico(201). Entre os 1.260 indivíduos entrevistados, 37% relataram ter um médico de referência para cuidados continuados em saúde(201). Tal condição esteve associada a uma probabilidade de realizar exame clínico de mama aumentada em 51% e 62% de realização de exame preventivo de câncer de colo uterino no último ano. Entre os homens, o acesso a médico de referência aumentou em 98% a probabilidade de realização de exame de próstata no mesmo período(201).

Assunção e colaboradores realizaram um pioneiro estudo visando caracterizar a assistência ao diabetes mellitus em nosso meio(105;202). Os autores realizaram estudo transversal realizado na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, que coletou informações relativas ao atendimento de pacientes portadores de diabetes mellitus em todos os 32 postos de saúde da rede de atenção primária da cidade(105;202). Foram entrevistados os administradores e médicos dos postos de saúde visando a coleta de informações referentes à estrutura, processo e resultados do tratamento. Foram igualmente realizadas entrevistas

domiciliares com os pacientes de maneira a avaliar o resultado do tratamento recebido. Em cada um dos 32 postos foram identificados 15 diabéticos a serem incluídos na amostra estudada(105;202). Foram entrevistados 378 pacientes atendidos no período estudado, 70% mulheres. Trata-se de uma população com idade mediana de 59 anos, 70% com renda familiar de até três salários mínimos mensais e 34,7% nunca freqüentaram a escola. Dos entrevistados, 25% informaram ter realizado alguma atividade física nos últimos 30 dias, embora 75% tenham referido ter sido orientados para tal. Setenta e seis por cento dos entrevistados relataram receber orientações dietéticas, porém, apenas a metade seguiu as recomendações nos últimos 15 dias. Dos pacientes em uso de hipoglicemiantes orais, 41% utilizaram dosagem inadequada(105).

Os autores analisaram três critérios clínicos do tratamento para o diabetes mellitus, conforme parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde: índice de massa corporal, glicemia capilar e pressão arterial(105). Entre os pacientes estudados, a proporção de pacientes com critérios aceitáveis para os três quesitos considerados foi de, respectivamente, 36%, 49% e 65,9%(105). Segundo os critérios do Ministério da Saúde, apenas 10,9% dos pacientes apresentavam controle clínico e metabólico do diabetes mellitus por ocasião da entrevista do estudo(105). Os autores relatam ainda baixa freqüência de postos de saúde com infra-estrutura necessária ao atendimento dos portadores de diabetes mellitus, como fitas reagentes para aferição da glicemia capilar e glicosúria, balança para pesagem, entre outros aspectos(105).

As diferentes formas de provimento de cuidado estruturado descritas acima buscam oferecer maior racionalidade na organização dos serviços e intervenções em saúde, bem como salvaguardar a adesão às melhores práticas e a segurança do paciente. Tais ferramentas podem contribuir para a integração entre as diferentes portas de entrada dos

sistemas de saúde, como é o caso da atenção básica e as emergências e urgências, bem como a própria integração entre os diferentes níveis de complexidade.

Mais recentemente, a melhoria da qualidade da gestão da assistência hospitalar tem sido abordada do ponto de vista da integralidade do cuidado(203). Nesta perspectiva, a integralidade é vista não apenas a partir do cuidado provido no hospital apenas, mas também, e igualmente, do hospital como parte do sistema de saúde. Os autores têm proposto a configuração de linhas de cuidado como estratégias de gestão da assistência hospitalar na perspectiva da integralidade da atenção. As linhas de cuidado seguem a lógica de unidades de produção, visando, sobretudo, permitir maior coordenação da assistência prestada aos pacientes. São criados basicamente 2 mecanismos de coordenação. O primeiro, através de pontos de contato entre a atuação das diferentes categorias profissionais (médicos, enfermeiros, etc.). O segundo assenta-se na visão gerencial do cuidado de enfermagem como forma integradora da assistência(203).

CUSTOS DA ASSISTÊNCIA AO DIABETES MELLITUS

A avaliação econômica de intervenções em saúde é freqüentemente denominada como avaliação de eficiência e considera os custos de intervenções comparadas, de maneira a instrumentalizar os tomadores de decisão na priorização de programas e intervenções de saúde pública(204). Os custos associados à assistência a indivíduos portadores de diabetes mellitus têm sido estimados através de diferentes abordagens teórico-metodológicas, envolvendo desde estudos de carga ou custos-de-doenças(64;205), avaliação dos custos de intervenções de saúde(65); da assistência prestada por modalidades assistenciais específicas, como ambulatório e hospitais(206-208), além de modelagens de custo-efetividade de intervenções de rastreamento e tratamento(209;210). Entretanto, há poucos ensaios clínicos randomizados avaliando os custos associados ao tratamento das

complicações do diabetes mellitus(211;212). Essa escassez representa um dos aspectos referentes à inadequação das abordagens realizadas por ensaios clínicos em relação aos custos das intervenções em avaliação. Balas e colaboradores revisaram 181 ensaios clínicos que avaliaram os custos de intervenções em saúde, constatando que 2 terços dos artigos indexados com o termo descritor “custos” na base de dados MEDLINE® entre 1966 a 1995 não incluíram dados referentes a custos(213;214). Além disso, há larga heterogeneidade nas abordagens utilizadas para a estimativa dos custos das intervenções em saúde, como poderá ser constatado a seguir.

As avaliações econômicas aplicadas ao diabetes mellitus têm crescido de modo importante nos últimos anos. O número de artigos publicados aumentou de uma média de 2 artigos/ano em 1979-80 para 20 artigos/ano em 1999-2000(215). Da mesma forma, houve uma progressão nos estudos, que evoluíram de abordagens de “custo-de-doenças” para avaliações econômicas de intervenções preventivas e terapêuticas, nas quais duas ou mais intervenções são comparativamente avaliadas através de abordagens de custo-benefício, custo-minimização e custo-efetividade(215). A seguir, apresentaremos os principais estudos publicados que avaliaram os custos da assistência ao diabetes mellitus a partir de enfoques de “custos-de-doença” ou avaliações de custo-benefício, custo-minimização e custo-efetividade.

ESTUDOS DE CUSTO-DE-DOENÇAS (*COST-OF-ILNESS*)

Os estudos de “custo-de-doenças” são usualmente utilizados para estimar os recursos utilizados para a detecção, prevenção e tratamento de uma determinada condição clínica ou doença. Tratam-se de estudos descritivos que não provêm informações acerca da efetividade de uma dada intervenção(216). Compreendem os estudos que avaliam os custos diretos e indiretos da doença a partir da perspectiva da sociedade(215). Os custos diretos

são aqueles gerados pelo tratamento da doença, incluindo a assistência ambulatorial e hospitalar, medicamentos, cuidados crônicos entre outros. Os custos indiretos são representados pela perda de produtividade laboral em função da doença, incapacidade, morte prematura, entre outros aspectos.

Em se tratando de avaliações econômicas do diabetes mellitus, os estudos que utilizam o enfoque “custos-de-doenças” (*cost-of-illness*) são os mais frequentemente encontrados na literatura internacional. No contexto norte-americano, os estudos avaliando os custos da assistência ao diabetes mellitus geralmente abordam condições específicas(64;207;212;217-219). Os custos médicos diretos do manejo de algumas doenças crônicas nos Estados Unidos foi estimado em bilhões de dólares/ano em 2002: asma, depressão e diabetes determinaram gastos da ordem de, respectivamente, US\$ 5,1 bilhões, US\$ 12,4 bilhões e US\$ 44 bilhões(147). Do total gasto com o diabetes mellitus, estima-se que entre 41% (205) a 60% (220) é destinado a cuidados intra-hospitalares para tratamento de complicações e condições clínica associadas. Pacientes com diabetes mellitus apresentam maior risco de internações hospitalares e respondem por aproximadamente 2 terços do custo total de internações per capita do que pessoas sem diabetes(220). Em saúde, uma pequena proporção de pacientes tende a consumir a maioria dos cuidados e custos, a chamada regra 80/20(221).

Os Estados Unidos estimaram um aumento dos custos diretos e indiretos do diabetes mellitus de 23 bilhões de dólares/ano em 1969 para 132 bilhões/ano em 2002(215). O custo total da doença pode atingir 192 bilhões em 2020. Estima-se que um indivíduo portador de diabetes mellitus custe de 2,4 a 2,6 vezes mais para o sistema de saúde norte-americano do que um indivíduo sem a doença, mesmo quando considerando eventuais diferenças

demográficas(215). Estima-se que o aumento verificado nos custos deva-se ao aumento da prevalência da doença(215).

Os custos diretos da assistência a pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 atendidos em uma organização de saúde norte-americana foram avaliados a partir dos registros clínicos de uma amostra aleatória de 1.364 pacientes(217). Para a aferição dos custos, os autores partiram dos valores estabelecidos por terceiros pagadores para a remuneração de procedimentos médicos. Os pacientes tratados com hipoglicemiantes orais ou agentes anti-hipertensivos ou experienciaram microalbuminúria, proteinúria, doença cerebrovascular ou doença vascular periférica estiveram associados a um custo 1,0 a 1,3 vezes maior que o custo mediano anual para cada tratamento ou complicação experienciada(217). Indivíduos em tratamento com insulina ou que apresentaram episódios de angina do peito ou infarto agudo do miocárdio apresentaram custos 1,6 a 1,9 vezes maior para cada tratamento ou complicação experienciada. Os pacientes com insuficiência renal crônica apresentaram custo 10,5 vezes maior(217).

Estudo observacional comparou a prevalência de doenças cardiovasculares e os custos associados ao manejo das mesmas em 11.768 indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 atendidos em uma organização de saúde norte-americana(64). Os custos por pessoa/ano sob tratamento aumentaram em mais de 50% após a ocorrência de doenças cardiovasculares, 65% após a ocorrência de insuficiência renal inicial (microalbuminúria ou proteinúria), 195% após doença renal avançada (creatinina acima de 1,6 mg/dl) e 771% após doença renal terminal (necessitando método dialítico ou transplante renal). As informações referentes aos custos do tratamento foram apuradas através de metodologia baseada no rateio dos custos e na utilização de unidades de custo referentes aos componentes da assistência prestada aos pacientes(64).

Estudo observacional comparou a prevalência de doenças cardiovasculares e os custos com a assistência à saúde de 16.180 indivíduos portadores ou não de diabetes mellitus atendidos em uma organização de saúde norte-americana(222). A prevalência de doenças cardiovasculares foi 75% maior entre os diabéticos (RR 1.74 IC 95% 1,68 – 1,82)(222). Os riscos relativos para a presença de infarto agudo do miocárdio e insuficiência cardíaca entre os portadores de diabetes mellitus tipo 2 comparativamente aos não diabéticos foi ainda maior, respectivamente, (RR 2,78 IC95% 2,27 – 3,30) e (RR 2,71 IC 95% 2,45 – 2,95). Por último, indivíduos diabéticos apresentaram chance duas vezes maior de portar mais de um diagnóstico de doenças cardiovasculares (RR 2,12 IC 95% 1,97 – 2,26)(222). Os custos da assistência aos pacientes portadores de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus foram igualmente diferentes. Para os pacientes não portadores de diabetes mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares, os custos anuais foram estimados em 2.562 dólares norte-americanos por indivíduo, dos quais 48% relacionados a atendimento ambulatorial(222). Pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 sem doenças cardiovasculares tiveram seu custo assistencial estimado em 4.402 dólares/ano, dos quais 31% corresponderam a assistência hospitalar, à semelhança do grupo não portador de diabetes mellitus e doenças cardiovasculares (222). Já os pacientes portadores de diabetes mellitus e doenças cardiovasculares tiveram seus custos assistenciais estimados em 10.172 dólares por paciente/ano, 2 quais, 51% referentes a custos intra-hospitalares(222). Os autores concluíram que a presença de doenças cardiovasculares em pacientes portadores de diabetes mellitus se dá de forma mais severa e – portanto – mais onerosa em termos da assistência à saúde, além de comprometer os indivíduos em faixas etárias mais jovens comparativamente aos não-diabéticos. As informações referentes aos custos do tratamento

foram apuradas através de metodologia baseada no rateio dos custos e na utilização de unidades de custo referentes aos componentes da assistência prestada aos pacientes(222).

Os custos determinados pelo tratamento dos 8 primeiros anos após o diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 foi estimado em uma organização de saúde norte-americana(218). Os custos com o tratamento de pacientes diabéticos foram 2,1 vezes maiores que os pacientes não-diabéticos(218). O custo adicional do tratamento de um paciente portador de diabetes mellitus foi, em média, 2.257,00 dólares norte-americanos superior ao tratamento dos indivíduos sem diabetes(218). Os custos determinados pela assistência hospitalar corresponderam a 46% dos gastos adicionais por paciente no período estudado. Os custos com medicamentos apresentaram importante variação, correspondendo a 20% no primeiro ano atingindo 33% no sexto ano(218). Os cuidados ambulatoriais providos por médico de atenção primária e especialista, incluindo exames ambulatoriais, corresponderam a 26% dos custos adicionais no período estudado. O tratamento hospitalar de complicações agudas (infecções, úlceras em membros inferiores, episódios de hipoglicemia, entre outros) correspondeu a 13% dos custos adicionais apurados no estudo. Já o tratamento das complicações relacionadas às doenças cardiovasculares correspondeu a 6% do custo adicional. A metodologia de apuração dos custos foi baseada em unidades de custo e o rateio de despesas(218).

Estudo observacional prospectivo analisou os custos do tratamento de 1.694 indivíduos adultos portadores de diabetes mellitus atendidos em organizações de saúde norte-americanas, demonstrando que o controle glicêmico inadequado, aferido através dos níveis de hemoglobina glicada esteve associado a um custo maior dos serviços de saúde no período de três anos de acompanhamento, particularmente naqueles pacientes que também eram portadores de hipertensão arterial sistêmica e doença cardíaca(65). O estudo constatou

que aqueles indivíduos que apresentavam doenças cardiovasculares e hipertensão tinham custos 300% maiores que os indivíduos apenas portadores de diabetes mellitus (US\$ 46.876 *versus* US\$ 14.233 $P < 0,05$)(65). A presença de diagnóstico de depressão esteve associada a um custo 50% maior(65). Na avaliação dos autores, a presença das comorbidades descritas apresentou maior capacidade de predição de custos do que os valores de hemoglobina glicada, pois valores elevados de hemoglobina glicada somente foram preditivos acima de 7,5%(65). Houve um acréscimo significativo nos custos da assistência ao diabetes mellitus para cada ponto percentual acima de 7% de hemoglobina glicada. Trata-se de uma das primeiras referências empíricas que estabeleceram uma clara relação entre o manejo clínico e os custos dos serviços de saúde no atendimento a portadores de diabetes mellitus(65).

Estudo observacional revisou as internações de pacientes portadores de diabetes mellitus em cinco estados norte-americanos, identificando em 30% o sub-grupo que apresentou mais de uma reinternação, responsáveis por mais de 50% dos custos totais com hospitalizações avaliadas(223).

Melhor controle glicêmico está igualmente associado a uma redução nos custos associados à utilização dos serviços de saúde. Wagner e colegas estimaram o impacto do controle glicêmico em pacientes diabéticos sobre os custos relacionados ao atendimento nos serviços de saúde. Houve redução dos custos no grupo de pacientes com melhor controle glicêmico aferido através da hemoglobina glicada, ainda que não tenha havido diferença estatisticamente significativa nas hospitalizações(224).

Os custos associados ao tratamento de úlceras em membros inferiores em pacientes portadores de diabetes mellitus foram retrospectivamente avaliados em 2.253 pacientes

atendidos em uma organização de saúde norte-americana e foram estimados em 13.179 dólares por episódio, dos quais os custos hospitalares corresponderam por 77% do custo total(225).

O padrão de utilização de serviços e os custos associados foram analisados em uma amostra representativa dos beneficiários do *Medicare*, organização de assistência à saúde norte-americana(208). Os indivíduos portadores de diabetes mellitus ($n = 188.470$) apresentaram custos 1,5 vezes maiores que o tratamento médio dispensado a todos os beneficiários do Medicare ($n = 1.371.960$)(208). Os pacientes diabéticos cujo tratamento se encontrava entre os 10% mais dispendiosos foram responsáveis por 56% do custo total dos pacientes com a doença(208). Os custos com as internações de emergência responderam por 60% dos gastos totais(208). Pacientes diabéticos apresentaram frequência de internações 1,6 vezes maior que os não-diabéticos ($0,53$ versus $0,34$; $P < 0,0001$); além de duração média maior em 2 dias. A metodologia de apuração dos custos não foi detalhada pelos autores(208).

Estudo realizado pela organização que assiste aos veteranos de guerra norte-americanos (*Veterans Affairs*) estimou o padrão de utilização de serviços de saúde entre indivíduos portadores de diabetes mellitus(219). O estudo estimou em 214 milhões de dólares norte-americanos os custos com a assistência ambulatorial e 1,4 bilhão os custos da assistência hospitalar para o ano 1998. Os custos foram apurados através de metodologia de rateio através de unidades de custo(219). Uma unidade de custo para uma visita ambulatorial foi gerada como a média do custo do cuidado para os pacientes com diagnóstico primário de diabetes em uma clínica ambulatorial no ano fiscal de 1998. Esse custo unitário foi estimado em \$112.54 quando ajustado para uma média nacional. O custo médio por hospitalização foi \$ 11.524 quando ajustado para a média nacional. O Sistema de

Saúde dos *Veterans Affairs* é o maior provedor de serviços de saúde dos Estados Unidos, abrangendo aproximadamente 3 milhões de pessoas, 1% da população norte-americana em 1997(226). Os eventos e procedimentos cardiovasculares foram 10 vezes mais comuns que os eventos cerebrovasculares nos pacientes diabéticos (42 *versus* 4%) e não-diabéticos (23 *versus* 2%). Hospitalizações por IAM foram 65% mais comuns e ICC 120% mais comuns entre diabéticos do que não diabéticos hospitalizados(226). Hospitalizações por causas cardiovasculares representaram aproximadamente 50% de todas as internações por diabetes em 1997(226).

Os custos do tratamento da insuficiência renal em pacientes portadores de diabetes mellitus foram comparados aos custos em pacientes sem diabetes em amostra envolvendo 4.190 casos atendidos em organização de saúde norte-americana entre 1998 a 2002(227). Os custos foram baseados em informações disponíveis em bases de dados coletadas administrativamente para outros fins(227). O custo médio do tratamento antes do início da insuficiência renal variou entre US\$ 1.535,00 a US\$ 4.357 para indivíduos diabéticos e entre US\$ 1.082,00 a US\$ 2.447 para não-diabéticos(227). O custo do tratamento aumentou substantivamente no mês precedente ao início da insuficiência renal em ambos os grupos, diabéticos e não-diabéticos, respectivamente, US\$ 9.152,00 e US\$ 8.211,00(227). O custo do tratamento no primeiro mês pós-início da insuficiência renal foi semelhante nos 2 grupos, diabéticos e não-diabéticos, respectivamente, US\$ 26.507,00 e US\$ 26.789,00(227). Os custos anuais ajustados por paciente pré e pós início da insuficiência renal foram significativamente maiores entre os diabéticos(227).

Já no Reino Unido, os custos associados às principais complicações experienciadas por pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 foram analisados pelo Estudo Prospectivo do Diabetes no Reino Unido (UKPDS)(211). Utilizando-se dos dados clínicos

de 5.102 pacientes do estudo UKPDS 65, os custos da assistência ambulatorial e hospitalar foram estimados através de análise de regressão múltipla baseada no tempo de permanência e o custo médio da especialidade na qual o paciente foi atendido(211). Um inquérito visando caracterizar o padrão de intensidade de utilização de serviços de saúde foi aplicado em 3.488 pacientes do estudo(211). Segundo a investigação, a probabilidade anual de internação hospitalar naqueles indivíduos não portadores de complicações prévias do diabetes mellitus foi de 6%(211). Para aqueles já portadores de complicações crônicas, o risco foi bastante maior. Por exemplo, pacientes portadores de diabetes e cardiopatia isquêmica ou insuficiência cardíaca apresentaram risco anual de reinternação de, respectivamente, 13% e 15%(211). Os investigadores estimaram o custo das primeiras complicações atendidas em regime de internação hospitalar: 8.459 libras esterlinas para cada episódio de amputação, 4.070 libras esterlinas para o tratamento de um episódio de infarto agudo do miocárdio não-fatal e 2.367 libras esterlinas para o tratamento de um caso de acidente vascular cerebral não-fatal, entre outros(211).

No Canadá, os custos da assistência às complicações do diabetes mellitus tipo 2 foram estimados através da identificação dos “custos típicos” dos “componentes-chave” de um “episódio de doença”(228). Os custos médios foram estimados aplicando-se unidades de custos ao “curso provável do tratamento de cada complicação” (228), obtidos a partir de informações de bases de dados originadas quando da realização de inquéritos realizados pelo Ministério da Saúde de Ontário(228). Complicações macrovasculares, como infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral tiveram seus custos estimados em dólares canadenses, iguais a, respectivamente, \$ 18.635,00 e 33.256 por evento tratado(228). O custo por episódio tratado de úlcera em membro inferior foi de \$ 2.183,00(228). Em outro estudo, os custos referentes ao tratamento de comorbidades presentes em uma coorte de

pacientes canadenses portadores de diabetes mellitus foi estimado em 36% do total de gastos em saúde com essa população, que representa cerca de 5% a 6% dos canadenses situados na faixa etária acima de 12 anos(229).

O estudo CODE-2 (*Cost of Diabetes in Europe – Type 2*) foi a primeira investigação multicêntrica realizada no contexto europeu a estimar os custos econômicos do diabetes mellitus(230). Foram avaliados mais de 7.000 indivíduos, acompanhados por 6 meses em 8 países (Bélgica, França, Alemanha, Itália, Holanda, Espanha, Suécia e Reino Unido), concluindo que o custo médio anual por paciente tratado foi de 2.834 Euros(230). Para aferição dos custos diretos, foi estimado o número de visitas ao médico, testagens laboratoriais e hospitalizações, posteriormente multiplicados por unidades de custos para cada país(230). Destes custos, aqueles determinados pela hospitalização responderam por 55%, variando entre 30 e 65%(230). Na coorte avaliada, a percentagem de hospitalizações variou entre 7,7% (Holanda) até 18,5% (Bélgica), perfazendo uma média de 13%, determinando um tempo médio de internação por hospitalização nos 2 países citados igual a, respectivamente, 12 e 20 dias. A distribuição dos custos apurados pelo CODE-2 envolveu: medicamentos anti-diabéticos: 7%; tratamento ambulatorial: 18%; outros medicamentos: 21% e hospitalizações: 55% (230).

O impacto dos custos das complicações crônicas do diabetes também foi avaliado pelo estudo CODE-2(231). Entre os mais de 7.000 pacientes acompanhados pelo estudo, 72% eram portadores de pelo menos uma complicação crônica, classificada como microvascular ou macrovascular. Dos pacientes portadores de complicações microvasculares, 28% apresentaram neuropatia, 20% insuficiência renal e 20% retinopatia(231). Entre as complicações macrovasculares mais freqüentes, 18% doença vascular periférica, 17% angina *pectoris*, 12% insuficiência cardíaca e 9% infarto agudo do

miocárdio(231). Para pacientes portadores de complicações microvasculares e macrovasculares, isoladamente, o acréscimo dos custos com hospitalizações equivaleu a, respectivamente, 100% e 200%. Já entre aqueles pacientes portadores de complicações microvasculares e macrovasculares simultaneamente, o custo com as hospitalizações foi 450% maior(231).O aumento dos custos relacionados às complicações esteve basicamente relacionado ao tratamento hospitalar(231).

Os custos anuais totais do tratamento da nefropatia diabética nos Estados Unidos e Reino Unido foram avaliados comparativamente, a partir de estudo que utilizou dados originários de outras fontes. Os autores constataram haver significativa diferença entre os custos praticados nos 2 países(232). Nos Estados Unidos, o custo total anual com serviços de saúde no atendimento à nefropatia diabética foi estimado em 1,9 bilhões de dólares para os pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1 e 15 bilhões para os portadores de diabetes mellitus tipo 2. No Reino Unido, o custo anual variou entre 190 a 350 milhões de dólares para portadores de diabetes tipo 1 e 809 a 1,4 bilhão de dólares para o tratamento dos diabéticos tipo 2(232).

Estudo observacional avaliou retrospectivamente 4.865 internações hospitalares para tratamento de doenças cardiovasculares durante 2 anos em hospital espanhol(233). Os custos foram estimados utilizando-se uma classificação relacionada a diagnósticos clínicos utilizada pela autoridade sanitária da Andaluzia, Espanha(233). Não foram obtidos dados primários para a aferição dos custos da assistência hospitalar. Os pacientes portadores de diabetes mellitus foram responsáveis por 35,1% das internações avaliadas, 40,8% dos dias de hospitalização e 39% dos custos médicos diretos(233). Em geral, os pacientes diabéticos apresentaram internações mais prolongadas (13,6 vs 10,7 dias, $P < 0,01$) e relacionadas a

um custo maior (3.438 vs 2.513 euros, $P < 0,01$) comparativamente aos indivíduos internados com doenças cardiovasculares sem diabetes mellitus(233).

Dos estudos revisados, é possível tecer algumas conclusões. Em primeiro lugar, os estudos de custos-de-doença demonstram um aumento progressivo dos custos do tratamento do diabetes mellitus e suas complicações. Tais análises são importantes para subsidiar os processos decisórios em relação à implantação de estratégias de saúde pública. Entretanto, a análise comparada de intervenções, realizada através de estudos de avaliação econômica podem ser mais úteis na identificação de alternativas custo-benéficas ou custo-efetivas(215), como será descrito adiante. Além disso, os custos determinados pela assistência hospitalar às complicações crônicas do diabetes mellitus correspondem a parcela substantiva dos custos associados ao atendimento da doença. Em alguns estudos, os custos com as hospitalizações atingiram 33 a 60% do total de gastos(16;208;215;218;222;234). Além disso, estudos demonstraram que a presença de complicações do diabetes mellitus aumenta substantivamente os custos da assistência hospitalar da doença(65;225). Entretanto, poucos estudos utilizaram metodologias para aferição apuradas dos custos. A quase totalidade dos estudos publicados que estimam os custos das complicações do diabetes mellitus partem de estimativas originadas em dados secundários(212;228;234;235). Outros estudos estimaram os custos da assistência direta aos pacientes a partir dos valores reembolsados por terceiros pagadores(208;217;236). Mesmo investigações que abordaram complicações específicas como a insuficiência renal crônica(227) ou lesões vasculares nos membros inferiores(225), por exemplo, o fizeram a partir de dados secundários ou através da estimativa do custo médio(219).

Como pode ser constatado, há larga variabilidade entre as abordagens propostas para a estimativa dos custos da assistência à saúde de pacientes portadores de diabetes

mellitus. Tal variabilidade não se restringe apenas às populações e intervenções estudadas, mas também, e principalmente, com relação às metodologias de apuração dos custos utilizadas. Entre os estudos revisados, foram identificadas estimativas dos custos com base em dados primários(64;211;222;229;230); secundários(217;227;228;232;233;237), além de estudos os quais não permitiram caracterizar a origem dos dados referentes aos custos(65;206).

ANÁLISES DE CUSTO-BENEFÍCIO, CUSTO-UTILIDADE E CUSTO-EFETIVIDADE

As análises de custo-benefício, custo-utilidade e custo-efetividade compreendem métodos de avaliação econômica distintos(204). Na primeira, custos e benefícios são convertidos em unidades monetárias. Nas análises de custo-utilidade e custo-efetividade os custos são expressos em unidades monetárias, mas os benefícios são valorados em uma unidade natural como casos de doenças ou anos de vida ajustados para a qualidade (QALY). QALY representa uma medida de desfechos em saúde na qual cada período de tempo assinalado com um peso variando de 0 a 1, onde o primeiro representa a morte e o segundo saúde perfeita(238). Há diferentes análises econômicas avaliando diferentes estratégias de rastreamento(209), prevenção(239-242) e tratamento(210) do diabetes mellitus(215;237).

Análise econômica das intervenções para o manejo do diabetes mellitus classificou as mesmas como: a) claramente custo-benéficas (pelo menos um estudo controlado bem delineado comparando pacientes que receberam ou não a intervenção em estudo ou modelagem que demonstrou benefícios associados a reduções nos gastos excedendo os custos da intervenção); b) claramente custo-efetivas (pelo menos um estudo controlado bem delineado ou modelagem que demonstrou benefícios cujo custo não é superior aos ganhos

obtidos em intervenções equivalentes tradicionalmente aceitas, como, por exemplo, 25 mil dólares por ano de vida ajustado para a qualidade - QALY); c) possivelmente custo-efetivas (pelo menos três estudos independentes do impacto econômico da intervenção, que falharam em isolar a intervenção em estudo ou não documentaram de modo completo os custos e benefícios avaliados); d) não custo-efetivas (produziram benefícios que custaram mais do que as intervenções geralmente aceitas como, por exemplo, 25 mil dólares por QALY); e) intervenções cuja relação de custo-efetividade não está clara (menos de três estudos descrevendo o impacto econômico da intervenção, dos quais nenhum foi randomizado)(237).

Os autores procederam na análise da literatura médica identificando as evidências acerca de dezessete intervenções destinadas ao manejo clínico do diabetes mellitus: 1) cuidados com a visão; 2) anticoncepção; 3) prevenção da nefropatia em pacientes portadores de diabetes mellitus tipos 1 e 2; 4) melhoria do controle glicêmico; 5) auto-cuidado do diabetes; 6) gerenciamento de pacientes; 7) terapia nutricional; 8) auto-monitoramento da glicemia; 9) cuidados com os pés; 10) controle da hipertensão arterial; 11) controle dos níveis de colesterol ; 12) interrupção do tabagismo; 13) atividade física; 14) perda de peso; 15) mensuração da hemoglobina glicada; 16) vacinação para influenza; 17) vacinação para pneumococo(237). A aferição dos custos implicados nas intervenções citadas partiu de dados secundários obtidos na literatura científica. Segundo os critérios utilizados, as intervenções foram: a) claramente custo-benéficas: cuidados com a visão e anticoncepção; b) claramente custo-efetivas incluíram: prevenção da nefropatia em diabéticos tipo 1 e a melhoria do controle glicêmico; c) intervenções possivelmente custo-efetivas: prevenção da nefropatia em diabéticos tipo 2 e treinamento para o auto-cuidado; d) Intervenções não custo-efetivas não foram identificadas; e) intervenções cujo impacto

econômico não está claro: gerenciamento de pacientes, terapia nutricional, auto-monitoramento da glicose, cuidados com os pés, controle da pressão arterial, controle dos níveis de colesterol, interrupção do tabagismo, perda de peso, mensuração da hemoglobina glicada, vacinação para influenza e pneumococo(237).

Mais recentemente, evidências publicadas pelo grupo UKPDS sustentaram que o controle da hipertensão arterial em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 a partir de parâmetros mais estritos é igualmente uma medida custo-efetiva(243). Uma atualização das análises econômicas realizadas por Klonoff e Schwartz(237) incluiu análise de custo-efetividade das intervenções para prevenção e rastreamento do diabetes mellitus(215).

Estratégias de prevenção primária envolvendo mudanças de estilo de vida ou utilização de terapia com metformina custaram, respectivamente \$17.200 e \$34.000 dólares por caso de diabetes mellitus prevenido ou postergado, ou \$34.000 e \$109.000 por QALY(240). Baseada na estimativa de que a terapia com estatinas é capaz de prevenir aproximadamente 71 mil eventos coronarianos/ano entre os 8,2 milhões de norte-americanos portadores de diabetes mellitus, Brandle e colaboradores realizaram análise de custo-efetividade dessa estratégia(239). Segundo os autores, o incremento anual dos custos por indivíduo tratado com estatinas menos o custo dos eventos coronarianos nos Estados Unidos variou entre 480 a 950 dólares norte-americanos no grupo de pacientes com níveis de colesterol LDL entre 100 a 129 mg/dL a 590 a 1.920 dólares na população com níveis de colesterol LDL iguais ou superiores a 130 mg/dL(239).

Estratégias de rastreamento de diabetes foram analisadas em simulação realizada pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças Norte-Americano, identificando que o rastreamento e o tratamento precoce da doença reduziram a ocorrência de insuficiência renal em 26%, cegueira em 35% e amputação de membro inferior em 22% e resultariam

num ganho de 0,08 anos de vida ajustados para a qualidade. de diabetes mellitus seriam diagnosticados em média 5,5 anos antes(209). O Centro de Controle e Prevenção de doenças (CDC) realizou também avaliação de custo-efetividade de estratégias de tratamento da doença cardiovascular e redução de riscos incluindo tratamento medicamentoso para hipertensão arterial e hipercolesterol emia, uso de aspirina e intervenções comportamentais como dieta, atividade física e interrupção de tabagismo(210). A interrupção do tabagismo custaria \$ 13.500 por QALY. A redução dos níveis de colesterol custaria \$63.200 por QALY(210).

Análise feita pelo grupo de especialistas do CDC mostrou que, entre os pacientes com diabetes, o controle dos níveis pressóricos é mais eficiente como forma de maximizar os anos de vida ajustados para a qualidade comparativamente ao controle glicêmico e lipídico. O controle glicêmico significou \$41.384 por QALY, chegando a \$154.376 por pacientes na faixa etária entre 65-74. O controle lipídico ficou em média \$ 51.889 por QALY. O controle pressórico foi considerado como custo-efetivo em todas as idades até 85 anos. Foi mais custo-efetivo do que o controle glicêmico ou lipídico em todas as idades e em diferentes análises de sensibilidade(210).

Baseado nos achados do estudo Escandinavo de Sobrevivência associada ao uso de Sinvastatina, Herman e colaboradores compararam os custos do tratamento com simvastatina com os custos determinados pelas hospitalizações para tratamento dos eventos cardiovasculares nos pacientes com glicemia de jejum normal, intolerância à glicose e diabéticos(244). O tratamento com simvastatina reduziu as hospitalizações relacionadas a desfechos cardiovasculares em 23% nos indivíduos com glicemia de jejum normal; 30% nos indivíduos com intolerância à glicose e 40% entre os diabéticos. A redução nos dias de

hospitalização para tratamento de desfechos cardiovasculares nos três grupos estudados foi de, respectivamente 28%, 38% e 55%(244). Para os indivíduos com glicemia de jejum normal, a simvastatina reduziu o custo das hospitalizações em US\$ 3.585, que corresponde a 60% do custo do tratamento com essa medicação. Nos indivíduos com intolerância à glicose, o custo das internações foi reduzido em média US\$ 4.478 (74% do custo do tratamento com simvastatina). Para os indivíduos com diabetes mellitus, houve uma economia na ordem de US\$ 1.801 dólares por indivíduo tratado(244).

Um estudo modelou os custos e os resultados de estratégias de tratamento intensivo do diabetes ao longo da vida, demonstrando sua custo-efetividade, a um custo por ano de vida ganho ajustado para a qualidade em aproximadamente dezesseis mil dólares norte-americanos(245).

Meta-análise avaliou a efetividade econômica de programas de manejo (gerenciamento) de três doenças: asma, diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica(123). Foram identificados 360 artigos, dos quais 67 perfizeram critérios de qualidade metodológica definidos pelos autores, incluindo 32.041 paciente estudados(123). A magnitude do tamanho de efeito observado foi de 0,311 (IC95% 0,272-0,35)(123). Não houve diferenças estatisticamente significativas do tipo de estudos, tipo de doença e intensidade do manejo das mesmas no efeito de tratamento quando a severidade da doença foi considerada. Na visão dos autores, isso sugere que os programas de manejo das doenças avaliadas sejam mais economicamente efetivos se aplicados a pacientes portadores de formas mais graves das doenças em questão(123).

No Brasil, estudo pioneiro promoveu análise econômica de programa de restreamento do diabetes mellitus realizado no Brasil, estimando em R\$ 89 o custo de um novo caso de diabetes mellitus diagnosticado(246).

CUSTOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL

A avaliação dos custos dos serviços de saúde é fenômeno recente no Brasil. Tal situação resulta seja da insipiência de estudos sobre o assunto, seja porque há notórias fragilidades teórico-metodológicas na apuração dos custos das intervenções em saúde em nosso meio. Para além da avaliação dos custos dos serviços e sistemas de saúde, o campo de conhecimentos conhecido como economia da saúde é relativamente recente no Brasil, seja no que se refere à sua dimensão acadêmica, seja através da sua contribuição nos processos de tomada de decisão e formulação de políticas no âmbito da saúde pública.

Análise diagnóstica da situação da economia da saúde no Brasil foi realizada através de estudo colaborativo envolvendo Ministério da Saúde, Grupo de Pesquisa em Econômica da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais e o Departamento para Desenvolvimento Internacional (Agência de Cooperação Externa do Reino Unido)(247). O estudo, publicado em 2004, avaliou a produção científica brasileira publicada nas distintas áreas compreendidas no âmbito da economia da saúde, como medicamentos, equipamentos médicos e hospitalares, métodos diagnósticos, procedimentos, educação para a saúde, financiamento, alocação e equidade; inovação e avaliação tecnológica(247). Foram entrevistados informantes-chave e colhidas informações de instituições de fomento, de ensino e pesquisa, agências reguladoras e gestoras do SUS(247). Segundo os autores, do mapeamento da produção científica brasileira entre os anos 1999 e julho de 2004, constata-se haver clara predominância de estudos voltados à problemática da gestão, financiamento, alocação e equidade(48%), com prioridade (39%) para o tema das políticas públicas e

gestão em saúde. Há poucos estudos retratando os custos das intervenções e serviços de saúde no Brasil(247).

Tradicionalmente os serviços de saúde apresentam notórias dificuldades em avaliar os custos determinados por suas intervenções. A fragilidade dos sistemas de apropriação dos custos da assistência provida por serviços de saúde e hospitais possui múltiplos determinantes. Em primeiro lugar, ainda é muito incipiente o conhecimento das diferentes etapas envolvidas no processo de assistência à saúde e a conseqüente repercussão em termos de custos. Além disso, os sistemas de avaliação de custos comumente utilizados por organizações de saúde e, em especial, hospitais, não são capazes de contemplar as diferentes atividades e processos assistenciais. As conseqüências da insipiência dos mecanismos de apropriação de custos de serviços de saúde são igualmente múltiplas, em especial em países em desenvolvimento. O Brasil vivencia um processo de transição epidemiológica(70), com notável sobreposição entre os perfis de doenças infecto-parasitárias e crônico-degenerativas. Neste contexto, informações apuradas sobre os custos das intervenções em saúde são relevantes para o planejamento e avaliação, bem como o dimensionamento dos serviços com relação à carga de doenças.

As conseqüências da insipiência dos mecanismos de apropriação de custos de serviços de saúde são igualmente múltiplas, em especial em países em desenvolvimento. O Brasil vivencia um processo de transição epidemiológica(70), com notável sobreposição entre os perfis de doenças infecto-parasitárias e crônico-degenerativas. Neste contexto, informações apuradas sobre os custos das intervenções em saúde são relevantes para o planejamento e avaliação, bem como o dimensionamento dos serviços com relação à carga de doenças. Com freqüência, os sistemas de apropriação de custos hospitalares não

possuem capacidade de detalhamento, além de não considerar os custos indiretos, que representam importante parcela nos gastos em saúde(248).

A maior parte dos hospitais brasileiros não apenas dispõe de mecanismos adequados de apropriação dos custos, como também utiliza sistemas de informação de custos baseados na abordagem tradicional de custeio por absorção total e o método de centro de custos(249). Como resultado dessa abordagem, os custos são rateados de maneira a caracterizar o *custo médio* de cada serviço prestado. Este enfoque é claramente insuficiente se considerarmos a larga variabilidade das intervenções em saúde, seus respectivos resultados e custos(249). Dixon e colaboradores sustentam que o processo de aperfeiçoamento das metodologias de apuração dos custos das intervenções em saúde, notadamente aquelas providas pelos hospitais, deve ser orientado pelo objetivo de identificar que intervenções são efetivas em relação aos pacientes e – sob esse enfoque – qual a relação de custo-efetividade das mesmas(250).

Mais recentemente, têm sido realizados estudos utilizando metodologias mais apuradas para estimar os custos de intervenções em saúde. Esse é o caso da metodologia de *Custeio Baseado em Atividades* (do inglês *Activity-Based Costing*, ou ABC)(251;252), por exemplo. O ABC foi utilizado para avaliar os custos associados a procedimentos ou insumos específicos, como é o caso de testes laboratoriais(253), clínica de hemodiálise(254), intervenções em radiologia(252) ou a assistência a pacientes cirúrgicos submetidos a procedimentos cirúrgicos específicos, como a investigação de neoplasia pulmonar, por exemplo(248). No entanto, não identificamos nenhum estudo publicado na literatura científica que descrevesse a aplicação de uma metodologia ABC a um grupo de pacientes com características definidas.

O método ABC auxilia a compreensão do processo produtivo, através da análise de

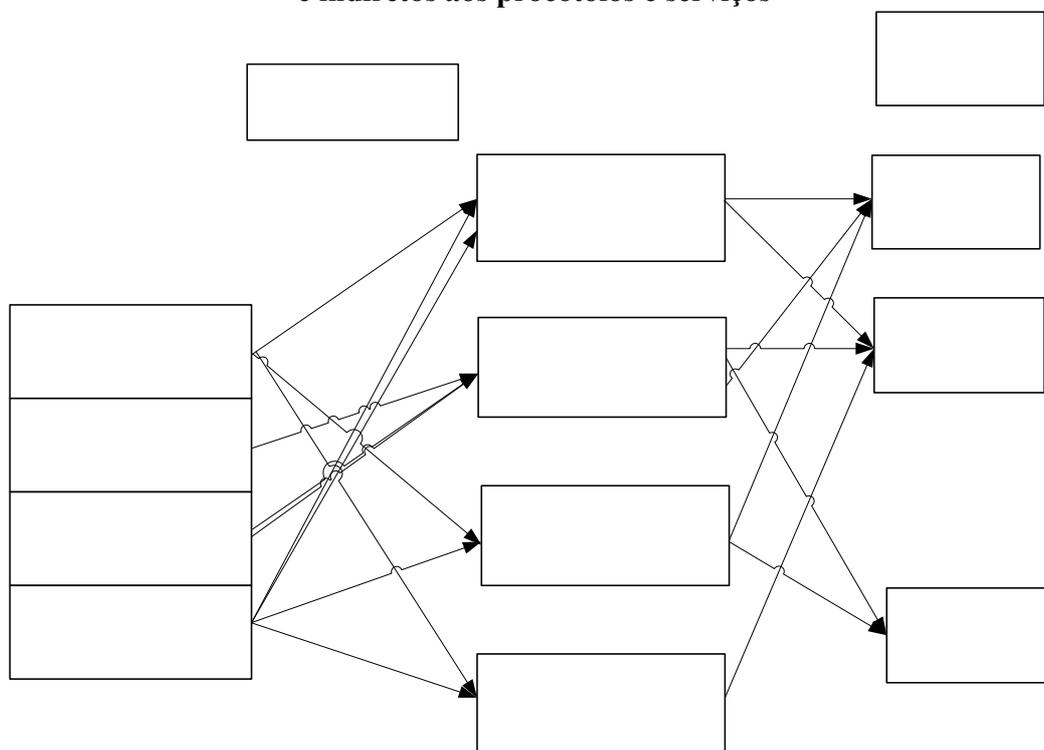
processos. A informação disponível proporciona melhores avaliações do custo do serviço prestado e possibilidades de implementar melhorias no processo produtivo(255). O emprego do ABC na área da saúde, além de alocar custos indiretos de produção, destaca os custos envolvidos com os recursos ligados às atividades assistenciais (equipes médica, enfermagem, nutrição, etc.), tratando-os como indiretos na prestação de serviços ao paciente(256). Com o método ABC, a informação de custos é disponibilizada através de diferentes visões (ou objetos de custo): custo do tratamento do paciente, custo do procedimento, custo por recurso envolvido e custo por atividade desempenhada.

Jacques desenvolveu apurado sistema de avaliação de custos para protocolos médicos em unidades de tratamento intensivo em hospital situado em nosso meio(249). Os protocolos e rotinas assistenciais da unidade de tratamento intensivo foram tomados como objeto para o desenvolvimento de método de apuração dos custos utilizando a metodologia baseada no custeio de atividades (ABC)(249).

A metodologia utilizada envolveu a utilização de formulários para a caracterização das atividades implicadas na assistência direta aos pacientes. A seguir, foram mapeados os processos e atividades assistenciais, de maneira a possibilitar o dimensionamento da intensidade e frequência de utilização de atividades e respectivos insumos a elas correlacionados. Para fins da obtenção da “aderência” dos profissionais de saúde da unidade pesquisada, o autor realizou “duas sessões educacionais” com o intuito de esclarecer com relação aos objetivos da pesquisa. Os profissionais de saúde foram convidados a descrever, com base em sua experiência, que atividades assistenciais são realizadas e qual o tempo estimado de execução. A partir dos relatos dos profissionais de saúde foi montada e validada análise das atividades da mão-de-obra envolvida na assistência aos pacientes. A seguir, foram identificados protocolos médicos utilizados pela

instituição, de maneira a constituí-los como as “unidades de análise” da pesquisa em questão (Figura 2). Foram escolhidos protocolos de pós-operatório, dor torácica, de entubação, de analgesia e sedação, e monitoramento e avaliação, de extubação, de pressão venosa central, de monitorização hemodinâmica, de choque e de estabilidade. Os protocolos avaliados permitiram caracterizar a frequência de realização das atividades analisadas permitindo o estabelecimento de uma relação de causa-e-efeito: recurso consumido-custo gerado(249).

Figura 2 – Caracterização esquemática da análise da alocação dos custos fixos e indiretos aos protocolos e serviços



Fonte:(249)

A metodologia pressupõe ainda a caracterização dos direcionadores de utilização dos recursos, descritos no Quadro 3. Para fins da caracterização dos custos variáveis e diretos, o autor utilizou o método de aferição do “custo-padrão” (249). Ou seja, o modelo utilizado avaliou a média dos custos dos insumos consumidos assumindo como este

parâmetro como o padrão com relação aos insumos utilizados na realização dos protocolos analisados(249). Medicamentos, órteses e próteses são exemplos de insumos considerados como custos diretos e variáveis. A seguir, foram modelados os custos indiretos e diretos com base na frequência de desempenho das atividades realizadas pelos profissionais de saúde na assistência direta aos pacientes.

Quadro 3 – Caracterização dos direcionadores de utilização de recursos

Itens de custos fixos e indiretos	Direcionador de recurso	Base de direcionamento (alocação)
Mão-de-obra	Duração	Minuto
Depreciação	Intensidade	Percentual de uso (peso)
Manutenção	Intensidade	Percentual de uso (peso)
Gasoterapia	Intensidade	Percentual de uso (peso)

Fonte:(249)

A principal contribuição teórico-metodológica do ABC reside na compreensão de que a perspectiva da análise reside na intensidade e frequência com que os recursos são consumidos pelas atividades e não pelos produtos ou serviços que as mesmas produzem. A metodologia culminou com a elaboração de um sistema computacional construído utilizando o software Excel®(249). A ferramenta utilizada possibilita não apenas a aferição dos custos da implantação das diretrizes clínicas adotadas pelo hospital através dos protocolos e rotinas assistenciais, mas também constitui ferramenta para gestão dos processos assistenciais(249).

O método ABC auxilia a compreensão do processo produtivo, através da análise de processos. A informação disponível proporciona melhores avaliações do custo do serviço

prestado e possibilidades de implementar melhorias no processo produtivo(255). O emprego do ABC na área da saúde, além de alocar custos indiretos de produção, destaca os custos envolvidos com os recursos ligados às atividades assistenciais (equipes médica, enfermagem, nutrição, etc.), tratando-os como indiretos na prestação de serviços ao paciente(251). Com o método ABC, a informação de custos é disponibilizada através de diferentes visões (ou objetos de custo): custo do tratamento do paciente, custo do procedimento, custo por recurso envolvido e custo por atividade desempenhada(251).

Um estudo avaliou os fatores determinantes do desenvolvimento de sistemas de apuração de custos em 120 hospitais situados na Bélgica, com especial ênfase na caracterização dos mecanismos relacionados à capacidade das organizações em implantar metodologias baseadas em atividades (ABC)(257). Segundo a pesquisa, uma combinação de fatores intrinsecamente relacionados aos hospitais associada aos mecanismos de contratação da prestação de serviços foram determinantes do grau de desenvolvimento dos mecanismos de apropriação dos custos hospitalares. Ou seja, os hospitais apresentaram metodologias de estimativa de custos mais apuradas à medida que são exigidos, seja pelas formas de remuneração da força de trabalho médica, seja pelas relações travadas com os contratantes dos serviços, públicos ou privados(257).

O Sistema Único de Saúde (SUS) remunera a assistência hospitalar através do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS), criado em 1983. O SIH-SUS é composto por procedimentos realizados por ocasião da internação hospitalar, dispostos na Autorização de Internação Hospitalar (AIH) e cobre a totalidade das internações praticadas no âmbito do SUS. Por sua vez, a tabela de classificação de procedimentos constantes na AIH foi organizada por diagnósticos médicos e calculada mediante a estimativa do custo médio de procedimentos realizados quando da sua criação. O SIH-SUS foi implantado em

1990, através da Portaria INAMPS 896 de 29/6/90, visando promover uma evolução no conceito de controle de custos da assistência hospitalar no país. Subjaz à racionalidade proposta pelo SIH-SUS e pela AIH a noção de que os hospitais passassem a ser remunerados conforme os custos de produção dos serviços prestados. O SIH-SUS reúne todas as informações referentes à assistência hospitalar prestada no âmbito do SUS mediante o envio mensal, por parte dos hospitais e gestores estaduais e municipais de saúde, das AIH realizadas. O SIH processa as informações das AIH, possibilitando a geração de informações acerca dos recursos destinados aos hospitais prestadores, bem como as principais causas de internação, a relação dos procedimentos mais frequentemente realizados, a quantidade de leitos existentes e o tempo médio de internações, entre outras informações.

Entretanto, há uma notória defasagem na remuneração dos procedimentos previstos pelo SIH-SUS, cujos valores não correspondem aos custos reais praticados por ocasião das internações hospitalares. Essa defasagem se deve ao aumento dos custos determinados pelo prolongado período de inflação elevada pelo qual o país passou durante os anos oitenta e noventa; bem como a incorporação de novas tecnologias e medicamentos. Para responder a essa defasagem, o Ministério da Saúde tem buscado promover reajustes na remuneração prevista pelo SIH-SUS, além de incorporar índices de valorização para procedimentos específicos e formas de remuneração diferenciada para hospitais de ensino e universitários. Resta, porém, uma defasagem entre os custos reais e os valores remunerados através das AIH no âmbito do SIH-SUS, determinando uma crise econômica crônica que envolve grande parte dos hospitais que prestam serviços ao SUS no Brasil. As conseqüências dessa crise não se restringem às distorções existentes entre os custos reais e a tabela de remuneração do SUS. Em conseqüência, muitos hospitais não possuem mecanismos

adequados de apropriação dos seus custos, corroborando pela virtual inexistência de estudos avaliando os custos reais da assistência hospitalar no Brasil.

Através de revisão da literatura, identificamos poucos estudos que estimaram os custos da assistência hospitalar em nosso meio. Destes, a quase totalidade parte apurou custos a partir dos valores reembolsados pela AIH(246;258-264), condição que apresenta várias limitações, como já foi dito anteriormente. É importante considerar ainda que as AIH não incluem as informações pertinentes ao atendimento de emergência e urgência, que, dependendo da condição clínica, pode representar uma parcela substantiva dos custos. Além disso, há sempre o risco de subfaturamento dos procedimentos dada a fragilidade dos sistemas de faturamento, registro e apropriação de custos dos hospitais prestadores de serviços para o SUS. Os valores reembolsados pela AIH são fixados arbitrariamente pelo Ministério da Saúde e, portanto, estão sujeitas às restrições orçamentárias e fiscais inerentes à condição do Estado brasileiro. Um estudo estimou os custos da assistência hospitalar utilizando metodologia que não a AIH, mas não descreveu detalhadamente a metodologia e a natureza dos custos avaliados(265).

Recentemente, alguns estudos avaliaram o custo de estratégias de rastreamento do diabetes(246), do tratamento da insuficiência cardíaca(258) e da cardiopatia isquêmica em nosso meio(264). Todos eles estimaram os custos a partir de dados secundários(246;258;264).Tais abordagens são insuficientes se consideradas as particularidades dos custos em saúde, que envolvem larga variabilidade entre pacientes e instituições. Como resultado, os estudos econômicos das complicações do diabetes mellitus por vezes estabelecem estimativas genéricas, não permitindo a caracterização dos principais componentes.

Além da escassez de estudos metodologicamente adequados à apuração dos custos associados às complicações do diabetes mellitus, há notória dificuldade, por parte dos serviços de saúde em estimar seus custos. Conseqüentemente, nos países em desenvolvimento, a maior parte das organizações de saúde, notadamente os hospitais, utilizam sistemas tradicionais de apropriação de custos assistenciais baseados, por exemplo, no princípio do custeio por *absorção total* e o método do *centro de custos*(249). Através dessa abordagem, a apuração dos custos consiste na coleta das informações referentes a consumo de materiais, patrimônio e pessoal. Essas informações são alocadas em *centros de custos*, com posterior *rateio* visando estimar o *custo médio* de cada serviço prestado(249). Tal enfoque não permite a individualização dos custos de condições clínicas específicas(266), além de não abordar adequadamente os custos fixos e indiretos, componentes importantes dos custos hospitalares(249;267;268). Há alguns anos, os hospitais universitários brasileiros desenvolveram, mediante orientação do Ministério da Educação, sistemas de apuração dos custos baseados na sistemática dos *centros de custos*(268). Entretanto, essa metodologia apresenta significativas limitações para a estimativa dos custos diretos e indiretos da assistência à saúde, como já foi dito.

Segundo Médici, que avaliou hospitais universitários em 22 países, os custos determinados pela assistência prestada por essas instituições são maiores em função do marcado componente tecnológico, além das características de hospital de ensino(269). Mais recentemente, os Ministérios da Educação e da Saúde criaram novo mecanismo de remuneração da assistência hospitalar para os hospitais universitários e de ensino no Brasil, imbutido no “Programa de Reestruturação dos Hospitais do Ministério da Educação no Sistema Único de Saúde(270-272). A nova sistemática implica remuneração fixa para a assistência prestada a doenças caracterizadas como de “média complexidade”. Para as

doenças de “alta complexidade”, permanece o mecanismo de remuneração através da AIH. Essa remuneração fixa pressupõe a elaboração de contrato de metas e a subsequente orçamentação dos hospitais universitários e de ensino. A nova sistemática enfatiza a importância de que os hospitais tenham formas adequadas de apuração dos custos da assistência prestada, como forma de otimização dos recursos disponíveis e fortalecimento dos mecanismos de gestão da assistência.

Em maio de 2005, o Departamento de Economia da Saúde da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde lançou o “Programa de Implantação da Gestão de Custos no Âmbito do SUS”, cuja primeira fase “visa elaborar diagnóstico situacional dos sistemas de custeio utilizados pelos hospitais credenciados no SUS”(273).

Identificamos um único estudo publicado em nosso meio que estimaram os custos da assistência hospitalar através de metodologia própria, que não através dos dados do sistema AIH(258). O estudo estimou os custos diretos do tratamento da insuficiência cardíaca no Sistema Único de Saúde(258). Foram avaliados retrospectivamente os registros de 70 pacientes atendidos durante um ano no Hospital Universitário Antônio Pedro, em Niterói, Rio de Janeiro(258). Foram avaliados os custos referentes a 386 internações em enfermarias e 79 em unidades de tratamento intensivo. O tratamento intra-hospitalar representou 39,7% dos custos diretos(258). Os autores realizaram uma estimativa dos custos a partir de dados secundários originários em pesquisa realizada em 40 hospitais públicos situados nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. A estimativa dos custos das diárias hospitalares foi realizada através de rateio. Para a estimativa do custo-dia de hospitalização, foram analisados, prospectivamente, três pacientes com diagnóstico de insuficiência cardíaca. Para o ano de 2002, a estimativa do custo unitário da

consulta ambulatorial foi de R\$ 14,40(258). O tratamento ambulatorial representado por atendimentos bimestrais aos pacientes estudados redundou num custo de R\$ 6.048,00. Os medicamentos de uso ambulatorial tiveram seus custos estimados em R\$ 83.430,00/ano. A estimativa de custos total com exames complementares foi de R\$ 39.009,50. O custo médio por paciente internado foi de R\$ 4.033,62(258).

AValiação da Qualidade de Vida

Não há consenso acerca da definição de qualidade de vida. A literatura abarca uma ampla gama de componentes, incluindo desde a habilidade (ou capacidade) funcional relacionada à execução de tarefas cotidianas como no trabalho ou em casa; o grau e a qualidade de interação social e comunitária; bem-estar psicológico; sensações somáticas (dor, por exemplo) e satisfação de vida(274).

O conceito de qualidade de vida refere-se à percepção de uma pessoa ou grupo de indivíduos com relação à sua saúde física ou mental. O conceito de qualidade de vida tem sido utilizado como forma de aferir os efeitos das doenças crônicas sobre os pacientes, com especial ênfase com relação ao impacto de uma determinada manifestação sobre a vida cotidiana de uma pessoa.

Qualidade de vida, segundo a definição adotada base de dados *MEDLINE*® da Biblioteca Nacional de Medicina Norte-Americana, representa um “conceito genérico que reflete a preocupação com a modificação de atributos da vida, incluindo aqueles referentes aos aspectos físicos, políticos, morais, afetos à condição da vida humana(275). Trata-se de um conceito adotado pela base de dados *Pubmed* desde 1977(275).

A Organização Mundial da Saúde define a saúde como “estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a mera ausência de doença”. Desde 1993 a

Organização Mundial da Saúde, com a colaboração de quinze centros de pesquisa distribuídos pelo mundo vem desenvolvendo dois instrumentos de mensuração da qualidade de vida (WHOQOL-100 e WHQOL-BREF) que podem ser utilizados numa variedade de contextos culturais envolvendo diferentes populações e países, de maneira a conferir maior comparabilidade entre os achados de estudos e intervenções em saúde. A OMS define qualidade de vida como a “percepção de um indivíduo em relação à sua percepção na vida no contexto cultura e de sistemas de valores nos quais vive e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Trata-se de um conceito amplo determinado pela forma como um indivíduo percebe sua saúde física, estado psicológico, crenças pessoais, relacionamento social e suas relações com aspectos importantes do seu ambiente”(276).

Mais recentemente, a avaliação da qualidade de vida foi incluída como a terceira dimensão a ser avaliada nos ensaios clínicos, além da eficácia (modificação da doença pelo efeito de uma droga) e da segurança (capacidade de não promover dano)(277). Dessa forma, surgiram inúmeros instrumentos de mensuração da qualidade de vida, desenvolvidos e validados em diferentes contextos. Dada a complexidade do tema implicado, há várias limitações em relação à utilização de instrumentos desenvolvidos em outros contextos, reforçando a necessidade de realização de estudos de validação para posterior aplicação em diferentes culturas. Neste sentido, a OMS desenvolve, desde 1993, esforço colaborativo internacional multicêntrico visando o desenvolvimento de instrumento capaz de avaliar a qualidade de vida de uma perspectiva internacional, o que resultou no instrumento já citado, o WHOQOL e sua versão sintética o WHQOL-BREF, validado para a língua portuguesa do Brasil, em estudo realizado em Porto Alegre(278).

A avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de diabetes mellitus tem sido realizada a partir de diferentes instrumentos aplicados em contextos distintos(279-286). Em 2 estudos, a introdução de insulina no tratamento de indivíduos portadores de diabetes mellitus esteve associada à melhora da qualidade de vida percebida pelos indivíduos(283;284), mesmo quando não acompanhada de melhor controle glicêmico(283). Um estudo observacional avaliou o impacto da presença de comorbidades sobre a qualidade de vida em indivíduos hipertensos (n = 938) através da utilização do instrumento *Short-Form 36* (SF-36), não identificando efeito negativo da presença do diabetes mellitus na qualidade de vida percebida pelos indivíduos estudados(281).

Estudo observacional comparou a qualidade de vida mensurada através do SF-36 e a idade em indivíduos portadores de diabetes mellitus em tratamento com insulina. Foram estudados 191 indivíduos, divididos entre duas faixas etárias: 30-64 e mais de 65 anos. Não houve diferença importante nos domínios genéricos do SF-36, como escores físico e mental. Os idosos relataram maior limitação física, melhor função social e maior habilidade em lidar com os aspectos da doença(285).

Dois estudos observacionais envolvendo grande número de indivíduos estudados avaliaram o impacto das doenças crônicas não-transmissíveis, incluindo o diabetes mellitus na qualidade de vida dos doentes(280;286). Em estudo envolvendo 5.224 indivíduos vivendo em Singapura, a presença de diabetes, hipertensão arterial, doença cardíaca ou músculo-esqueléticas esteve associada a escores mais baixos no SF-36. Pacientes portadores de mais de uma das condições supracitadas relataram escores de qualidade de vida ainda menores, denotando efeito aditivo exercido pela presença de comorbidades(286). Estudo envolvendo amostra representativa da população adulta de oito países (Alemanha, França, Dinamarca, Itália, Japão, Holanda, Noruega e Estados Unidos) utilizou o

instrumento SF-36 para avaliar o impacto de doenças crônicas sobre a qualidade de vida percebida(280). Segundo os autores, as doenças com maior impacto sobre o domínio “saúde geral” do SF-36 foram cardiopatia isquêmica e diabetes mellitus(280).

O estudo CODE-2 avaliou a qualidade de vida percebida pelos indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 através do instrumento EQ-5D que considera cinco dimensões: mobilidade, auto-cuidado, atividades usuais (cotidianas), dor e desconforto e ansiedade e depressão(287). Um total de 4.189 pacientes incluídos no estudo CODE-2 responderam o questionário EQ-5D, com escore médio de 0,69, considerado entre bom e regular. A presença de complicações microvasculares e macrovasculares impactaram negativamente na qualidade de vida, refletindo escore menor: 0,59(287).

Estudo populacional entrevistou 3.010 australianos com idades acima de 15 anos residentes ao sul da Austrália, com o objetivo de avaliar a frequência de diabetes mellitus e depressão e investigar a associação entre as mesmas no que se refere à qualidade de vida(282). Os autores utilizaram o instrumento SF-36 para aferição da qualidade de vida percebida. A prevalência de depressão na população portadora de diabetes mellitus foi 24%, comparada com 17% da população não-diabética. Indivíduos portadores de diabetes mellitus e depressão apresentaram escores substantivamente menores em todos os domínios do SF-36 comparados com os diabéticos sem diagnóstico de depressão. O efeito da depressão na qualidade de vida percebida foi maior que o efeito do diabetes mellitus(282).

Estudo observacional realizado em nosso meio avaliou a qualidade de vida de pacientes (n = 184) portadores de insuficiência renal crônica em regime de hemodiálise, constatando que os portadores de diabetes apresentaram escores inferiores àqueles obtidos pelos não-diabéticos em todos os domínios do SF-36. O estudo identificou ainda uma correlação negativa entre idade e capacidade funcional, aspectos físicos, dor e vitalidade;

entre tempo de realização de hemodiálise e aspectos emocionais. Já a escolaridade e aspectos emocionais apresentaram correlação positiva. Os pacientes diabéticos, quando comparados aos não diabéticos, eram mais idosos e apresentaram menores valores nas dimensões capacidade funcional e estado geral de saúde do SF-36(288).

SÍNTESE DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Há substantivas evidências originárias de estudos observacionais e experimentais em relação à carga de doença representada pelo diabetes mellitus e suas respectivas complicações. Do ponto de vista da assistência à saúde dos portadores da doença, essas evidências abordam estratégias de prevenção primária e secundária, estratégias de rastreamento e diagnóstico precoce, garantia do acesso e utilização efetiva dos serviços de saúde e a qualidade do cuidado prestado(66). Neste contexto, cabe sublinhar a existência de inúmeras evidências sustentando que os indivíduos portadores de diabetes mellitus nem sempre se beneficiam das estratégias disponíveis para o controle da doença e, por conseguinte, do manejo das respectivas complicações. Além disso, a literatura revisada apresenta suficientes evidências sustentando que os portadores de diabetes mellitus apresentam morbidade e mortalidade cardiovascular substantivamente maior que os indivíduos sem a doença. Tal condição está associada a elevados custos para os sistemas de saúde seja em países desenvolvido, seja nos países em desenvolvimento. Nestes últimos, o problema assume complexidade ainda maior, dada a inexistência de recursos e infraestrutura capaz de absorver as demandas crescentes relacionadas à prevenção e tratamento do diabetes mellitus.

Considerando o caráter crônico do diabetes mellitus e a complexidade das intervenções necessárias ao manejo da doença, é notória a necessidade de uma maior organização dos serviços de saúde visando responder às demandas metabólicas, psicoeducativas, comportamentais e motivacionais que dificultam ou potencializam a aderência ao tratamento. Este aspecto representa duplo desafio à organização de ações e serviços de saúde em países em desenvolvimento. De um lado, há clara necessidade de incorporação de ações visando inserir o diabetes mellitus na agenda de saúde dos serviços. De outro, a necessária incorporação dessas ações através da melhor relação de custo-efetividade possível. Essas são as premissas que fundamentam a questão de pesquisa ora colocada pelo presente projeto: é possível implementar estratégias de cuidado estruturado para pacientes portadores de diabetes mellitus no contexto sócio-sanitário brasileiro? Em que medida um plano estruturado de alta hospitalar dedicado a pacientes portadores de diabetes mellitus em estágio avançado, com a concomitância de cardiopatia isquêmica pode contribuir para uma maior estruturação e personalização do cuidado dispensado aos mesmos? Qual o impacto clínico e econômico de um plano de alta hospitalar aplicado a pacientes portadores de diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica?

Uma vez mais se torna necessário enfatizar que há inúmeras lacunas de ordem teórico-metológica em relação à temática estudada. A carga de doença representada pelo diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica tem sido progressivamente mais estudada em nosso meio, ainda que num patamar muito incipiente. Os estudos epidemiológicos existentes em nosso meio avaliaram basicamente a ocorrência de fatores de risco sem, no entanto, estimar custos associados à ocorrência das complicações ou ainda avaliar a qualidade de vida da população atingida(73-78;86;89;90;93).

O benefício clínico de programas estruturados visando otimizar o controle do diabetes e a prevenção de complicações tem sido demonstrado por diferentes estudos(128;144;145;166;182). Ensaio clínico randomizado demonstrou os benefícios de intervenção multifacetada em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 em relação aos valores de hemoglobina glicada, glicemia de jejum, níveis de colesterol e triglicerídeos séricos, valores de pressão sistólica e diastólica e de microalbumúria(182). Ao final do tempo médio de acompanhamento de 7,8 anos, houve impacto sobre a morbidade e mortalidade cardiovascular. Os dados do estudo sugerem que cinco pacientes necessitam ser tratados durante 7,8 anos para que seja possível prevenir um evento cardiovascular(182).

Por outro lado, há insuficientes evidências sustentando a efetividade de intervenções visando promover ou estimular a aderência ao tratamento em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2. Os estudos existentes não avaliaram qualidade de vida, morbidade ou mortalidade ou os custos relacionados às intervenções(109). As lacunas metodológicas identificadas por revisão sistemática que avaliou o tema incluem intervenções não claramente definidas, questões de pesquisa não objetivamente formuladas, heterogeneidade na aferição da aderência ao tratamento, ausência de comparabilidade entre as intervenções avaliadas, incongruências na definição de aderência, problemas na qualidade metodológica dos estudos, entre outros aspectos(109). Outra revisão sistemática identificou achados semelhantes por ocasião da avaliação de intervenções visando fortalecer a capacidade de manejo do diabetes nos serviços de atenção primária à saúde(140). Os autores concluíram que a qualidade metodológica dos estudos é pobre e há grande heterogeneidade entre as intervenções estudadas. Em todos os estudos avaliados as intervenções foram multifacetadas, envolvendo os profissionais e os serviços de saúde. De uma maneira geral,

as intervenções combinadas impactaram positivamente em indicadores de processo de cuidado. Entretanto, o efeito sobre os desfechos clínicos dos pacientes não ficou suficientemente estabelecido(140). Segundo os autores, os achados referentes ao papel de enfermeiros na implantação de intervenções visando a orientação de pacientes parecem demonstrar efeito positivo(140).

Existem ainda poucas evidências consubstanciando a adoção de estratégias de gerenciamento de casos no manejo clínico de pacientes(25,28,29), em especial no que se refere a pacientes portadores de diabetes mellitus(20,22,30). Há poucos estudos metodologicamente bem delineados avaliando estratégias de gerenciamento de pacientes com diabetes mellitus(132;138;289). Talvez a mais importante limitação esteja relacionada à ampla diversidade das intervenções analisadas simultaneamente, bem como as diferenças nos resultados mensurados. Além disso, os estudos possuem limitações importantes no que se refere ao seguimento e a comparação entre as intervenções, entre outros aspectos(22). Por outro lado, o benefício de intervenções educacionais e psicológicas visando melhorar o controle dos fatores de risco para a ocorrência de complicações em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 não está suficientemente estabelecido(109;164-166).

Revisão sistemática identificou que, embora os programas de gerenciamento de pacientes tenham sido criados sob o argumento da existência de larga variabilidade no cuidado provido, persiste importante variabilidade no desenho, validação e implementação das intervenções estudadas(147). Além disso, outra revisão sistemática avaliando estratégias de gerenciamento de pacientes portadores de diabetes mellitus constatou que os estudos são quase exclusivamente realizados no contexto de sistemas de saúde norte-americanos e europeus. Da mesma forma, não foram identificados estudos avaliando os custos de intervenções dessa natureza(128). Os poucos estudos que avaliaram os custos e o

impacto econômico de estratégias ou programas de gerenciamento de doenças enfatizam os custos relacionados à hospitalizações e atendimentos em serviços de emergência(123).

No contexto descrito, estratégias de cuidado estruturado como planos de alta hospitalar podem ser úteis na redução do tempo médio de permanência durante a internação hospitalar(124), contribuindo, de alguma maneira, para a desospitalização da assistência a doenças crônicas não-transmissíveis.

Há, no entanto, um longo caminho a ser percorrido na avaliação da eficácia, segurança e efetividade de formas de cuidado estruturado destinadas a pacientes portadores de doenças crônicas não-transmissíveis como o diabetes mellitus. Poucos estudos controlados avaliaram a factibilidade e a eficácia de intervenções como essas. Além disso, avaliações de custo-efetividade são necessárias, de forma a compensar a incorporação de novos profissionais no manejo clínico pacientes com doenças crônicas de longa duração. Uma vez comprovadas a eficácia e a segurança de intervenções como essas, o seu direcionamento para o manejo de pacientes de alto risco talvez represente uma abordagem racional já que, em se tratando de doenças crônicas, uma parcela pequena da população é responsável por um grande contingente de gastos com os serviços de saúde(81).

Diferentes iniciativas têm sido organizadas de maneira a promover a tradução dos achados da pesquisa científica em iniciativas e políticas de saúde. Essas iniciativas envolvem desde a revisão da literatura até forças-tarefa organizadas para buscar suplantando as lacunas existentes entre a pesquisa científica e a prática cotidiana dos serviços de saúde(290;291). Em relação ao diabetes mellitus, nove áreas foram consideradas como prioritárias(290): a) a validade externa e a aplicabilidade de programas e seus resultados originários de diferentes contextos onde são realizadas as pesquisas; b) a caracterização e o

entendimento de quais são as principais barreiras e obstáculos a implementação de intervenções visando melhor manejo do diabetes em diferentes contextos; c) a necessária transição de um paradigma centrado no cuidado agudo para um contexto de manejo de doenças crônicas através de iniciativas centradas no manejo de pacientes de modo pró-ativo; d) populações portadoras de vulnerabilidades específicas (indivíduos vivendo em situação de pobreza ou de confinamento, por exemplo); e) projetos de pesquisa avaliando a capacidade de tradução das intervenções testadas; f) sustentabilidade de intervenções organizacionais; g) envolvimento das comunidades e organizações outras que não apenas o sistema de saúde; h) estudos de avaliação econômica; i) intervenções realizadas através de programas de saúde pública(290). Muitas das intervenções já publicadas devem merecer a avaliação mediante a realização de ensaios clínicos randomizados multicêntricos envolvendo múltiplos desfechos, de processo e resultados, de maneira a instrumentalizar o processo decisório referente às práticas de saúde pública(291).

As intervenções visando o controle dos fatores de risco para doenças cardiovasculares entre indivíduos portadores de diabetes mellitus ainda está a requerer a realização de ensaios clínicos randomizados envolvendo maior número de pacientes, realizados em diferentes contextos, além da necessária avaliação econômica das intervenções e o impacto das mesmas sobre a qualidade de vida(48).

CAPÍTULO 2 - OBJETIVOS

2.1. Geral

Avaliar a eficácia e os custos da implantação de um plano estruturado de alta hospitalar no tratamento de pacientes portadores de angina estável e diabetes mellitus tipo 2 atendidos em um hospital universitário público brasileiro.

2.2. Específicos

2.2.1. Caracterizar a morbidade, a mortalidade, a qualidade de vida, o padrão de uso e os custos associados à assistência hospitalar em uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica.

2.2.2. Descrever a metodologia de apuração de custos da assistência hospitalar prestada a uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica.

2.2.3. Avaliar o impacto do plano estruturado de alta sobre: a frequência de reinternações não-planejadas e o tempo total de dias de hospitalização;

CAPÍTULO 3 – ARTIGO 1

IMPACTO CLÍNICO E ECONÔMICO DE UM PLANO ESTRUTURADO DE ALTA PARA PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 E CARDIOPATIA ISQUÊMICA – ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO^{1,2}

Ricardo Kuchenbecker, Carísi Anne Polanczyk,

Otávio Bittencourt, Mariur Beghetto, João Riboldi, Bruce Bartholow Duncan

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia

¹Endereço para correspondência:

Ricardo Kuchenbecker

Rua Landel de Moura, 1369

91920-150 Porto Alegre RS, Brasil

Endereço eletrônico: rkuchen@gmail.com

²Número do registro do ensaio clínico: ISRCTN33576922

RESUMO

INTRODUÇÃO: Alguns estudos sugerem que estratégias de cuidado estruturado têm sido efetivas em promover adequado controle do diabetes mellitus tipo 2 e prevenir suas complicações. Há, no entanto, alguma controvérsia acerca do real benefício de tais intervenções.

OBJETIVO: Avaliar o impacto clínico e econômico de um plano estruturado de alta hospitalar em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica em hospital universitário brasileiro.

METODOLOGIA: Ensaio clínico randomizado aberto. Intervenção: plano estruturado de alta hospitalar administrado em quatro sessões de 60 minutos e consulta ambulatorial 10 dias após a alta. Desfecho principal: reinternação hospitalar não planejada em 180 dias.

RESULTADOS: Cinquenta e sete pacientes acompanhados por um tempo mediano de 157 dias (7.045 pacientes/dia), apresentaram 48 desfechos clínicos e 36 reinternações, das quais 32 foram não-planejadas (0,7 internações/paciente no grupo controle e 0,4 no grupo intervenção). Não houve diferença no risco de ocorrência de reinternações não-planejadas (HR 0,8 IC95% 0,3 – 2,1 $P = 0,66$). Ocorreram 0,9 desfechos clínicos/paciente no grupo controle e 0,8 no grupo intervenção (RR 0,88 IC95% 0,7-1,10; $P = 0,3$). Ao final do seguimento, ambos os grupos de pacientes apresentaram escores de qualidade de vida aferidos pelo SF-36 baixos e semelhantes. O custo mediano das reinternações foi R\$ 5.576/paciente no grupo controle e R\$ 2.792/paciente no grupo intervenção ($P = 0,11$).

DISCUSSÃO: Este pequeno ensaio clínico não conseguiu demonstrar o benefício da intervenção proposta. No entanto, as diferenças encontradas na frequência de desfechos secundários (morbidade) e custos sugerem que abordagens semelhantes àquela estudada merecem maior investigação.

ABSTRACT

BACKGROUND: Structured interventions have been effective in promoting an adequate control of diabetes mellitus, as well as in preventing its complications. There is some controversy about the effectiveness of structured intervention in chronic diseases.

OBJECTIVE: To assess the cost-effectiveness of a structured discharge plan to patients with type 2 diabetes mellitus and ischemic heart disease in a Brazilian teaching hospital.

METHODS: A randomized open controlled trial enrolled 57 patients between 40 and 75 years old. Intervention consisted in a structured discharge planning administered by nurses during four 60 minutes sessions to each patient, and an outpatient visit 10 days after discharge. Main outcome: unexpected hospitalizations and visits to emergency room at 180 days of follow-up. Analysis by intention to treat. The study was interrupted after an interim analysis.

RESULTS: Fifty-seven patients were followed during a median period of 157 days (7,045 patient-days). There were 48 clinical outcomes and 36 hospital admissions. The rate of non-expected admissions in control and intervention groups was, respectively, 0,7 admissions/patient and 0,4 admissions/patient. No difference in the rate of first admission was detected (HR 0,8 95%IC 0,3 – 2,1; $P = 0,66$). The frequency of clinical outcomes at the control and intervention groups differed, respectively 0,9 and 0,8 per patient during follow up (RR 0,88 95%IC 0,7-1,10; $P = 0,3$). SF-36 quality of life scores reported were very low and did not vary significantly between the two groups. Average cost of admissions in control and intervention group cost, respectively, R\$ 5.576 and 2.792 per patient ($P = 0,11$).

DISCUSSION: The intervention failed to demonstrate clear benefit. The studied population demonstrated a high morbidity, mortality and intensive pattern of healthcare consumption. The high healthcare costs and low quality of life of the studied patients raise concern about the pattern of resource allocation. Emphasize the importance of adopting cost-effective strategies for diabetes mellitus prevention and care.

INTRODUÇÃO

A prevalência de diabetes mellitus apresenta elevação vertiginosa em escala mundial. No Brasil, há tendência no aumento da frequência entre as faixas etárias mais jovens, com potencial impacto da carga de doença sobre o sistema de saúde(1). Embora os benefícios do tratamento intensivo do diabetes mellitus sobre a redução da progressão das complicações esteja suficientemente estabelecido(2), a aderência ao tratamento tem sido descrita de forma claramente insuficiente(3), inclusive em nosso meio(4). A longo prazo, o manejo clínico inadequado da doença não apenas está associado a considerável morbidade e mortalidade, como também a uma substantiva elevação dos custos associados às complicações(5).

Há uma multiplicidade de determinantes farmacológicos e não farmacológicos que influenciam a aderência ao tratamento de doenças crônicas como o diabetes mellitus e as doenças cardiovasculares. A complexidade decorrente da necessidade de uso de vários medicamentos de uso continuado exige estratégias mais intensivas de estímulo à adesão ao tratamento. Neste sentido, o benefício clínico de programas estruturados visando otimizar o manejo do diabetes e a prevenção de complicações tem sido demonstrado por diferentes estudos(6-10). Tais programas envolvem estratégias de gerenciamento de casos e pacientes(7), intervenções baseadas em enfermeiros especialistas(11), planos estruturados de alta hospitalar(12;13) e estratégias educativas(14), entre outras. Já uma intervenção multifatorial demonstrou redução em 50% da incidência de complicações cardiovasculares em portadores de diabetes mellitus(10).

Revisões sistemáticas avaliando ensaios clínicos que testaram intervenções estruturadas em pacientes com diabetes mellitus documentaram o benefício das mesmas em

relação ao controle glicêmico(7;11;15), lipídico e cuidados com os pés(15). Entretanto, o benefício clínico de intervenções estruturadas em pacientes diabéticos não foi documentado em outras revisões sistemáticas(6;16;17) e ensaios clínicos randomizados(9;18). Da mesma forma, o benefício de intervenções educacionais e psicológicas visando melhorar o controle dos fatores de risco para a ocorrência de complicações em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 não está suficientemente estabelecido(9;19-21).

Segundo alguns autores, a controvérsia em relação ao benefício de estratégias de cuidado estruturado em pacientes portadores de diabetes mellitus se deve à heterogeneidade das intervenções avaliadas(17), problemas na qualidade metodológica dos estudos e o curto tempo de seguimento, entre outros aspectos(11). Além disso, escassos estudos avaliaram o impacto das intervenções sobre a qualidade de vida ou os custos associados ao tratamento da doença(15). Igualmente, poucos relatos avaliaram intervenções baseadas em contextos hospitalares e a quase totalidade dos estudos foram realizados na América do Norte ou Europa(15). A maior parte dos estudos avaliou o impacto sobre o controle glicêmico, não considerando os demais aspectos envolvidos no manejo do diabetes mellitus(15;16). Autores sugerem a necessidade de que as intervenções não se atenham ao controle glicêmico, incorrendo no risco de uma ênfase “glucocêntrica” no manejo do diabetes mellitus(3). Mais recentemente, ensaio clínico randomizado demonstrou que uma intervenção multifatorial envolvendo medidas farmacológicas e não-farmacológicas reduziu em 50% a incidência de complicações cardiovasculares em indivíduos portadores de diabetes mellitus em período de seguimento de 7,8 anos(10).

Ou seja, há evidências sustentando o benefício de intervenções estruturadas no tratamento do diabetes mellitus(6-10), ainda que haja incerteza em relação a que intervenções são benéficas(22), o tamanho do efeito associado às mesmas e sua relação de

custo-efetividade(23). O objetivo desse ensaio clínico randomizado é avaliar o impacto clínico e econômico de um plano estruturado de alta hospitalar para pacientes portadores de diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica internados em hospital público universitário do sul do Brasil. Partimos da hipótese de que o plano estruturado de alta hospitalar seria mais efetivo na redução da frequência das reinternações hospitalares não-planejadas e atendimentos de emergência comparativamente ao tratamento convencional.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste num ensaio clínico randomizado controlado realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), instituição de ensino da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, centro de referência terciária com 744 leitos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição. Termo de consentimento informado por escrito foi obtido de todos os participantes do estudo.

Foram incluídos indivíduos com idades entre 40 e 75 anos, com diagnóstico estabelecido concomitante de diabetes mellitus tipo 2(24) e cardiopatia isquêmica(25). Para fins de arrolamento no presente estudo, os indivíduos deveriam ser admitidos para internação hospitalar pelo Sistema Único de Saúde por qualquer motivo. Os indivíduos elegíveis foram rastreados para o estudo através do sistema de registro *on-line* das admissões hospitalares. Foram considerados elegíveis os pacientes capazes de se comunicar, compreender o termo de consentimento informado e os objetivos da pesquisa, além de residir na área geográfica correspondente à região metropolitana de Porto Alegre.

Foram excluídos do estudo os indivíduos sem moradia fixa por ocasião do arrolamento; aqueles que realizaram internações hospitalares inferiores a 48 horas; os portadores de doença mental incapacitante ou limitação funcional grave que impossibilitasse acompanhamento ambulatorial; gestantes; portadores de insuficiência renal

necessitando de método dialítico; receptores de transplante de órgão de qualquer natureza; indivíduos participando de estudo experimental com medicamentos; portadores de qualquer outra doença não-cardíaca cujo prognóstico potencialmente reduziu a expectativa média de vida a período inferior a dois anos.

Amostra estudada

Os pacientes foram abordados pela equipe de pesquisa em prazo máximo de 48 horas a partir da internação hospitalar ou imediatamente após a estabilização da doença, em caso de condição clínica aguda. Após a obtenção de termo de consentimento informado, os pacientes foram randomizados para o grupo intervenção ou controle, numa proporção 1:1, através do uso de envelopes opacos lacrados, numerados e dispostos em ordem seriada gerada aleatoriamente por computador. O arrolamento dos pacientes para os grupos intervenção e controle foi realizado por assistentes de pesquisa que não tiveram envolvimento no processo de randomização.

Intervenção

No grupo intervenção, os pacientes receberam um plano estruturado de alta orientado por enfermeiras treinadas, através de protocolo que abordou os seguintes aspectos: a) informações sobre o diabetes mellitus, seus mecanismos e complicações; b) estratégias de auto-cuidado e de adesão ao tratamento; c) importância do controle metabólico do diabetes e formas de operacionalização do mesmo; d) identificação de situações de emergência e/ou necessidade de contato com a equipe de saúde; e) cuidados específicos com relação à avaliação e monitoramento do controle glicêmico, controle do peso, da pressão arterial, mensuração da glicemia capilar e cuidados com os pés. As orientações ministradas foram elaboradas de acordo as recomendações estabelecidas pela Associação Americana de Diabetes(26) e estavam em conformidade com as recomendações

clínicas das equipes assistentes. As orientações fornecidas aos pacientes envolveram quatro sessões de sessenta minutos de duração, ministradas por enfermeira diretamente e de modo individualizado ao paciente e seu cuidador, por ocasião da internação-índice. Por ocasião do décimo dia após a alta hospitalar da internação-índice, os pacientes do grupo intervenção receberam uma consulta ambulatorial com aproximadamente 50 minutos de duração, realizada pela mesma enfermeira, visando reforçar as orientações ministradas por ocasião do plano estruturado de alta. Ao completar sessenta dias após a internação-índice, os pacientes foram contatados pelas enfermeiras através de ligação telefônica, com duração média de 6 minutos, para reforço das condutas preconizadas no plano de alta. O tratamento usual consistiu nas orientações de alta normalmente fornecidas aos pacientes de acordo com a rotina adotada pelos serviços clínicos para pacientes adultos internados no hospital. Os pacientes dos grupos intervenção e controle foram atendidos pelas enfermeiras ao final de 180 dias de acompanhamento, para aferição dos desfechos em estudo.

As características utilizadas para o cálculo do tamanho da amostra foram obtidas a partir de ensaios clínicos que avaliaram o impacto de planos estruturados de alta hospitalar em diferentes contextos clínicos. Foi estimada uma amostra de 108 indivíduos em cada um dos grupos, intervenção e controle, considerando um poder do estudo de 80%, nível de significância de 5% e uma diferença absoluta de 17% entre as reinternações não planejadas em seis meses de seguimento a ser detectada entre as proporções dos grupos que receberam tratamento convencional ou a intervenção em estudo (37% *versus* 20%), estimando-se um RR = 0,54 (27). Os pacientes foram analisados conforme a *intenção de tratar*.

Seguimento

Os pacientes arrolados foram acompanhados entre junho de 2003 a agosto de 2004. Foram registrados dados referentes a sinais, sintomas, exames diagnósticos e

procedimentos terapêuticos ministrados aos pacientes durante a internação ou no período pós-alta durante o seguimento do estudo. A qualidade de vida foi avaliada através da utilização do instrumento *Short-Form 36* (SF-36). O SF-36 contém 36 itens agrupados em oito domínios: aspectos físicos (10 itens); capacidade funcional (4 itens); dor (2 itens); percepção do estado geral de saúde (5 itens); vitalidade (4 itens); aspectos sociais (2 itens); aspectos emocionais (3 itens); e saúde mental (5 itens). Um único item avalia a percepção da mudança do estado geral de saúde durante o último ano. Seu escore final é apresentado em uma escala de zero a 100, sendo que zero corresponde ao pior estado de saúde e 100, ao melhor estado(28;29). O instrumento foi aplicado por ocasião do arrolamento e ao final do período de observação do estudo, após 180 dias. Condições clínicas presentes por ocasião da internação e alta hospitalar foram classificadas através da Classificação Internacional de Doenças, décima edição. Pacientes que, por alguma razão, não retornaram para o seguimento do estudo foram considerados como perdas, no entanto, todos tiveram seu *status* vital aferido através de contato telefônico efetuado pela equipe de pesquisa.

Medidas de desfecho

O desfecho principal do estudo, estabelecido *a priori*, consistiu numa combinação entre a ocorrência de reinternações não planejadas (não previstas por ocasião da alta) e os atendimentos de emergência ao longo dos seis meses de acompanhamento dos pacientes.

Definidos *a priori*, os desfechos secundários do estudo incluíram a ocorrência de desfechos clínico, ou seja: a) eventos cardiovasculares (episódio de dor torácica, arritmia, insuficiência cardíaca, exacerbação de doença cardíaca pré-existente); b) eventos cerebrovasculares: novo déficit neurológico focal que não pode ser atribuído à lesão pré-existente; c) outros desfechos clínicos, relacionados ou não, ao diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica. Os indivíduos que não compareceram ao atendimento ambulatorial

de seguimento foram contatados por meio telefônico pela equipe de pesquisa de maneira a caracterizar intercorrências, detectar internações em outros hospitais e aferir o seu *status* vital, ao completar 6 meses da internação de arrolamento.

Os custos da intervenção e do tratamento hospitalar recebido foram estimados através de metodologia de custeio baseado em atividades, de maneira a aferir os custos da assistência hospitalar fornecida aos pacientes(30). Os investigadores envolvidos na análise dos desfechos permaneceram cegos em relação ao *status* da intervenção.

Análise estatística

As diferenças entre os desfechos dos grupos intervenção e controle foram avaliadas utilizando-se testes t, qui-quadrado e Log-Rank, quando apropriado. O desfecho principal foi avaliado através da função de sobrevivência pelo estimador de Kaplan-Meier e comparando as curvas de sobrevivência pelo teste Log-Rank . Os escores médios dos oito domínios do SF-36 por ocasião do arrolamento e término do estudo foram analisados através de análise de covariância utilizando-se o teste de amostras ordenadas de Wilcoxon. As análises foram realizadas utilizando-se os *softwares* Stata 8.0 (College Station, Texas) e SAS, versão 8.2. O plano de análise foi estabelecido *a priori*.

Análise de ínterim

Ao completar 12 meses de arrolamento e aproximadamente 30% dos pacientes incluídos, decidiu-se pela realização de uma análise de ínterim. Não prevista originalmente no projeto do estudo, a análise de ínterim foi motivada pela percepção, por parte dos pesquisadores, de eventual ausência de eficácia da intervenção em estudo. Considerando ainda a ocorrência de atraso na inclusão de pacientes no protocolo, havia restrições orçamentárias para a manutenção da estrutura necessária ao arrolamento dos pacientes. Um dos pesquisadores (JR) procedeu na análise dos desfechos referentes aos pacientes

incluídos no estudo até aquele momento, sem ter acesso à informação identificando a alocação dos pacientes. A análise caracterizou a frequência de ocorrência do desfecho principal, avaliando as funções de sobrevivência pelo estimador de Kaplan-Meier e comparando as curvas de sobrevivência pelo teste Log-Rank. A análise de ínterim forneceu dados que motivaram os autores a decidir pela interrupção precoce do estudo.

RESULTADOS

No período de junho de 2003 a abril de 2004, foram avaliados 209 pacientes, dos quais 64 foram elegíveis e randomizados para o presente estudo (7 recusas), 28 pacientes para o grupo intervenção (plano estruturado de alta) e 29 para o grupo controle (Figura 1). Os pacientes foram seguidos por um tempo mediano de 157 dias, perfazendo 7.045 pacientes-dia em observação. Três pacientes encontravam-se internados ao completar 180 dias de seguimento e foram acompanhados até o final da internação, perfazendo um total de 182, 183 e 185 dias de observação cada um. Trata-se de população com baixo grau de escolaridade e predominantemente inativa do ponto de vista laboral (Tabela 1). Houve mais mulheres no grupo intervenção (46% vs 27%). As durações do diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica eram levemente maiores no grupo intervenção e a prevalência de insuficiência cardíaca foi 12% maior neste grupo. A presença de doença vascular periférica foi maior entre os pacientes do grupo controle comparativamente ao grupo intervenção, respectivamente, 27,8% e 7,1%.

A Tabela 2 apresenta as condições clínicas presentes na internação-índice. Houve 21 episódios de angina instável não relacionados a infarto agudo do miocárdio, sendo 12 entre os pacientes do grupo intervenção e 9 no grupo com tratamento controle. Foram realizadas 9 cirurgias de revascularização miocárdica, 4 no grupo controle e 5 no grupo intervenção. Cabe destacar a elevada ocorrência de episódios de doença vascular periférica, sendo 7

cirurgias de revascularização ou amputações de segmento do membro inferior (2 pacientes no grupo intervenção e 5 no grupo controle). Adicionalmente, houve 3 internações para tratamento de manifestações de pé diabético (úlceras e infecções) no grupo controle e nenhuma entre os indivíduos do grupo intervenção.

Desfecho principal

Os pacientes apresentaram 36 reinternações hospitalares durante o período de seguimento, das quais 32 (88%) não foram planejadas. Em relação ao desfecho principal do estudo (internações não planejadas e consultas no serviço de emergência), houve 20 reinternações no grupo controle (0,7 reinternações/paciente) e 12 no grupo intervenção (0,4 reinternações/paciente). Em todos os atendimentos de emergência realizados pelos pacientes do estudo houve permanência no Serviço de Emergência do hospital durante, pelo menos 24 horas, sendo considerados, como internações hospitalares. A análise do desfecho principal representado pela ocorrência de uma primeira reinternação não-planejada demonstrou frequência levemente menor no grupo intervenção embora não significativa, resultando numa *hazard-ratio* de 0,8 (IC95% 0,3-2,1 $P = 0,66$) (Figura 2). Análise multivariável de sobrevida (Regressão de Cox) levando-se em conta potenciais fatores de confusão individualmente, como tempo de doença (diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica, sexo, idade e a presença de doença vascular periférica) não apresentou diferenças significativas.

Desfechos clínicos

Ocorreram 48 desfechos clínicos (Tabela 3), 22 no grupo intervenção (0,8 desfechos/paciente) e 26 no grupo controle (0,9 desfechos/paciente) (RR 0,88 IC95% 0,7-1,10; $P = 0,3$). Os pacientes apresentaram outras 11 intercorrências clínicas descritas na Tabela 3. Houve somente casos de cirurgia de revascularização arterial periférica entre os

pacientes do grupo controle: 5. Os casos de infecções no pé associadas ou não a comprometimento ósseo foram mais frequentes entre os casos comparativamente aos controles, respectivamente 6 e 1. Da mesma forma, 7 pacientes do grupo controle foram submetidos a cirurgia de amputação de segmento do membro inferior contra 3 indivíduos do grupo intervenção. Ao final do período de seguimento, não houve diferenças nos valores de glicemia de jejum, hemoglobina glicada, colesterol e triglicerídeos entre os dois grupos.

Houve seis óbitos, três no grupo intervenção, três no grupo controle. No grupo intervenção ocorreram 2 mortes súbitas e 1 caso de septicemia associada à infecção respiratória e acidente vascular cerebral após cirurgia de revascularização miocárdica que evoluiu para o óbito. No grupo controle, ocorreram 2 óbitos por infarto agudo do miocárdio e 1 caso de paciente com insuficiência renal.

Qualidade de vida

Dos 57 pacientes estudados, 40 (70%) responderam ao SF-36 ao início e término do estudo (19 no grupo controle e 21 no grupo intervenção). Em relação aos escores basais, os pacientes apresentaram escores de qualidade de vida muito baixos, com valores inferiores a 50 em sete dos oito domínios avaliados. Após 180 dias, houve melhora em ambos os grupos na variação dos escores do SF-36 para os domínios referentes à capacidade funcional, dor, vitalidade, aspectos sociais e emocionais e saúde mental. À exceção do domínio referente ao funcionamento social, não houve diferença estatisticamente significativa na evolução dos escores do SF-36 entre os grupos intervenção e controle (Tabela 4).

Custos da assistência hospitalar

As 12 reinternações do grupo intervenção resultaram em custo de R\$ 19.971,00 (mediana R\$ 2.792). As 20 reinternações observadas no grupo controle custaram R\$ 188.515,00 (mediana R\$ 5.576) ($P = 0,11$). Os custos estimados para a realização do plano estruturado de alta hospitalar nos pacientes do grupo intervenção foram estimados em R\$ 81,6 por paciente e não foram computados nos custos da assistência hospitalar descritos acima.

DISCUSSÃO

Delineamos um ensaio clínico randomizado para avaliar a efetividade e os custos de um plano estruturado e alta hospitalar para pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica, de maneira a direcionar esforços visando uma população com significativa morbidade e mortalidade. A amostra foi constituída de uma população com baixo grau de escolaridade, relatando baixos escores de qualidade de vida e intensivo padrão de utilização de serviços, determinando gastos elevados relacionados à assistência hospitalar.

Completado um ano do início do arrolamento, quando cerca de 30% dos pacientes haviam sido arrolados, os pesquisadores decidiram pelo não prosseguimento do estudo em função da ausência de eficácia da intervenção estudada avaliada na análise de ínterim. A intervenção testada pelo presente estudo não logrou êxito à semelhança de outros estudos publicados na literatura(9;18). Trata-se de um ensaio clínico pequeno, interrompido precocemente após análise de ínterim, com baixo poder, estimado em 10%, o que limita de modo importante as conclusões em relação aos seus achados. Além disso, a opção de inclusão de pacientes portadores de diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica concomitantemente limitou a representatividade dos pacientes estudados em relação à

população de diabéticos. As perdas no seguimento representam outra limitação que compromete a validade dos achados do presente estudo. É possível que as perdas possam ter interferido em relação ao baixo escore de qualidade de vida referida pelos pacientes.

A despeito da elevada freqüência de ocorrência de reinternações durante o período de seguimento, não houve diferença entre os grupos intervenção e controle, respectivamente, 0,7 vs 0,4 por paciente (HR 0,8 IC95% 0,3-2,1). Da mesma forma, não houve diferenças na distribuição dos 48 desfechos clínicos observados durante os seis meses de seguimento do estudo entre os pacientes do grupo controle e intervenção, respectivamente, 0,9 e 0,8 por paciente (RR 0,88 IC985% 0,7-1,1).

A maior freqüência de desfechos clínicos determinados por doença vascular periférica entre os pacientes do grupo controle deveu-se à maior prevalência da doença naquele grupo. Isso explica a diferença importante nos custos das internações dos grupos intervenção e controle. O custo global das reinternações no grupo controle foi quase dez vezes maior que o somatório das reinternações no grupo intervenção e chama a atenção para a magnitude do problema relacionado à doença vascular periférica e as conseqüentes lesões nos membros inferiores em indivíduos diabéticos. Trata-se uma população com morbidade importante se considerado o relativo pouco tempo médio de duração do diabetes mellitus. São pacientes com complicações vasculares em estágio onde as intervenções preventivas possivelmente tenham seu impacto diminuído, dada a freqüência elevada de condições clínicas demandando tratamento cirúrgico.

Na opinião dos pesquisadores, dois fatores podem explicar a ausência de eficácia da intervenção estudada, ambas intrinsecamente interligadas. O primeiro refere-se a pacientes cuja gravidade da doença foi maior que o esperado no período de arrolamento. O segundo é representado pela fragmentação do sistema de saúde determinando a ausência de

mecanismos organizados de referência e contra-referência entre os diferentes níveis de atenção à saúde de maneira a responder pelas demandas dos indivíduos portadores de diabetes mellitus. Face à inexistência de um sistema de referência e contra-referência, com frequência os pacientes vivenciam a descontinuidade do cuidado provido pelas diferentes modalidades assistenciais (ambulatório, emergência/urgência e internação). Como consequência, buscam na assistência hospitalar e de emergência/urgência o cuidado que deveria ser prestado em nível ambulatorial. Como consequência, os serviços de emergência/urgência e internação tornam-se sobrecarregados ao assumir tais demandas, inviabilizando sua capacidade de atendimento e de resolução. Dessa forma, acabam sendo priorizadas apenas as internações de pacientes mais graves, usualmente com complicações cirúrgicas, já que os demais são atendidos nos serviços de emergência/urgência mesmo que em regime de internação temporária. Num contexto como esse, intervenções como aquela testada no presente estudo têm sua eficácia diminuída em grande medida, senão inviabilizada. Este aspecto nos remete a questionar a validade externa dos estudos que avaliaram o benefício clínico de intervenções baseadas em cuidados estruturados em contextos sócio-sanitários distintos do nosso, como de resto é a maioria dos estudos(15).

Os pesquisadores também consideraram as limitações de ordem logística em função do longo tempo de arrolamento e dos custos associados à manutenção de infra-estrutura referente ao trabalho de campo. Com base na diferença no risco de reinternação encontrada, estimamos, para um nível de significância de 5% e poder de 80%, seria necessária uma amostra total de 1.750 pacientes ou 490 eventos para fins de detecção de diferenças estatisticamente significativas, motivando a interrupção precoce do estudo.

Entre as limitações do estudo, convém salientar que ensaios clínicos abertos podem apresentar vieses em relação à “contaminação” da intervenção proposta em função do efeito

da co-intervenção. Na opinião dos investigadores, parece pouco provável que as equipas clínicas tenham modificado suas abordagens ao longo do estudo em função da intervenção testada. Trata-se de um hospital com intensa demanda que presta assistência em “economia de escala”, no qual a intervenção não correu o risco de “contaminar” os demais aspectos da orientação fornecida aos pacientes. Outra limitação refere-se à impossibilidade de concluir sobre o benefício do estudo, em função do pequeno tamanho amostral final.

Por último, cabe ressaltar a necessidade de mais estudos comparativos avaliando intervenções como aquela testada na presente investigação, favorecendo a integração entre os diferentes níveis de cuidado pertencentes à rede de assistência à saúde, de maneira a contribuir para reduzir os hiatos entre a assistência prestada pelos três níveis de complexidade, principalmente considerando-se os altos custos da assistência prestada a pacientes dessa natureza.

AGRADECIMENTOS

Queremos agradecer às enfermeiras Michelle Eifler, Michelli Assis e Fernanda Azambuja, responsáveis por uma parcela substantiva do presente estudo. A elas nosso sincero reconhecimento. Este estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), projeto número 551334/2001-0 e Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, projeto número 02-066.

Referências bibliográficas

- (1) Sartorelli DS, Franco LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad Saud Pub* 2003; 19:S29-S36.
- (2) The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329(14):977-986.
- (3) Brown LC, Johnson JA, Majumdar SR, Tsuyuki RT, McAlister FA. Evidence of suboptimal management of cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes mellitus and symptomatic atherosclerosis. *Can Med Assoc J* 2004; 171:1189-1192.
- (4) Assunção MCF, dos Santos IS, Gigante DP. Atenção primária em diabetes no Sul do Brasil: estrutura, processo e resultado. *Rev Saúde Pública* 2001; 35(1):88-95.
- (5) Gilmer TP, O'Connor PJ, Manning WG, Rush WA. The cost to health plans of poor glycemic control. *Diabetes Care* 1997; 20:1847-1853.
- (6) Norris SL, Engelgau MM, Narayan KMV. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes - A systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2001; 24(3):561-587.
- (7) Norris SL, Nichols PJ, Caspersen CJ, et al. The effectiveness of disease and case management for people with diabetes. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002; 22:15-38.
- (8) Trento M, Passera P, Tomalino M, Bajardi M, Pomero F, Allione A et al. Group visits improve metabolic control in type 2 diabetes - A 2-year follow-up. *Diabetes Care* 2001; 24(6):995-1000.
- (9) Olivarius NF, Beck-Nielsen H, Andreasen AH, Horder M, Pedersen PA. Randomised controlled trial of structured personal care of type 2 diabetes mellitus. *BMJ* 2001; 323:970-975.
- (10) Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes. *NEJM* 2003; 348:383-393.
- (11) Loveman E, Royle P, Waugh N. Specialist nurses in diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; Issue 4.
- (12) Levetan CS, Salas JR, Wilets IF, Zumoff B. Impact of endocrine and diabetes team consultation on hospital length of stay for patients with diabetes. *The American Journal of Medicine* 1995; 99:22-28.

- (13) Shepperd S. Discharge planning from hospital to home (Cochrane Review). In: The Cochrane Library. Cochrane Database Syst Rev 2004;(Issue 4).
- (14) Norris SL, Nichols PJ, Caspersen CJ, Glasgow RE, Engelgau M, Jack Junior L et al. Increasing Diabetes Self-Management Education in Community Settings. A systematic review. Am J Prev Med 2002; 22(4S):39-66.
- (15) Krause DS. Economic Effectiveness of Disease Management Programs: A Meta-Analysis. Disease Management 2005; 8:114-134.
- (16) Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Dunn N, Waugh N. The clinical and cost-effectiveness of patient education models for diabetes: a systematic review and economic evaluation. Nice Technology Assessment Report. Health Technology Assessment 2003; 7.
- (17) Renders CM, Valk GD, Griffin S, Wagner EH, Eijk JThM, van Assendelft WJJ. Interventions to improve the management of diabetes mellitus in primary care, outpatient and community settings. Cochrane Database Syst Rev 2002;(Issue 1).
- (18) Krein SL, Klamerus ML, Vijan S, Lee JL, Fitzgerald JT, Pawlow A et al. Case Management for Patients with Poorly Controlled Diabetes: A Randomized Trial. Am J Med 2004; 116:732-739.
- (19) Ismail K, Winkley K, Rabe-Hesketh S. Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials of psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes. Lancet 2004; 363:1589-1597.
- (20) Nicolucci A, Tognoni G. Should we trust results of meta-analyses? Lancet 2004; 364:1401-1402.
- (21) Vermeire E, Wens J, Van Royen P, Biot Y, Hearnshaw H, Lindenmeyer A. Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes mellitus. Cochrane Database Syst Rev 2005; Issue 2.
- (22) Griffin S, Kinmonth AL. Systems for routine surveillance for people with diabetes mellitus. Cochrane Database Syst Rev 2005; Issue 2.
- (23) Owens M, Wollersheim H, Hermens R, Hulscher M, Grol R. Integrated care programmes for chronically ill patients: a review of systematic reviews. International Journal for Quality in Health Care 2005; 17:141-146.
- (24) American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2002;S5-S20.
- (25) Braunwald E, Antmann EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS et al. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina and Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary and Recommendations. Circulation 2000; 102:1193-1209.

- (26) American Diabetes Association. Standards of Medical Care for Patients With Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2005; 25(1):S33-S49.
- (27) Naylor MD, Brooten D, Campbell R, Jacobsen BS, Mezey MD, Pauly MV et al. Comprehensive discharge planning and home follow-up of hospitalized elders: a randomized clinical trial. *JAMA* 1999; 281(7):613-620.
- (28) McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF36): psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993; 31:247-263.
- (29) Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (sf36): I. conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30:473-483.
- (30) Baker JJ. *Activity-Based Costing and Activity-Based Management for Health Care*. Aspen Publication, 1998.

Figura 1 – Diagrama de arrolamento do estudo

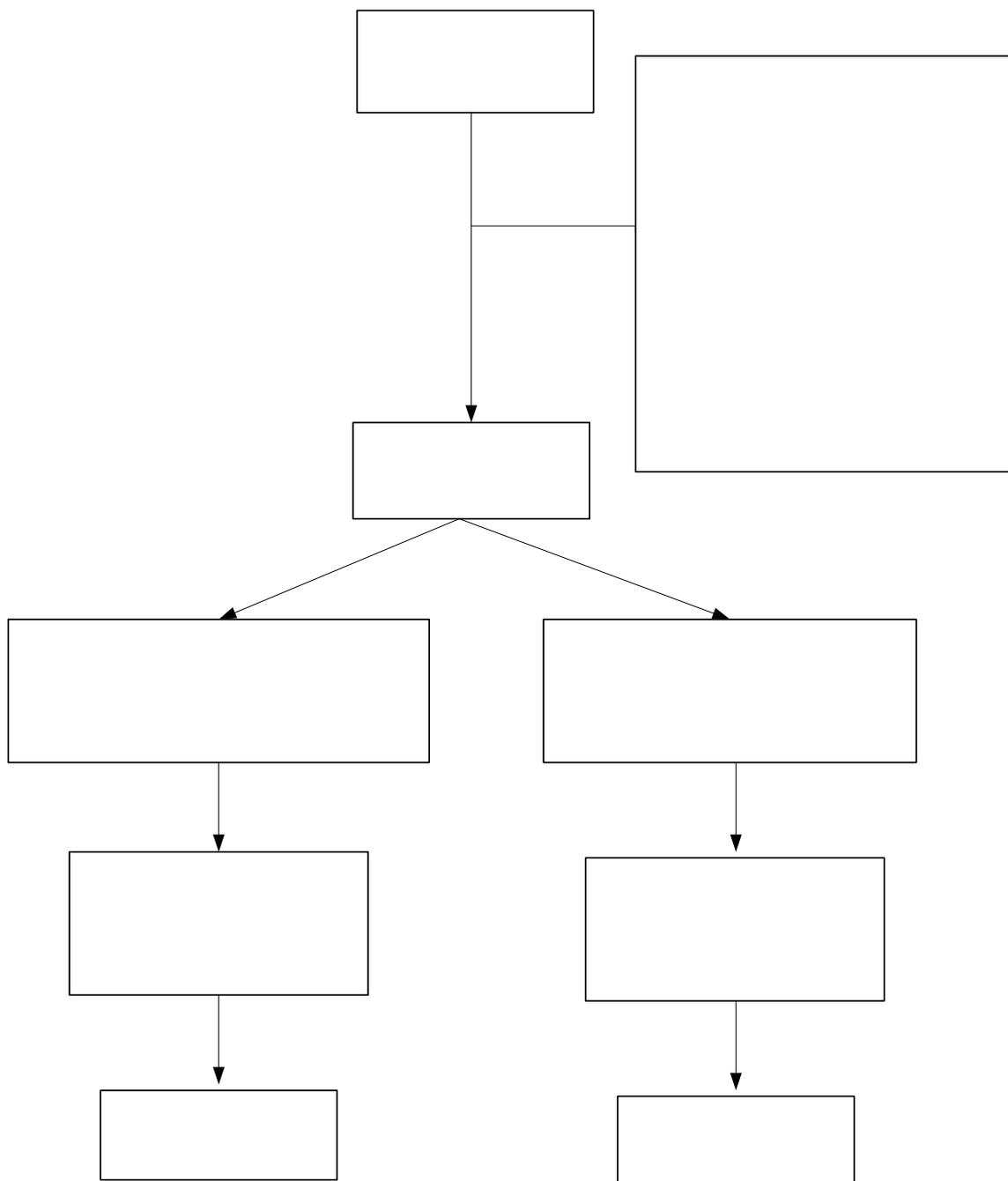


Figura 2 – Tempo de ocorrência (em dias) até a reinternação não-planejada

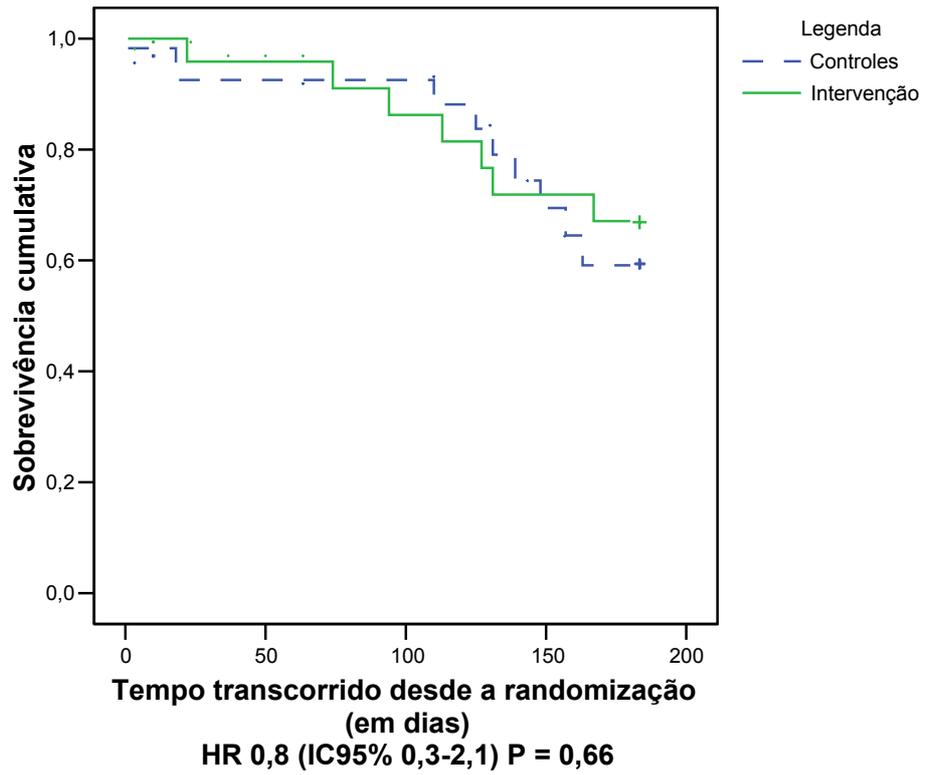


Tabela 1 – Características da amostra estudada na linha de base

Característica	Grupo Controle (n = 29)		Grupo Intervenção (n = 28)	
	Número (%) ou média (IC95%)		Número (%) ou média (IC95%)	
Idade	59,5	(56,9-62,20)	62,8	(57,2-64,4)
Sexo				
Mulheres	8	(27,5)	13	(46,4)
Escolaridade				
Analfabeto	3	(10,3)	5	(17,8)
Fundamental incompleto	21	(72,4)	15	(53,6)
Fundamental completo	4	(13,8)	6	(21,4)
Médio incompleto	0	-	1	(3,6)
Médio completo	1	(3,4)	1	(3,6)
Atividade laborativa por ocasião da internação	3	(10,3)	4	(14,3)
Tabagismo atual	6	(20,7)	7	(25)
Tabagismo prévio	6	(20,7)	9	(32,1)
Morbidade associada				
Duração do diabetes (anos)	10,0	(6,8-13,2)	13,0	(9,2-16,8)
Duração da cardiopatia isquêmica (anos)	3,0	(1,2-7,2)	3,5	(1,4-5,6)
DPOC	4	(13,8)	5	(17,8)
História de insuficiência cardíaca	8	(27,6)	11	(39,3)
Infarto do miocárdio prévio	14	(48,3)	14	(50)
Cirurgia de revascularização miocárdica prévia	14	(48,3)	11	(39,3)
Nefropatia	5	(17,2)	4	(14,3)
Retinopatia	6	(20,7)	9	(32,1)
Neuropatia	2	(6,9)	3	(10,3)
Doença vascular periférica	8	(27,8)	2	(7,1)
Doença vascular cerebral	5	(17,2)	6	(21,4)
Duração da internação-índice (dias)	12	(9,3-14,7)	12	(9,9-14,1)

Tabela 2 – Desfechos e condições clínicas apresentadas pelos pacientes quanto da internação-índice

Condição clínica	Grupo controle (n = 29)	Grupo intervenção (n = 28)
Angina instável (sem infarto do miocárdio)	9	12
Cirurgia de revascularização miocárdica	4	5
Doença vascular periférica com revascularização e amputação	5	2
Infarto agudo do miocárdio	1	2
Insuficiência cardíaca congestiva	3	-
Pé diabético (úlceras e infecção)	3	-
Pneumonia	2	1
Doença pulmonar obstrutiva crônica descompensada	1	2
Acidente vascular cerebral	1	1
Insuficiência renal aguda	2	-
Asma brônquica descompensada	-	1
Colelitíase aguda	-	1
Diabetes mellitus descompensado	-	1
Total	31	28

Tabela 3 – Desfechos e condições clínicas apresentados pelos pacientes durante o estudo

Condição clínica	Grupo controle (n = 29)	Grupo intervenção (n = 28)
Angina instável (sem infarto agudo do miocárdio)	5	7
Amputação de segmento do membro inferior	7	3
Pé diabético com infecção e/ou osteomielite	6	1
Cirurgia de revascularização arterial	5	-
Cirurgia de revascularização miocárdica	-	1
Insuficiência cardíaca congestiva	2	2
Infecção de ferida operatória	3	-
Infarto agudo do miocárdio	2	-
Acidente vascular cerebral	1	1
Colecistectomia	1	0
Pielonefrite aguda	-	1
Broncopneumonia	1	1
Insuficiência renal aguda	1	1
Septicemia secundária a infecção respiratória	-	1
Coledocolitíase	1	-
Aneurisma da artéria femoral	2	-
Bradiarritmia seguida de parada cardio-respiratória	-	1
Morte súbita	1	2
Total	38	22

Tabela 4 – Escores médios (DP) e evolução dos oito domínios do SF-36 por ocasião do arrolamento e após 180 dias.

Domínio	Basal		180 dias		Valor P* Diferença
	Intervenção (n=21)	Controle (n=19)	Intervenção (n=21)	Controle (n=19)	
Capacidade funcional	28 (26)	22 (27)	+ 21,7(35)	+ 17,1(32)	0,67
Aspecto físico	23 (34)	17 (34)	-3,6(40)	+6,7(48)	0,47
Dor	29 (17)	31 (28)	+16,6(35)	+17,7(40)	0,93
Vitalidade	48 (14)	47 (13)	+8,4(29)	+8,8(23)	0,94
Aspectos sociais	59 (31)	65 (26)	+22,0(19)	+3,3(16)	0,04
Aspectos emocionais	29 (37)	37 (43)	+22,2(32)	+14,0(24)	0,64
Saúde mental	47 (24)	53 (25)	+17,1(56)	+16,2(52)	0,90
Estado de saúde	51 (27)	49 (15)	+6,3(20)	+10,2(28)	0,64

*Diferença entre os grupos avaliada a partir de análise de covariância

CAPÍTULO 4 – ARTIGO 2

MORBIDADE, MORTALIDADE E CUSTOS HOSPITALARES DE UMA COORTE DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO DOIS E CARDIOPATIA ISQUÊMICA³

**Ricardo de Souza Kuchenbecker, Carisi Anne Polanczyk,
Otávio Bittencourt, Mariur Beghetto, Bruce Bartholow Duncan**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia

³Endereço para correspondência:
Ricardo Kuchenbecker
Rua Landel de Moura, 1369
91920-150 Porto Alegre RS, Brasil
Endereço eletrônico: rkuchen@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: O diabetes mellitus está associado a complicações com elevada morbidade e mortalidade, notadamente de causa cardiovascular. Poucos estudos em países em desenvolvimento têm buscado estimar custos das complicações e a qualidade de vida.

OBJETIVO: Caracterizar a morbidade, mortalidade, qualidade de vida, frequência de uso e os custos associados à assistência hospitalar em uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica atendidos em um hospital universitário brasileiro.

METODOLOGIA: Acompanhamos 57 pacientes com idades entre 40 e 75 anos portadores de diabetes mellitus e doença cardiovascular recrutados para ensaio clínico que avaliou plano estruturado de alta hospitalar durante 6 meses. Avaliamos a morbidade, mortalidade, o padrão de utilização de serviços de saúde, os custos associados e a qualidade de vida aferida através do instrumento *Short Form 36* (SF-36).

RESULTADOS: Durante um período mediano de 157 dias (7.045 pacientes-dia) registramos 114 desfechos clínicos (média de 2 desfechos/paciente). As internações totalizaram 1.058 dias de permanência hospitalar (mediana de 12,1 dias por internação) e custaram R\$ 568.248,31, em média R\$ 9969/paciente, sendo R\$ 284.491,36 referentes às internações clínicas e R\$ 293.279,14 referente às internações cirúrgicas. No final do seguimento, os pacientes relataram escores muito baixos de qualidade de vida.

DISCUSSÃO: Esta coorte de paciente portadores de DM e cardiopatia reflete a significativa morbidade, mortalidade e intenso padrão de utilização de serviços de saúde com custos elevados. Os altos custos e o baixo impacto sobre a qualidade de vida relatada pelos pacientes denota a necessidade de discussão sobre o dilema da alocação de recursos e a priorização de estratégias custo-efetivas de prevenção e tratamento.

ABSTRACT

BACKGROUND: Chronic complications of diabetes mellitus are associated with high morbidity and mortality. Few studies from developing countries have assessed the cost implications and resultant quality of life of intensive, hospital-based treatment of patients with chronic complications of diabetes mellitus.

OBJECTIVE: To characterize morbidity, mortality, quality of life, frequency of hospitalizations and associated costs in a cohort of patients with diabetes mellitus type 2 and ischemic heart disease in a Brazilian teaching hospital.

METHODS: We followed 57 patients (between 40 e 75 years of age) with type 2 diabetes mellitus and ischemic heart disease, participating in a randomized controlled trial that assessed the impact of a structured discharge plan, during 6 months. We assessed morbidity, mortality, healthcare utilization and related costs, and quality of life, the latter as estimated by the Short Form 36 (SF-36) questionnaire.

RESULTS: During a median period of 157 days (7,045 patients/days), we detected 114 clinical outcomes (2 outcomes/patient). Total length of stay was 1,058 days (median 12.1 days/admission), and inpatient care costs were R\$ 568,248.31 (R\$ 284,491.36 for non-surgical admissions and R\$ 293,279.14 for surgical admissions). At the end of the study, patients reported low overall quality of life scores.

DISCUSSION: The studied population demonstrated a high morbidity, mortality and intensive pattern of healthcare utilization. High healthcare costs and low quality of life scores demonstrate the limitations of intensive hospital-based care of advanced disease, raising concern about the pattern of resource allocation and emphasizing the importance of adopting cost-effective strategies for prevention and care of diabetes.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus e o *milieu* metabólico e vascular associado à doença(1) determinam a ocorrência de complicações com elevada morbidade e mortalidade, notadamente as doenças cardiovasculares (DCV)(2-4). As DCV e o diabetes mellitus representam um desafio particular, dada a estreita associação entre as duas, além do crescimento da prevalência e incidência de ambas, especialmente nos países em desenvolvimento(5;6). As doenças cardiovasculares correspondem à segunda causa de anos de vida perdidos ajustados para a qualidade no Brasil. As doenças arteriais coronarianas e as doenças cerebrovasculares respondem por, respectivamente, 9,3% e 8,1% dos anos de vida perdidos por morte prematura no País, correspondendo, associadas, à primeira causa dessa natureza(7). O diabetes mellitus ocupa o nono lugar entre as causas dos anos de vida perdidos ajustados para incapacidade(8). Uma coorte de pacientes brasileiros portadores de diabetes mellitus tipo 2 evidenciou que estes indivíduos apresentaram taxas de mortalidade três vezes maiores que a população em geral do Rio de Janeiro, fundamentalmente em função do risco de morte cardiovascular(9).

Na busca de uma prática clínica de qualidade, houve importantes avanços nos cuidados hospitalares no Brasil e demais países em desenvolvimento. No entanto, poucos estudos epidemiológicos estimaram os custos associados ao manejo hospitalar das complicações do diabetes mellitus ou ainda a qualidade de vida da população atingida em países em desenvolvimento(9-18).

Atualmente há evidências inequívocas do benefício de tratamentos em fases mais preliminares do diabetes, mas ainda há inúmeros obstáculos para a tradução desses conhecimentos para a prática clínica corrente(19). Há evidências conclusivas sustentando

que o diabetes mellitus pode ser prevenido por alterações nutricionais e atividade física(20;21). Da mesma maneira, a adoção de estratégias de tratamento como a redução dos níveis de colesterol sérico, uso de aspirina, beta-bloqueadores e inibidores da enzima de conversão da angiotensina, por exemplo, associadas a mudanças no estilo de vida, são capazes de reduzir em até 75% o risco relativo para a ocorrência de desfechos em portadores de doenças cardiovasculares(22). Entretanto, as políticas de saúde pública visando estimular a adoção de estilos de vida saudáveis são tímidas. A prática clínica atual no Brasil é pouco eficaz na mudança do estilo de vida, além do acesso dificultado a medicamentos de uso continuado. Nesse sentido, salienta-se a insipiência de ações programáticas para o manejo de portadores do diabetes e doenças cardiovasculares na atenção básica no Sistema Único de Saúde (SUS). Além disso, a ênfase do tratamento do diabetes mellitus tem privilegiado o controle metabólico em detrimento do manejo dos demais fatores de risco cardiovasculares(23).

Formuladores de políticas de saúde que atuam nos países em desenvolvimento possuem poucas informações referentes à carga das doenças crônico-degenerativas e o seu impacto econômico sobre o sistema de saúde, bem como com relação à efetividade ou inefetividade das atuais estratégias de prevenção e tratamento(24). Tal carga impõe aos serviços a necessidade de respostas que congreguem estratégias preventivas e terapêuticas envolvendo atenção primária, cuidados ambulatoriais especializados e internação hospitalar. No Brasil, a histórica falta de uma política de saúde capaz de promover a efetiva assistência ambulatorial a portadores de diabetes mellitus e a ausência de uma efetiva integração da assistência ambulatorial e hospitalar no Sistema Único de Saúde contribui para ênfase do cuidado provido em nível hospitalar(25).

O objetivo do presente estudo é caracterizar o impacto das complicações crônicas associadas ao diabetes mellitus em pacientes portadores de doença isquêmica coronariana internados em hospital terciário universitário no SUS. Ou seja, caracterizar o perfil sócio-demográfico, a morbidade, mortalidade, qualidade de vida, frequência de uso e os custos associados à assistência hospitalar em uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica em estágio avançado consecutivamente atendida em um hospital universitário brasileiro.

METODOLOGIA

Os pacientes do presente estudo foram recrutados para participar em ensaio clínico randomizado que avaliou o impacto de plano estruturado de alta hospitalar administrado em doentes portadores de diabetes mellitus(26) e cardiopatia isquêmica(27) entre 40 e 75 anos atendidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Para fins de arrolamento no estudo, os indivíduos deveriam ser admitidos para internação hospitalar pelo Sistema Único de Saúde por qualquer razão. Foram considerados elegíveis os pacientes capazes de se comunicar, compreender o termo de consentimento informado e os objetivos da pesquisa, além de residir na área geográfica correspondente à região metropolitana de Porto Alegre.

Foram excluídos do estudo os indivíduos sem moradia fixa por ocasião do arrolamento; aqueles que realizaram internações hospitalares inferiores a 48 horas; os portadores de doença mental incapacitante ou limitação funcional grave que impossibilitasse acompanhamento ambulatorial; gestantes; portadores de insuficiência renal necessitando de método dialítico; receptores de transplante de órgão de qualquer natureza; indivíduos participando de estudo experimental com medicamentos; portadores de qualquer outra doença não-cardíaca cujo prognóstico potencialmente reduziu a expectativa média de vida a período inferior a dois anos. No ensaio clínico os pacientes receberam um plano

estruturado de alta orientado por enfermeiras treinadas, através de protocolo que abordou aspectos relacionados a informações sobre o diabetes mellitus, seus mecanismos e complicações.

Após análise de interim ter identificado ausência de eficácia da intervenção em estudo, o ensaio clínico foi interrompido precocemente. Para fins do presente estudo, os pacientes arrolados no ensaio clínico para os grupos intervenção e controle foram avaliados conjuntamente, agrupados numa uma coorte acompanhada prospectivamente. Os pacientes foram acompanhados por um período de seis meses desde a internação inicial. Neste período, assistentes de pesquisa coletaram informações clínicas referentes a doenças e procedimentos diagnósticos e terapêuticos realizados pelos pacientes mediante o acompanhamento prospectivo de cada uma das internações. As causas de morbidade e mortalidade foram codificadas de acordo com a Classificação Internacional de Doenças. As reinternações e retornos ao serviço de emergência foram igualmente contabilizados. A qualidade de vida foi avaliada através da utilização do instrumento *Short Form 36 (SF-36)*(28;29), em versão traduzida para a língua portuguesa do Brasil(30). O SF-36 contém 36 itens agrupados em oito domínios: capacidade funcional (10 itens); aspectos físicos (4 itens); dor (2 itens); percepção do estado geral de saúde (5 itens); vitalidade (4 itens); aspectos sociais (2 itens); aspectos emocionais (3 itens); e saúde mental (5 itens). Um único item avalia a percepção da mudança do estado geral de saúde durante o último ano. Seu escore final é apresentado em uma escala de zero a 100, sendo que zero corresponde ao pior estado de saúde e 100, ao melhor estado de saúde(28;29). O instrumento foi aplicado por ocasião do arrolamento e ao final do período de observação do estudo, após 180 dias. Os custos da assistência hospitalar foram estimados através da metodologia de custeio baseado em atividades(31).

Os indivíduos que não compareceram ao atendimento ambulatorial de seguimento foram contatados por meio telefônico pela equipe de pesquisa de maneira a caracterizar intercorrências, detectar internações em outros hospitais e aferir o seu *status* vital, ao completar 6 meses da internação de arrolamento. As causas de morte no período foram obtidas a partir do prontuário clínico dos pacientes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição. Termo de consentimento informado foi obtido de todos os indivíduos pesquisados.

A elevada frequência de comorbidades (*case-mix*) observadas em pacientes portadores de complicações crônicas do diabetes mellitus dificulta a estimativa dos custos associados ao tratamento de cada condição clínica isoladamente, posto que, muitas vezes as internações se devem a mais de um evento clínico concomitantemente. Dessa forma, após a estruturação do plano de contas de cada uma das internações estudadas, o que permitiu a estimativa do custo total, buscamos identificar as internações para tratamento de condições clínicas onde preferencialmente não houvesse concomitância de outros motivos de internação, para estimar de modo mais fidedigno o custo individual de cada condição clínica isoladamente.

Análise estatística

Variáveis contínuas são descritas através de médias se distribuição normal e medianas se não paramétrica e respectivos intervalos de confiança de 95%. Os escores médios dos oito domínios do SF-36 por ocasião do arrolamento e término do estudo foram analisados através de análise de covariância utilizando-se o teste de amostras ordenadas de Wilcoxon.

RESULTADOS

Cinqüenta e sete pacientes foram acompanhados por um tempo mediano de 157 dias, perfazendo 7.045 pacientes-dia em observação. Três pacientes encontravam-se internados ao completar 180 dias de seguimento e foram acompanhados até o final da internação, perfazendo um total de 182, 183 e 185 dias de observação cada um. Doze pacientes não completaram o tempo de seguimento previsto pelo estudo e tiveram seu *status* vital aferido ao final do mesmo. As características clínicas e demográficas da população estudada encontram-se descritas na Tabela 1. A idade mediana ao início do estudo foi de 66 anos para os homens e 59 para as mulheres. Em média, os indivíduos portavam diabetes há 11,8 anos e cardiopatia isquêmica há 3,2 anos. Dezenove pacientes eram portadores de insuficiência cardíaca (33%) e 25 havia sido submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica (45%). Dos 57 pacientes estudados, 12 (21%) não completaram o seguimento e seu acompanhamento foi computado até a última consulta realizada pela equipe de pesquisa. Dezesete por cento dos pacientes apresentaram doença vascular periférica por ocasião da inclusão no estudo.

A Tabela 2 apresenta os desfechos clínicos apresentados pelos pacientes durante o estudo. Ocorreram 36 internações hospitalares durante o estudo. Trata-se de uma população com elevado grau de morbidade e mortalidade. Houve 114 desfechos clínicos, perfazendo uma média de 2,0 desfechos/paciente. A condição mais freqüente de internação foi angina instável, desfecho verificado em 14 pacientes (24,5%). Quinze por cento dos pacientes (n = 9) desenvolveram doença vascular periférica de modo a necessitar procedimento de revascularização e/ou amputação. Outros dois pacientes apresentaram infecção no pé associadas a osteomielite. Quatro pacientes foram admitidos para realização de cirurgia de revascularização miocárdica por ocasião do seguimento no estudo. No seguimento, 6

pacientes (10,5%) evoluíram para óbito. Ocorreram 2 casos de infarto agudo do miocárdio, 1 sepse respiratória, 1 arritmia cardíaca associada a parada cardio-respiratória e 2 mortes súbitas. Os pacientes apresentaram 20 internações em unidade de tratamento intensivo, totalizando 100 dias de permanência.

Custos da assistência hospitalar

Foram estimados os custos das 93 internações hospitalares ocorridas durante o estudo (57 por ocasião do arrolamento e 36 durante o período de seguimento do estudo). Os custos das internações equivaleram a R\$ 568.248,33, sendo R\$ 284.491,36 referente às internações clínicas (mediana = R\$ 4.049,12/internação) e R\$ 293.279,14 referente às internações cirúrgicas (mediana = R\$ 8.291,31/internação). Somadas as internações de arrolamento àquelas ocorridas durante o seguimento do estudo, totalizaram 1.058 dias de permanência hospitalar (mediana de 12,1 dias por internação). O custo total das reinternações foi de R\$ 200.582,78 (mediana = R\$ 4.229,75).

O custo individual de condições clínicas selecionadas é expresso na Tabela 3. Onze pacientes realizaram cirurgia de revascularização miocárdica, a um custo mediano de R\$ 9.486,46 por paciente (valor mínimo R\$ 5.050,88, valor máximo R\$ 13.665,13). O tratamento de um episódio de agudo acidente vascular cerebral correspondeu a um custo mediano de R\$ 4.440,99 por paciente. Seis casos de cirurgia de revascularização arterial por doença vascular periférica tiveram custo mediano de R\$ 3.812,17. Pacientes com lesões no pé associadas a infecção e determinando desbridamento cirúrgico apresentaram custo mediano de R\$ 7.376,18. Já os 6 casos de pacientes portadores de lesões isquêmicas graves determinando amputação apresentaram custo mediano substantivamente maior, R\$ 8.606,86.

Qualidade de vida

Dos pacientes estudados, 40 responderam ao SF-36 no início e no seguimento de 180 dias. Os pacientes apresentaram escores basais de qualidade de vida em média muito baixos, com valores inferiores a 50 em sete dos oito domínios avaliados. Ao final do período de acompanhamento do estudo, houve melhora estatisticamente significativa na variação dos escores do SF-36 para os domínios referentes à capacidade funcional, dor, vitalidade, aspectos sociais e emocionais e saúde mental. Em média o incremento ocorreu em todos os oito domínios, com variações superiores a 10-20 pontos. Apesar da melhora significativa na qualidade de vida percebida a partir da internação-índice, seus escores finais, com poucas exceções, ficaram na faixa entre 40 e 70 pontos.

Após a conclusão do presente estudo, realizamos um levantamento visando caracterizar o número de atendimentos realizados pelos pacientes em nosso hospital ao longo dos últimos cinco anos. De janeiro de 2000 a junho de 2005, os pacientes dessa coorte realizaram 180 internações hospitalares além daquelas relatadas no presente estudo, totalizado 3.165 dias de internação (mediana = 9 dias). Além disso, realizaram 439 atendimentos no serviço de emergência do hospital e 2.211 consultas ambulatoriais em 25 especialidades médicas e 2 de enfermagem, clínicas e cirúrgicas. Dessa forma, a uma razão média de 54 internações/ano, estimamos conservadoramente em R\$ 750 mil reais o custo anual total dos pacientes, considerando que 1/3 desse valor foi despendido em atendimentos de emergência e internações cirúrgicas, 1/3 despendido em intercorrências clínicas demandando internações e 1/3 com a assistência ambulatorial e medicamentos.

DISCUSSÃO

Essa coorte de 57 pacientes portadores de diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica acompanhada por aproximadamente 6 meses apresentou alta carga de morbi-mortalidade – incluindo 114 desfechos clínicos, 36 reinternações, entre as quais 20 internações e 100 dias de permanência hospitalar em leitos de tratamento intensivo –, e altos custos – R\$ 568.248,31, incluindo R\$ 208.487,44 referente às reinternações ao longo dos 6 meses. Houve poucas mortes, mas a qualidade de vida percebida pelos pacientes ao final do seguimento foi substantivamente baixa.

Em nosso conhecimento, trata-se do primeiro estudo em país em desenvolvimento avaliando o impacto do manejo intra-hospitalar do diabetes mellitus em fase avançada com um enfoque não apenas em desfechos clínicos mas também em custos e qualidade de vida. A ausência de outros estudos que estimaram o custo real das internações hospitalares em situações semelhantes restringe a comparabilidade dos achados do presente estudo. Ainda assim, é possível tecer algumas considerações. Segundo o Ministério da Saúde, as internações pelo SUS para tratamento de condições cardiovasculares cirúrgicas e cardiológicas clínicas corresponderam a, respectivamente, 6,4% e 1,8% do total de 12.233.793 internações realizadas no Brasil em 2002(32). As internações avaliadas pelo Ministério da Saúde apresentaram valor médio da AIH (Autorização de Internação Hospitalar) para as especialidades cirurgia cardiovascular e cardiologia clínica iguais a, respectivamente, R\$ 2.701,64 e R\$ 424,20. O tempo médio de permanência hospitalar aferido através da AIH nas especialidades cirurgia cardiovascular e cardiologia clínica foram iguais a, respectivamente, 5,62 e 5,12(32). Os achados do presente estudo apontam para valores substantivamente mais elevados, seja para internações cirúrgicas seja para

internações clínicas. Convém salientar que os valores provenientes da AIH devem ser relativizados, pois pode haver a emissão de mais de uma AIH por paciente internado em algumas situações, dissociando, portanto, a comparação entre AIH e internações. Além disso, há índices de valorização que incidem sobre o valor reembolsado pela AIH. Da mesma maneira, os valores médios das AIH representam aqueles reembolsados pelo SUS e não o custo real das internações.

O elevado número de reinternações e consultas no Serviço de Emergência registrado pelo estudo e no levantamento subsequente em relação aos últimos cinco anos de vida dos pacientes da coorte demonstra o intenso padrão de utilização de recursos de saúde capaz de prolongar a sobrevida, porém com discutível impacto sobre a resultante qualidade de vida. Trata-se de uma carga de doenças considerável cuja magnitude deve ser considerada em escala nacional, num contexto em que o 10,4% das 11.713.749 internações no SUS no Brasil em 2002 deveram-se a doenças do aparelho circulatório(32). Além disso, conforme mencionado, o valor médio reembolsado por autorização de internação hospitalar no Brasil em 2002 para cirurgia cardiovascular e cardiologia clínica correspondeu a valores muito inferiores aos custos reais estimados no presente estudo.

Levando em conta nossa estimativa do custo anual da assistência aos pacientes da coorte em 750 mil reais, vale considerar que tal valor equivale a vincular cerca de 7.700 casos novos de diabetes mellitus ao atendimento de atenção básica no SUS segundo estimativas da campanha nacional de rastreamento do diabetes mellitus realizada no Brasil em 2001(33). Da mesma forma, 750 mil reais equivale a 37,5% do valor mensal total recebido pelo nosso hospital para o atendimento ambulatorial de aproximadamente 43 mil pacientes. Ou ainda 15% do valor total mensal recebido pelo hospital para prover a assistência intra-hospitalar a cerca de 2.150 pacientes-mês no SUS (R\$ 3.362.729,00),

embora esses pacientes tenham representado 0,7% das internações mensais. Ou ainda 38% do total de recursos recebidos pelo município de Porto Alegre no período de 2001 a 2003 transferidos pelo Ministério da Saúde para aquisição de medicamentos vinculados à assistência básica, que inclui anti-hipertensivos, anti-anginosos e anti-diabéticos orais, além de psico-fármacos destinados a abastecer 115 centros e unidades de saúde(34).

É consenso atualmente que desfechos em saúde devem considerar não somente ocorrência de eventos maiores graves e incapacitantes, mas também a percepção do paciente em relação a estes agravos, sua doença, tratamento e prognóstico. Os escores obtidos pelos pacientes estudados foram inferiores àqueles obtidos em outros estudos envolvendo pacientes diabéticos(35;36) e semelhantes àqueles obtidos por pacientes com diagnóstico simultâneo de diabetes e depressão(37). São consistentes com outro estudo do impacto de comorbidades na qualidade de vida em diabetes(38). Outros autores descreveram achados semelhantes, do impacto aditivo negativo na qualidade de vida quando da presença de diabetes mellitus e doença cardíaca, especialmente nos domínios físicos e emocionais(38). Os escores observados foram inferiores ao relatado por outros estudos realizados com pacientes diabéticos(35-40), denotando o impacto das doenças apresentadas em relação à qualidade de vida percebida pelos pacientes(35;41). É importante observar que, mesmo considerando o substancial volume de recursos despendidos na assistência dos pacientes estudados, os mesmos promoveram discreto impacto sobre a qualidade de vida. Países em desenvolvimento têm enfrentado desafios simultâneos representados pela necessidade de aumento da cobertura dos serviços de saúde, promoção de equidade nas ações e a execução de programas e intervenções em saúde que sejam efetivas, seguras e custo-benéficas. Neste contexto, os achados do presente estudo suscitam o dilema ético da macro alocação de recursos frente à progressiva incapacidade de

financiamento do sistema, especialmente no que se refere às doenças crônico-degenerativas.

É importante enfatizar as limitações dessa investigação. O estudo envolveu pacientes que certamente não são representativos da população de indivíduos diabéticos que buscam atendimento no HCPA ou outras instituições públicas do Brasil. Entretanto, pode-se afirmar que os casos estudados são pelo menos representativos do conjunto daqueles que internam na instituição em tempo recente, o mesmo valendo para os custos da assistência prestada aos mesmos. Ainda que essa condição possa representar limitação para a extrapolação dos custos aqui apurados, a realidade vivida pelos pacientes atendidos no HCPA deve ser bastante semelhante aos demais hospitais universitários situados em outras metrópoles situadas nas regiões sul e sudeste do Brasil. Cabe considerar ainda que a qualidade técnica e a sofisticação tecnológica do hospital universitário em que realizou-se o estudo, condição que, de certa forma, é freqüentemente vista como modelo a ser alcançado, independente da região do país. De outro lado, o estudo excluiu pacientes portadores de insuficiência renal por ocasião do arrolamento, condição que demanda grande dispêndio de recursos. Outra limitação é a forma pela qual estimamos os custos da assistência intra-hospitalar a algumas condições clínicas expressas na Tabela 3. Nossa opção por selecionar, para tais cálculos, internações nas quais houvesse uma única condição clínica a ser tratada, pode ter reduzido a validade desses cálculos. Nossas estimativas de custo podem ainda apresentar problema de generalizabilidade pelo espectro mais grave da doença estudada, como já expresso anteriormente. Por último, as perdas ocorridas no seguimento podem comprometer os achados e a validade do presente estudo.

Em síntese, os indivíduos que internam com diabetes mellitus e cardiopatia representam um segmento de pacientes com acrescida morbidade, mortalidade e –

conseqüentemente, intenso padrão de consumo de serviços de saúde. O manejo de tais condições geram custos consideráveis. O enorme investimento empregado visando minimizar as conseqüências mórbidas nesses pacientes parece, em muitos casos, se traduzir, infelizmente, em prolongamento de vidas com pouca qualidade associada às mesmas. Devido à epidemia de obesidade em curso no Brasil, um aumento apreciável de pacientes semelhantes àqueles aqui descritos é previsível. Intervenções adequadas ao contexto sócio-sanitário brasileiro capazes de incidir sobre as doenças crônicas não-transmissíveis necessitam ser melhor estudadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às enfermeiras Michelle Eifler, Michelli Assis e Fernanda Azambuja, responsáveis por uma parcela substantiva do presente estudo. A elas nosso sincero reconhecimento. Este estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), projeto número 551334/2001-0 e Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, projeto número 02-066.

Referências Bibliográficas

- (1) Schmidt MI, Duncan BB. Diabetisy: An Inflammatory Metabolic Condition. *Clin Chem Lab Med* 2003;41:1120-30.
- (2) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837-53.
- (3) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998;317:703-13.
- (4) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Quality of life in type 2 diabetic patients is affected by complications but not by intensive policies to improve blood glucose or blood pressure control (UKPDS 37). *Diabetes Care* 1999 Jul;22(7):1125-36.
- (5) King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025. *Diabetes Care* 1998;21:1414-31.
- (6) Zimmer PZ, Alberti KGM. The changing face of macrovascular disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus: an epidemic in progress. *Lancet* 1997;350:1-17.
- (7) Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AJM, Poela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2004;9:897-908.
- (8) Gadelha AJM, Leite IC, Valente JG, Schramm JMA. Projeto Carga de Doença. Fundação Oswaldo Cruz 2002.
- (9) Salles GF, Bloch KV, Cardoso CRL. Mortality and Predictors of Mortality in a Cohort of Brazilian Type 2 Diabetic Patients. *Diabetes Care* 2004;27:1299-305.
- (10) Avezum A, Piegas LS, Pereira JC. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo. Uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. *Arq Bras Cardiol* 2005;84:206-13.
- (11) Bruno RM, Gross JL. Prognostic factors in Brazilian diabetic patients starting dialysis. A 3.6-year follow-up study. *J Diabetes Complications* 2000;14:266-71.
- (12) Cardoso CRL, Salles GF, Bloch K, Deccache W, Siqueira-Filho AG. Clinical determinants of increased QT dispersion in patients with diabetes mellitus. *Int J Cardiology* 2001;79:253-62.

- (13) Cardoso CRL, Salles GF, Deccache W. QTc Interval Prolongation Is a Predictor of Future Strokes in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Stroke* 2003;34:2187-94.
- (14) Cardoso CRL, Salles GF, Deccache W. Prognostic value of QT interval parameters in type 2 diabetes mellitus. Results of a long-term follow-up prospective study. *Journal of Diabetes and Its Complications* 2003;17:169-78.
- (15) Gimeno SGA, Ferreira SRG, Franco LJ, Iunes M, Osiro K, Gu K, et al. Incremento na mortalidade associada à presença de diabetes mellitus em nipo-brasileiros. *Rev Saúde Pública* 1998;32:118-24.
- (16) Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in the Brazilian State of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol* 2002;78:484-90.
- (17) Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalência, Reconhecimento e controle da Hipertensão Arterial Sistêmica no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol* 2004;83:424-8.
- (18) Moraes RS, Fuchs FD, Moreira LB, Wiche M, Pereira GM, Fuchs SC. Risk factors for cardiovascular disease in a Brazilian population-based cohort study. *Int J Cardiology* 2003;90:205-11.
- (19) Polanczyk CA. Cardiovascular Risk Factors in Brazil: The Next 50 years! *Arq Bras Cardiol* 2005;84:199-201.
- (20) Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *NEJM* 2002 Feb;346(6):393-403.
- (21) Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *NEJM* 2001 May;344(18):1343-50.
- (22) Yusuf S. Two decades of progress in preventing vascular disease. *Lancet* 2002;360:2-3.
- (23) Brown LC, Johnson JA, Majumdar SR, Tsuyuki RT, McAlister FA. Evidence of suboptimal management of cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes mellitus and symptomatic atherosclerosis. *Can Med Assoc J* 2004;171:1189-92.
- (24) Gagliardino JJ, Williams R, Clark CM. Using Hospitalization Rates to Track the Economic Costs and Benefits of Improved Diabetes Care in the Americas. *Diabetes Care* 2000;23:1844-6.
- (25) Ministério da Saúde. Reforma do Sistema da Atenção Hospitalar Brasileira. *Cadernos de Atenção Especializada* 2004;3.

- (26) American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2002;S5-S20.
- (27) Braunwald E, Antmann EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina and Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary and Recommendations. *Circulation* 2000;102:1193-209.
- (28) McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF36): psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993;31:247-63.
- (29) Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (sf36): I. conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
- (30) Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Weinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida Medical Outcomes Study 36-item Short Form Health Survey SF-36. *Revista Brasileira de Reumatologia* 1999;39(3):143-50.
- (31) Baker JJ. Activity-Based Costing and Activity-Based Management for Health Care. Aspen Publication; 1998.
- (32) Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade. Ministério da Saúde Cadernos de Atenção Especializada 2004;1.
- (33) Georg AE, Duncan BB, Toscano CM, Schmidt MI, Mengue S, Duarte C, et al. Avaliação econômica de programa para rastreamento do diabetes mellitus no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2005;39:452-60.
- (34) Fraga F. A Utilização de um Modelo Lógico para a Reorientação dos Serviços Farmacêuticos no Município de Porto Alegre. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2005.
- (35) Ahroni JH, boyko EJ. Responsiveness of the SF-36 among veterans with diabetes mellitus. *J Diab Complic* 2000;14:31-9.
- (36) Trief PM, Wade MJ, ine D, Weinstock, RS. A comparison of health-related quality of life of elderly and younger insulin-treated adults with diabetes. *Age Ageing* 2003;32:613-8.
- (37) Goldney RD, Phillips PJ, Fisher LJ, Wilson DH. Diabetes, Depression, and Quality of Life. *Diabetes Care* 2004;27:1066-70.
- (38) Wee HL, Cheung YB, Li SC, Fong KY, Thumboo J. The impact of diabetes mellitus and other chronic medical conditions on health-related Quality of Life: Is

the whole greater than the sum of parts? Health and Quality of Life Outcomes 2005;3(2).

- (39) Castro M, Caiuby AVS, Draibe SA, Canziani MEF. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento generico SF-36. Rev Ass Med Brasil 2003;49:245-9.
- (40) Reza M, Taylor CD, Towse K, Ward JD, Hendra TJ. Insulin improves well-being for selected elderly type 2 diabetic subjects. Diabetes Res Clin Pract 2002;55:201-7.
- (41) Aydemir O, Ozdemir C, Koroglu E. The impact of Co-Morbid Conditions on the SF-36: A Primary-Care-Based Study Among Hypertensives. Archives of Medical Research 2005;36:136-41.

Tabela 1 – Características da amostra estudada na linha de base

Característica	Frequência (%) ou média (IC95%)	
Idade	60,0	(58,0-62,4)
Sexo		
Mulheres	21	(36,8)
Escolaridade		
Analfabeto	8	(14,0)
Fundamental incompleto	36	(63,1)
Fundamental completo	10	(17,5)
Médio incompleto	1	(1,7)
Médio completo	2	(3,5)
Atividade laborativa por ocasião da internação	7	(12,3)
Tabagismo atual	13	(22,8)
Tabagismo prévio	15	(26,3)
Morbidade associada		
Duração do diabetes (anos)	11,8	(9,6-14,0)
Duração da cardiopatia isquêmica (anos)	3,2	(2,2-7,6)
DPOC	9	(15,8)
História de insuficiência cardíaca	19	(33,3)
Infarto do miocárdio prévio	28	(49,1)
Cirurgia de revascularização miocárdica prévia	25	(43,8)
Nefropatia	9	(15,8)
Retinopatia	15	(26,3)
Neuropatia	5	(8,8)
Doença vascular cerebral	11	(19,3)
Doença vascular periférica	10	(17,5)
Duração da internação índice (dias)	12,3	(10,6-14,0)

Tabela 2 – Desfechos e condições clínicas apresentadas pelos pacientes durante o estudo

<i>Condição clínica</i>	<i>Freqüência observada</i>		
	<i>Arrolamento</i>	<i>Seguimento</i>	Total
Angina instável (sem infarto agudo do miocárdio)	17	14	31
Doença vascular periférica necessitando revascularização ou amputação	8	7	15
Pé diabético com infecção e osteomielite	0	2	2
Cirurgia de revascularização miocárdica	11	4	15
Diabetes mellitus descompensada	3	1	4
Insuficiência cardíaca congestiva	9	1	10
Infecção de ferida operatória	3	0	3
Infarto agudo do miocárdio	4	1	5
Acidente vascular cerebral	2	0	2
Colecistectomia	1	1	2
Pielonefrite aguda	0	1	1
Pneumonia	3	3	6
Doença pulmonar obstrutiva crônica	1	2	3
Insuficiência renal aguda	3	3	6
Septicemia secundária a infecção respiratória	1	0	1
Parada cardio-respiratória	-	4	4
Taquiarritmia	1	1	2
Endarterectomia carotídea	0	1	1
Asma brônquica descompensada	1	0	1
Total	60	54	114

**Tabela 3 – Custos da assistência hospitalar de complicações crônicas do diabetes mellitus
(em reais)**

Condição clínica*	Valor (R\$)		
	Mediano	Mínimo	Máximo
Cirurgia de revascularização miocárdica (n = 11)	9.486,46	5.050,88	13.665,13
Doença vascular periférica (revascularização) (n = 6)	3.812,17	816,04	8.349,61
Lesão isquêmica em membro inferior associada à amputação (n = 6)	8.606,86	795,47	16.035,48
Pé diabético (infecção e/ou desbridamento) (n = 3)	7.376,18	4.273,19	8.613,67
Acidente vascular cerebral (n = 2)	4.440,99	1.950,50	6.931,47

*Pacientes selecionados em função de não apresentar múltiplas condições clínicas simultaneamente, de maneira a permitir a estimativa do custo de cada condição clínica isoladamente.

CAPÍTULO 5 – ARTIGO 3

CUSTOS HOSPITALARES DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: APLICABILIDADE DA METODOLOGIA DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES¹

AUTORES

**Otávio Bittencourt², Ricardo de Souza Kuchenbecker³, Carísi Anne Polanczyk⁴,
Bruce Bartholow Duncan⁵**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia

¹Endereço para correspondência:

Ricardo Kuchenbecker

Rua Landel de Moura, 1369

91920-150 Porto Alegre RS, Brasil

Endereço eletrônico: rkuchen@gmail.com

² Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

³ Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

⁴ Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

⁵ Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

INTRODUÇÃO: Estudos estimam que os gastos com assistência hospitalar às complicações crônicas do diabetes mellitus tipo 2 correspondam a 33 a 60% do total de custos da assistência aos portadores da doença. Estudos avaliando custos em saúde no Brasil são baseados em valores reembolsados pelo SUS. Inexistem estudos avaliando os custos hospitalares do diabetes mellitus no Brasil.

OBJETIVO: Descrever a metodologia de apuração de custos desenvolvida em um hospital universitário público brasileiro e exemplificar, a partir dos dados referentes a uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular.

METODOLOGIA: Desenvolveu-se abordagem mista de apuração dos custos envolvendo a caracterização das atividades assistenciais através da combinação dos métodos de custeio baseado em atividades e de centros de custos. A assistência prestada a 57 pacientes seguidos por 180 dias foram foi caracterizada através de suas atividades, direcionadores de custos e os custos mediante dados coletados prospectivamente.

RESULTADOS: Custos da assistência hospitalar equivaleram a R\$ 568.248,31, sendo R\$ 284.491,36 referente às internações clínicas (mediana = R\$ 4.049,12/paciente) e R\$ 293.279,14 referente às internações cirúrgicas (mediana = R\$ 8.291,31/paciente). Os custos diretos e indiretos das internações corresponderam a, respectivamente, 20% e 80%. Os custos dos recursos humanos corresponderam por 45% do custo total.

DISCUSSÃO: A metodologia utilizada permitiu uma estimativa apurada dos custos demonstrando intenso padrão de utilização de serviços em função de elevada carga de morbidade e mortalidade em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular. A metodologia utilizada permite um diagnóstico dos processos de cuidado e a intensidade de alocação de insumos, permitindo análise visando o uso racional dos mesmos.

ABSTRACT

BACKGROUND Chronic complications represent between 33 a 60% of total inpatient care costs of people with diabetes mellitus. Current studies addressing cost of hospital care in Brazil are based in reimbursement values provided by SUS. We are unaware of published studies assessing the costs of inpatient care to people with diabetes mellitus in Brazil.

OBJECTIVE: To describe the design and implementation of a combined methodology for cost accounting in a tertiary teaching public hospital in Brazil.

METHODS: We developed an approach to estimate inpatient costs combining an activity-based (ABC) and a traditional cost accounting approach. ABC approach included activities, and the identification of primary and secondary drivers of these activities. We developed a framework to survey inpatient costs so as to analyze prospectively hospital admissions of a cohort of 57 patients with diabetes mellitus and ischemic heart disease followed by 180 days.

RESULTS: Inpatient total costs were R\$ 568.248,31, non-surgical hospital admissions cost R\$ 284.491,36 (median = R\$ 4.049,12/per patient), and surgical admissions costs,R\$ 293.279,14 (median = R\$ 8.291,31/per patient). Direct and indirect hospitalizations costs accounted, respectively, for 20% and 80% of total costs. Human resources costs accounted for 45% of total costs.

DISCUSSION: The combined approach used in this study provides an detailed estimate of inpatient costs of chronic complications in this cohort of patients with type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease. Direct and fixed costs predominated, as has been commonly described in healthcare research. This approach may prove to be a useful tool to improve the rational allocation of resources and processes of care.

INTRODUÇÃO

A assistência hospitalar às complicações crônicas do diabetes mellitus tipo 2 corresponde a parcela importante dos custos associados ao atendimento da doença(1). Em alguns estudos, os gastos com as hospitalizações atingiram entre 33 a 60% do total de custos da assistência aos portadores de diabetes mellitus(1-6). Além disso, estudos demonstraram que a presença de complicações do diabetes mellitus aumenta substantivamente os custos da assistência hospitalar à doença(7;8).

Entretanto, poucos relatos utilizaram metodologias apuradas para aferição adequada dos custos assistenciais. Grande parte dos estudos publicados avaliando os custos das complicações do diabetes mellitus realizaram estimativas originárias em dados secundários(2;9-11). Outros estimaram os custos a partir de valores reembolsados por terceiros pagadores(4;12;13). Mesmo investigações que abordaram complicações específicas, como a insuficiência renal crônica(14) ou lesões vasculares nos membros inferiores(8), por exemplo, o fizeram a partir de dados secundários ou através da estimativa do macro-custo, obtido através da relação entre grupos diagnósticos e os respectivos custos(15). Em nosso meio, recentemente, alguns estudos avaliaram o custo do tratamento da insuficiência cardíaca(16) e da cardiopatia isquêmica(17), ambos a partir de dados secundários(16;17). Avaliação econômica de estratégia de rastreamento do diabetes mellitus no Brasil utilizou metodologia envolvendo apuração dos custos diretos associada a valores referentes à remuneração efetuada pelo Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde (SIA-SUS)(18). Tais abordagens podem ser insuficientes se consideradas as particularidades dos custos em saúde, que envolvem larga variabilidade entre pacientes, suas respectivas condições clínicas e instituições cuidadoras. Como resultado, os estudos econômicos das complicações do diabetes mellitus por vezes

estabelecem estimativas genéricas, não permitindo a caracterização dos principais componentes.

Parte da escassez de estudos com metodologias adequadas à apuração dos custos das complicações do diabetes mellitus talvez se deva à notória dificuldade, por parte dos serviços de saúde em estimar seus custos. Nos países em desenvolvimento, a maior parte das organizações de saúde, notadamente os hospitais, utilizam sistemas tradicionais de apropriação de custos assistenciais baseados, por exemplo, no princípio do custeio por *absorção total* e o método do *centro de custos*(19). Essa abordagem pressupõe a apuração dos custos a partir da coleta de informações referentes ao consumo de materiais, patrimônio e pessoal. Essas informações são alocadas em *centros de custos*, com posterior *rateio* visando estimar o *custo médio* de cada serviço prestado(19). Tal enfoque não permite a individualização dos custos de condições clínicas específicas(20), além de não abordar adequadamente os custos fixos e indiretos, predominantes nos custos hospitalares possibilitando, dessa forma, a distorção dos resultados(19;21;22). Além disso, a freqüente variabilidade da intensidade do cuidado prestado a diferentes pacientes não é captada pela metodologia de absorção total dos custos.

No Brasil, mesmo os hospitais universitários apresentam dificuldades em apurar adequadamente seus custos. Recentemente, mediante orientação do Ministério da Educação, os hospitais universitários têm buscado implantar sistemas de apuração de custos baseados no princípio do custeio por absorção total e no método de centros de custos(22). Da mesma maneira, a reorganização do processo de remuneração da assistência prestada pelos hospitais universitários ao Sistema Único de Saúde prevê que os mesmos sejam capazes de apurar seus custos(23-25).

Por outro lado, outras metodologias mais apuradas para estimar os custos de intervenções em saúde têm sido propostas de modo crescente. Este é o caso, por exemplo, do *Custeio Baseado em Atividades* (do inglês *Activity-Based Costing*, ou ABC) (26;27). Segundo a visão tradicional de custos, serviços (ou produtos) consomem recursos. Já a metodologia ABC considera que serviços (ou produtos) consomem atividades e as atividades consomem recursos(26), representando mudança conceitual relevante se consideradas as singularidades dos serviços de saúde. Além disso, o ABC possibilita a mensuração dos custos e das atividades, recursos e objetos de custos, ao explicitar a relação causal entre os direcionadores de custos (recursos e objetos de custos) e atividades(26). O ABC tem sido utilizado para avaliar os custos associados à realização de procedimentos ou insumos específicos, como testes laboratoriais(28), atendimento prestado em clínica de hemodiálise(29), intervenções em radiologia(27) ou a assistência a pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, como a investigação de neoplasia pulmonar, por exemplo(30). No entanto, não identificamos estudos publicados na literatura médica que descrevessem a aplicação de uma metodologia ABC a um grupo de pacientes com condições clínicas definidas, como é o caso do presente estudo. Da mesma forma, não identificamos estudos avaliando o impacto econômico da assistência hospitalar às complicações crônicas do diabetes mellitus em países em desenvolvimento e, em especial, no Brasil.

O objetivo deste relato é descrever metodologia de apuração de custos baseada em atividades implantada em um hospital universitário público brasileiro e exemplificar, a partir dos dados referentes a uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular, sua utilidade como ferramenta de gestão e avaliação em saúde.

METODOLOGIA

Foram estimados os custos da assistência intra-hospitalar prestada a uma coorte prospectiva de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica com idades entre 40 e 75 anos. Os indivíduos foram arrolados em ensaio clínico randomizado que avaliou o impacto clínico e econômico de um plano estruturado de alta hospitalar. O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), hospital universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, com 744 leitos e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição.

A apuração dos custos da assistência hospitalar implicou na elaboração de uma abordagem mista de avaliação dos custos envolvendo a aplicação do método de custeio baseado em atividades(26) e o método de absorção total de custos e centros de custos(22). A justificativa de utilização de metodologia mista de apuração dos custos atendeu a duplo objetivo. De um lado, conferir exequibilidade ao presente estudo. De outro, priorizar a utilização de metodologia de custeio baseada em atividades num contexto onde sua contribuição pode ser indubitavelmente maximizada, ou seja, como ferramenta de gestão da assistência direta aos pacientes. A metodologia utilizada envolveu seis etapas, descritas no Quadro 1. A primeira etapa compreendeu a análise do processo assistencial que envolve o cuidado prestado a pacientes internados no hospital. Foram caracterizadas as internações realizadas pelos pacientes do estudo, a trajetória percorrida pelos mesmos durante cada internação, os respectivos cuidados recebidos e as especialidades, serviços e unidades de atendimento envolvidas. Trata-se do passo inicial para a aplicação do método de custeio baseado em atividades, no qual foi possível acompanhar com fidedignidade, através de sistema informatizado, a trajetória percorrida pelo paciente em cada unidade assistencial. Foram recuperadas informações referentes aos cuidados, procedimentos, prescrições

médicas e de enfermagem, procedimentos diagnósticos e terapêuticos, medicamentos utilizados, cirurgias e utilização de órteses e próteses. Os registros clínicos dos pacientes foram igualmente revisados de maneira a completar a caracterização do processo assistencial, suas atividades, principais insumos utilizados e respectivos resultados em relação aos desfechos clínicos.

A segunda etapa correspondeu à análise dos custos administrativos e de apoio. Nesta etapa, empregou-se metodologia de absorção de custos já utilizada pelo hospital(22), na qual foram identificados os centros de custos elegíveis e caracterizados os custos afetos ao consumo de material, despesas administrativas e instalações. No hospital onde foi realizado o estudo, os centros de custo são classificados como: 1) custos administrativos (por exemplo, energia elétrica e custos administrativos); 2) custos de base (atividades não diretamente voltadas às atividades-fim, como almoxarifado e farmácia); 3) custos auxiliares (serviços assistenciais de apoio às atividades-fim, como, por exemplo, o serviço de hemoterapia); 4) custos de produção (atividades não diretamente relacionadas à assistência, como ensino, atividades terceirizadas e farmácia semi-industrial); 5) custos finais (atividades-fim, como clínica médica e cirúrgica, por exemplo). Os custos dos serviços de apoio, suprimento de materiais, financeiro, gestão de pessoas, informática e administração foram rateados com base em índices de rateio para os respectivos centros de custos finais, como uma unidade de internação, por exemplo. Os índices de rateio são definidos em função da produção de cada centro de custos e seus respectivos produtos. Por exemplo, o Centro de Custos dos Serviços de Higienização e Governança e Nutrição têm como unidades de rateio os custos referentes a, respectivamente, área limpa (em metros quadrados) e refeições servidas. Dessa forma, buscou-se incorporar os custos administrativos e de atividades de apoio aos custos do processo assistencial. A abordagem

envolveu a alocação de recursos incluindo: a) funcionários contratados pelo hospital; b) profissionais de saúde vinculados à Universidade (professores) e médicos em programas de residência médica; c) material de consumo (medicamentos, material médico-hospitalar, material de expediente e administrativo); d) despesas gerais relacionadas a serviços e insumos como energia elétrica, telefone, água e contratos de prestação de serviços(21;22;26;31).

Na terceira etapa, procedeu-se na análise das atividades envolvidas nos processos assistenciais propriamente ditos, identificados na etapa 1. Para tal, foi empregada metodologia de custeio baseado em atividades visando caracterizar as atividades envolvidas no cuidado ministrado aos pacientes, bem como a estimativa do volume de horas trabalhadas, o volume de produção das unidades e serviços assistenciais, a frequência de pacientes/dia atendidos e os *direcionadores de atividades* dos recursos utilizados.

Direcionadores de atividades são quaisquer fatores que possam causar mudanças no custo de uma determinada atividade. Em serviços de saúde, usualmente as atividades possuem diversos direcionadores associados às mesmas(26). Assim, os processos de cuidados caracterizados na etapa 1 foram decompostos em uma série de atividades correspondentes, organizadas e analisadas através dos respectivos direcionadores de custos, dispostos para cada centro de custos analisados (por exemplo, unidades de internação, centro de tratamento intensivo, serviço de cirurgia cardíaca). No Quadro 2 estão descritos alguns exemplos de processos assistenciais, suas respectivas atividades e direcionadores de custos. Os direcionadores de custos são categorias analíticas empregadas pela metodologia ABC de forma a identificar, com base na assistência direta aos pacientes, que parcela dos recursos (tempo e intensidade) está sendo empregada especificamente no cuidado prestado aos mesmos(22;26;32;33). Foram elaborados um *repertório* e um *dicionário de atividades*

realizadas no atendimento direto aos pacientes, processo que envolveu a observação direta das atividades visando à identificação do tempo (em minutos) despendido na sua execução. Os custos de pessoal, expressos em reais (R\$) por hora trabalhada, foram calculados a partir da estimativa de tempo destinado de cada profissional à realização de tarefas implicadas na assistência direta ao paciente.

Na quarta etapa foram caracterizados os exames, procedimentos diagnósticos e terapêuticos realizados pelos pacientes, bem como estimativa dos custos associados aos mesmos. O custo médio dos exames e procedimentos foi estimado com base no volume de produção de cada unidade ou serviço de apoio diagnóstico e terapêutico do hospital. O custo médio dos procedimentos cirúrgicos foi calculado com base no tempo médio de duração das cirurgias, no volume de produção e respectivos custos dos centros cirúrgicos. Por limitações logísticas, não foram estimados os custos de atendimentos feitos através de consultorias de outras especialidades (interconsultas) e procedimentos hemoterápicos.

Na quinta etapa, foi caracterizado o uso dos medicamentos, órteses e próteses durante o período estudado e o custo direto dos mesmos foi obtido junto ao sistema de apuração de custos do hospital. O custo direto dos medicamentos, órteses e próteses foi alocado individualmente ao custo de cada paciente.

Na sexta etapa, foi criado banco de dados em *MS Excel*® relacionando diversas planilhas eletrônicas contendo informações referentes às internações hospitalares, cuidados médicos e de enfermagem, procedimentos diagnósticos e terapêuticos, além dos medicamentos, órteses e próteses utilizadas. Estruturou-se o *plano de contas* do estudo, envolvendo a caracterização dos custos diretos e indiretos e o custo total por paciente, a partir das diferentes metodologias utilizadas no estudo (Figura 1).

Para fins do presente estudo, os custos indiretos foram definidos como aqueles representados por toda e qualquer forma de despesa que implicou algum tipo de rateio para sua obtenção. Já os custos diretos são aqueles obtidos sem nenhuma forma de rateio. Como custos indiretos foram considerados os gastos com pessoal, material de consumo, despesas administrativas e instalações e infra-estrutura. Os custos diretos envolveram medicamentos e órteses e próteses. Dos custos citados, gastos com pessoal, despesas administrativas e instalações e infra-estrutura foram considerados como custos fixos. Os demais, como custos variáveis. O somatório de todos os valores das atividades implicadas no cuidado do paciente representou a estimativa do custo indireto total (despesas de pessoal, material médico-hospitalar e outros materiais, despesas gerais e depreciação). A adição do custo direto (medicamentos, órteses e próteses) resultou no custo unitário da assistência aos pacientes. Para cada um dos desfechos clínicos observados na coorte de pacientes, foram estimados os custos determinados pela assistência hospitalar dispensada.

Em síntese, o custo das atividades assistenciais foi obtido mediante aplicação do método de custeio baseado em atividades (etapas 1 e 3). Os custos administrativos e de apoio foram obtidos através de metodologia de absorção total e rateio por índices a partir dos centros de custos do hospital (etapa 2). Os exames e procedimentos diagnósticos e terapêuticos tiveram seus custos estimados mediante rateio por produção e custo médio (etapa 4). Os custos diretos representados pelo consumo individualizado de medicamentos, órteses e próteses foram obtidos a partir do sistema de registros de preços do hospital (etapa 5). A estruturação do plano de contas envolveu a estimativa dos custos diretos e indiretos de cada uma das internações (etapa 6). A elevada frequência de comorbidades (*case-mix*) e observadas em pacientes portadores de complicações crônicas do diabetes mellitus dificulta a estimativa dos custos associados ao tratamento de cada condição clínica isoladamente,

posto que, muitas vezes as internações se devem a mais de um desfecho clínico concomitantemente. Dessa forma, após a estruturação do plano de contas de cada uma das internações estudadas, o que permitiu a estimativa do custo total, buscamos identificar as internações para tratamento de condições clínicas onde preferencialmente não houvesse concomitância de outros motivos de internação, para estimar de modo mais fidedigno o custo individual de cada condição clínica isoladamente.

De maneira a conferir fidedignidade ao modelo de apropriação dos custos utilizado, representado na Figura 1, foram realizadas diferentes estratégias de validação do mesmo. A validação envolveu a observação direta, realizada por assistentes de pesquisa, das atividades executadas pelos profissionais de saúde na assistência direta ao paciente. Essa observação incluiu a mensuração do tempo despendido na execução das atividades de interesse. A validação incluiu ainda análise de consistência do *dicionário de atividades*, através do levantamento das informações referentes aos recursos alocados (tempo e intensidade), visando estimar o custo global da assistência e o seu detalhamento nas respectivas condições clínicas.

RESULTADOS

Foram estimados os custos da assistência hospitalar das condições clínicas relacionadas às complicações crônicas de uma coorte de 57 pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica atendidos no HCPA no período de junho de 2003 a agosto de 2004. Os pacientes foram acompanhados por um tempo mediano de 157 dias, perfazendo 7.045 pacientes-dia em observação.

A Tabela 1 contém os desfechos apresentados pelos pacientes da coorte. Como pode ser observado, trata-se de um grupo de pacientes com elevada morbidade e mortalidade e conseqüente elevado padrão de utilização de serviços de saúde. Durante o estudo, os

pacientes apresentaram 114 desfechos clínicos (média 2/paciente) e 36 reinternações hospitalares (média 0,6/paciente), além das 57 internações-índice. Analisados os desfechos em função das internações somadas, obteve-se uma média de 1,2 desfechos por internação.

O quadro 3 descreve, de modo ilustrativo, a composição dos custos da assistência a um paciente submetido à cirurgia de “*by-pass*” fêmoro-poplíteo à direita, em consequência de oclusão arterial aguda associada à infecção no pé direito. São apresentados os componentes do plano de contas do caso, envolvendo a caracterização dos custos do processo assistencial, dos exames e procedimentos diagnósticos e terapêuticos e dos custos diretos e indiretos, obtidos através de diferentes metodologias de apuração combinadas, como descrito na metodologia (Figura 1).

O custo total da assistência hospitalar na amostra estudada equivaleu a R\$ 568.248,31, sendo R\$ 284.491,36 referente às internações clínicas (mediana = R\$ 4.049,12/paciente) e R\$ 293.279,14 referente às internações cirúrgicas (mediana = R\$ 8.291,31/paciente). Esses custos corresponderam a 1.058 dias de permanência (mediana 12,1 dias; mínimo: 1 dia; máximo: 77 dias) e um custo médio diário de hospitalização equivalente a R\$ 360,30.

Os custos diretos e indiretos das internações hospitalares corresponderam a, respectivamente, 20% e 80% do total apurado. Os custos variáveis, representados por medicamentos, órteses e próteses e material de consumo (médico-hospitalar) corresponderam a 36% do custo total apurado. Os demais componentes (custos de pessoal, despesas administrativas, instalações e infra-estrutura) correspondem aos custos fixos e foram estimados em 64% do total apurado.

Os custos determinados pela alocação dos recursos humanos corresponderam isoladamente por 45% do total. Medicamentos, órteses e próteses responderam,

respectivamente, por 6% e 14% dos custos totais aferidos. Somados, os custos representados por infra-estrutura e despesas administrativas corresponderam a 21% do total apurado. Analisando-se a distribuição dos componentes dos custos das internações cirúrgicas e clínicas não se identificam diferenças significativas em relação à distribuição apresentada na Tabela 2 (dados não mostrados aqui).

A metodologia ABC permitiu ainda a caracterização da distribuição total do número de horas destinadas à assistência direta aos pacientes estudados (Figura 2). De um total de 25.673 horas, 7.361 horas (29%) foram despendidas em unidades de tratamento cirúrgico (bloco e unidade de internação). Nas unidades de tratamento clínico, 9.134 (36%) horas foram dedicadas à assistência direta aos pacientes estudados e 9.177 horas (35%) no centro de tratamento intensivo clínico e cirúrgico. Entretanto, o tempo total de permanência em unidades de tratamento intensivo equivaleu a 100 (8,5%) dos 1.175 dias de permanência total dos pacientes estudados.

CUSTO DE CONDIÇÕES CLÍNICAS SELECIONADAS

Onze pacientes realizaram cirurgia de revascularização miocárdica, a um custo mediano de R\$ 9.486,46 por paciente (valor mínimo R\$ 5.050,88, valor máximo R\$ 13.665,13). O tratamento de um episódio de agudo acidente vascular cerebral correspondeu a um custo mediano de R\$ 4.440,99 por paciente. Seis casos de cirurgia de revascularização arterial por doença vascular periférica tiveram custo mediano de R\$ 3.812,17. Pacientes com lesões no pé associadas à infecção e determinando desbridamento cirúrgico apresentaram custo mediano de R\$ 7.376,18. Já os 6 casos de pacientes portadores de lesões isquêmicas graves determinando amputação apresentaram custo mediano substantivamente maior, R\$ 8.606,86.

DISCUSSÃO

No presente estudo, desenvolvemos uma metodologia de análise dos custos da assistência intra-hospitalar de uma coorte de 57 de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica acompanhados por 180 dias. Para tal, método baseado no custeio baseado em atividades foi empregado de maneira a caracterizar o processo assistencial envolvido no cuidado prestado a cada paciente. Os custos totais de 93 internações equivaleram a R\$ 568.248,31, dos quais 80% corresponderam a custos indiretos (pessoal, material de consumo, despesas administrativas, instalações e infra-estrutura) e 20% diretos (medicamentos, órteses e próteses). Os custos com pessoal corresponderam a 45% do total apurado. A grande proporção dos custos indiretos e fixos (80%) chama a atenção para a singularidade dos custos da prestação de serviços de saúde, condição que somente pode ser abordada detalhadamente através de metodologias como a utilizada no presente estudo.

A metodologia utilizada no presente estudo tornou possível não apenas a estimativa dos custos das condições clínicas apresentadas pelos pacientes, mas também a caracterização dos seus respectivos componentes. Além disso, tornou possível estimar, com maior acurácia, o custo individual de cada internação, tarefa não factível através dos métodos tradicionais, dado que os mesmos forneceriam apenas o custo médio das internações, obtido através de rateio, não contemplando, portanto, a variabilidade existente entre os casos. Da mesma maneira, a metodologia utilizada permitiu quantificar o tempo, a intensidade e a frequência do principal componente do processo assistencial, ou seja, as atividades implicadas no cuidado direto aos pacientes. Trata-se de componente preponderante dos custos assistenciais, respondendo isoladamente por 45% do total de custos apurados. Essa abordagem tornou possível caracterizar, como expresso na Figura 2,

que, embora o tempo total de dias despendidos em leitos de tratamento intensivo tenha sido equivalente a 8,5% do tempo de permanência total, a participação do tempo (em horas) alocado por profissionais dessa área equivaleu a 35% do total de horas utilizadas no cuidado dos pacientes estudados. Não seria possível realizar tal estimativa através de metodologias tradicionais de apuração dos custos, o que reforça não apenas o detalhamento do método utilizado, mas também, na contribuição gerencial representada pelas informações geradas.

Não localizamos outro estudo que tenha aplicado semelhante metodologia na apuração das complicações crônicas determinadas pelo diabetes mellitus. Da mesma maneira, não foram identificados estudos estimando os custos da assistência hospitalar partindo de dados primários em nosso meio.

O hospital onde realizamos o estudo possui algumas vantagens que tornaram mais fácil a condução do presente estudo. Essas vantagens incluem um sistema informatizado da assistência. Tais condições podem não estar presentes em outras instituições. Além disso, trata-se de um hospital universitário, o que pode implicar custos diferenciados da assistência direta aos pacientes comparativamente a outras instituições hospitalares que não são de ensino(34).

Ainda que a população estudada não seja representativa da população de indivíduos portadores de diabetes mellitus com cardiopatia isquêmica no Brasil, chama a atenção à elevada carga representada pelos custos aqui descritos. Trata-se de uma população com morbidade, mortalidade e padrão de utilização de serviços de saúde elevados, o que denota a necessidade de estudos comparativos da assistência provida na atenção primária, assistência ambulatorial e hospitalar.

Poder-se-ia estimar, conservadoramente, em cerca de, pelo menos, 750 mil reais os custos da coorte de 57 pacientes acompanhados durante um ano nos serviços de saúde em nosso meio. Tal valor equivale a vincular cerca de 7.700 casos novos de diabetes mellitus ao atendimento de atenção básica no SUS segundo estimativas da campanha nacional de rastreamento do diabetes mellitus realizada no Brasil em 2001(18). Da mesma forma, 750 mil reais equivale a 37,5% do valor mensal total recebido pelo nosso hospital para o atendimento ambulatorial de aproximadamente 43 mil pacientes. O valor gasto corresponde a 15% do valor total mensal recebido pelo hospital para prover a assistência intra-hospitalar a cerca de 2.150 pacientes-mês no SUS (R\$ 3.362.729,00), embora esses pacientes tenham representado 0,7% das internações mensais. Ou ainda 38% do total de recursos recebidos pelo município de Porto Alegre no período de 2001 a 2003 transferidos pelo Ministério da Saúde para aquisição de medicamentos vinculados à assistência básica, que inclui anti-hipertensivos, anti-anginosos e anti-diabéticos orais, além de psico-fármacos destinados a abastecer 115 centros e unidades de saúde(35).

O presente estudo apresenta algumas limitações. A primeira delas refere-se à variabilidade dos custos afetos à assistência hospitalar. Esta se deve à variação no comportamento das doenças e respectivos processos diagnósticos e terapêuticos, de maneira que – por vezes – torna-se difícil caracterizar um processo assistencial “típico” em termos da utilização de recursos e insumos. Convém salientar que os pacientes aqui estudados não são representativos da clientela com diabetes mellitus e doença cardiovascular que busca atendimento na instituição e sim aquela que interna no hospital. Trata-se de um hospital universitário de atenção terciária, centro de referência para uma população estimada em 10 milhões de pessoas e cujo serviço de emergência apresenta superlotação crônica e uma demanda por leitos de média complexidade maior que a oferta,

como de resto tem sido a situação dos demais serviços de referência da cidade. Assim, condições clínicas que em outros hospitais seriam tratadas mediante internação hospitalar, são freqüentemente manejadas no serviço de emergência. Dessa forma, os pacientes descritos no presente estudo talvez representem um grupo mais grave do que aqueles internados em hospitais com menor demanda para seus leitos. Em função disto, os custos médios do tratamento para as condições listadas na Tabela 3 podem ser mais altos no HCPA do que a maioria dos hospitais brasileiros. Ainda assim, trata-se de especulação, dado que inexistem estudos comparativos entre o grau de severidade e de complexidade das doenças portadas pelos pacientes atendidos entre diferentes hospitais no âmbito do SUS.

Cabe considerar ainda que existe grande variabilidade na prática clínica, a qual se reflete, indubitavelmente, sobre a intensidade de consumo dos recursos, o que se reflete, por exemplo, na variação dos custos em relação aos desfechos clínicos. Embora os resultados expressos pelo presente estudo possam ter limitações em termos da sua aplicabilidade para outros contextos, a metodologia de análise dos processos assistenciais e sua respectiva dimensão em termos dos componentes dos custos aqui descrita pode ser útil se replicada em outras organizações. Como já foi dito, há escassos estudos comparando a abordagem de custos baseada no ABC com as formas “tradicionais”. De mesma maneira, não existem métodos de validação dos resultados estimados por abordagens como aquela proposta no presente estudo. Considerando que a metodologia foi aplicada de modo pioneiro em nosso hospital, estudos adicionais buscando aperfeiçoar as técnicas de apuração de custos específicos, como exames e procedimentos diagnósticos e terapêuticos podem permitir estimativas mais acuradas dos custos reais. Também a intensidade do cuidado provido em função da gravidade dos casos clínicos também mereceria estudos adicionais de modo a aperfeiçoar a metodologia utilizada.

O processo de cuidado e seus componentes dependem de condições específicas das doenças, como a presença de comorbidades e o estágio das mesmas. Entretanto, alguns componentes e atividades como exames e procedimentos diagnósticos e terapêuticos não variam muito entre as instituições, ainda que os custos relacionados a estes varie. Caracterizado o processo de cuidado como resultante de um conjunto de atividades, estas podem ser descritas em termos da alocação de recursos e os respectivos custos, permitindo a definição de um repertório de custos de atividade que podem ser aplicadas a cada instituição, reduzindo o tempo e o trabalho necessário à realização de estudos subseqüentes visando estimar os custos de outras intervenções em saúde, tornando a abordagem mais eficiente e menos dispendiosa à medida que foi aplicada a outras doenças.

Em nosso conhecimento, trata-se do primeiro estudo publicado em nosso meio que apurou os custos da assistência hospitalar utilizando-se de dados primários e metodologia especificamente desenvolvida para tal fim. Igualmente, não localizamos outros estudos avaliando em nosso meio os custos da assistência intra-hospitalar a pacientes portadores de diabetes mellitus, condição cuja prevalência atinge 7,6% da população com idades entre 30 a 69 anos no Brasil(36). Considerando que o manejo insuficiente do diabetes mellitus está relacionado a elevação dos custos em saúde(37), metodologias de apropriação dos custos como aquela descrita no presente estudo podem contribuir ainda em relação a uma maior integração entre as modalidades assistenciais ambulatoriais e hospitalares na perspectiva de uma assistência integral aos pacientes. A metodologia descrita também pode contribuir na otimização dos recursos e o gerenciamento dos insumos não apenas em hospitais, mas demais serviços de saúde do SUS. Dessa forma, poder-se-á ter mais subsídios necessários à priorização de ações custo-efetivas visando à redução da morbi-mortalidade com melhoria da qualidade de vida dos pacientes. No contexto sócio-sanitário de reestruturação do papel

dos hospitais universitários brasileiros(23), a metodologia descrita pode contribuir na melhoria dos métodos de apropriação dos custos, condição *sine qua non* para uma melhor assistência à saúde no âmbito do SUS.

AGRADECIMENTOS

Queremos agradecer às enfermeiras Mariur Beghetto, Michelle Eifler, Michelli Assis e Fernanda Azambuja, responsáveis por uma parcela substantiva do presente estudo. A elas nosso sincero reconhecimento. Queremos agradecer ainda as contribuições de Ruth Dornelles, Deise Mari Araújo da Silva e João Antônio Paim Rodrigues, Moisés de Oliveira Júnior, Irene Amador Lombardi, Tanira Torelly Pinto e Maria Luiza Falsarella Malvezzi. Este estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), projeto número 551334/2001-0 e Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, projeto número 02-066.

Referências bibliográficas

- (1) Gagliardino JJ, Williams R, Clark CM. Using Hospitalization Rates to Track the Economic Costs and Benefits of Improved Diabetes Care in the Americas. *Diabetes Care* 2000;23:1844-6.
- (2) Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct Health Care Costs of Diabetic Patients in Spain. *Diabetes Care* 2004;27:2616-21.
- (3) Brown JB, Nichols GA, Glauber HS, Bakst AW. Type 2 Diabetes: Incremental Medical Care Costs During the First 8 Years After Diagnosis. *Diabetes Care* 1999;22:116-1124.
- (4) Krop JS, Powe NR, Weller WE, Shaffer TJ, Saudeck CD, Anderson GF. Patterns of expenditures and use of services among older adults with diabetes: implications for the transition to capitated managed care. *Diabetes Care* 1998;21:747-52.
- (5) Nichols GA, Brown JB. The impact of cardiovascular disease on medical care costs in subjects with and without type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002;25:482-6.
- (6) Zhang D, Engelgau M, Norris SL, Gregg EW, Venkat Narayan KM. Application of Economic Analysis to Diabetes and Diabetes Care. *Annals of Internal Medicine* 2004;140:972-7.
- (7) Gilmer TP, O'Connor PJ, Manning WG, Rush WA. The cost to health plans of poor glycemic control. *Diabetes Care* 1997;20:1847-53.
- (8) Stockl K, Vanderplas A, Tafesse E, Chang E. Costs of Lower-Extremity Ulcers Among Patients with Diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:2129-34.
- (9) O'Brien JA, Shomphe LA, Kavanagh PL, Raggio G, Caro JJ. Direct medical costs of complications resulting from type 2 diabetes in the U.S. *Diabetes Care* 1998;21:1122-8.
- (10) O'Brien JA, Patrick AR, Caro JJ. Cost of managing complications resulting from type 2 diabetes mellitus in Canada. *BMJ Health Services Research* 2003;3(1):7.
- (11) Dawson KG, Gomes D, Gerstein H, Blanchard JF, Kahler KH. The Economic Cost of Diabetes in Canada, 1998. *Diabetes Care* 2002;25:1303-7.
- (12) Brandle M, Zhou H, Smith BRK, Marriott D, Burke R, Tabaei BP, et al. The Direct Medical Cost of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:2300-4.
- (13) Caro JJ, Ward AJ, O'Brien JA. Lifetime Costs of Complications Resulting From Type 2 Diabetes in the U.S. *Diabetes Care* 2002;25:476-81.

- (14) Joyce AM, Iacoviello JM, Nag J, Sajjan S, Jilinskaia E, Throop D, et al. End-Stage Renal Disease-Associated Managed Care Costs Among Patients With and Without Diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:2829-35.
- (15) Maciejewski ML, Maynard C. Diabetes-Related Utilization and Costs for Inpatient and Outpatient Services in the Veterans Administration. *Diabetes Care* 2005;27(Suppl. 2):B69-B73.
- (16) Araujo DV, Tavares LR, Verissimo R, Ferras MB, Mesquita ET. Custo da Insuficiência Cardíaca no Sistema Único de Saúde. *Arq Bras Cardiol* 2005;84(5):422-7.
- (17) Ribeiro RA, Mello RGB, Melchir R, Dill JC, Hohmann CB, Lucchese AM, et al. Custo Anual do Manejo da Cardiopatia Isquêmica Crônica no Brasil. *Perspectiva Pública e Privada. Arq Bras Cardiol* 2005;85:3-8.
- (18) Georg AE, Duncan BB, Toscano CM, Schmidt MI, Mengue S, Duarte C, et al. Avaliação econômica de programa para rastreamento do diabetes mellitus no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2005;39:452-60.
- (19) Jacques JE. Desenvolvimento de um sistema de custos integrado aos protocolos médicos para unidades hospitalares de tratamento intensivo. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Economia; 2002.
- (20) Falk JA. Gestão de custos para hospitais: conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo: Atlas; 2001.
- (21) Bittencourt ONS. O Emprego do Método de Custeio Baseado em Atividades – Activity-Based Costing (ABC) – como instrumento de apoio à decisão na área hospitalar Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA). Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1999.
- (22) Bittencourt ONS. Sistemas Tradicionais de Custos - Exemplo de uma Instituição de Saúde: Hospital Universitário de Porto Alegre. In: Ching H, editor. *Manual de Custos de Instituições de Saúde*. Atlas; 2001. p. 39-59.
- (23) Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Portaria Interministerial MEC-MS Número 1.000. *Diário Oficial da União* 2004 Apr 15;(15/04/2004).
- (24) Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Portaria Interministerial MEC-MS Número 1.005. *Diário Oficial da União* 2004 Apr 15;(27/05/2004).
- (25) Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Portaria Interministerial MEC-MS Número 1.006. *Diário Oficial da União* 2004 Apr 15;(27/05/2004).
- (26) Baker JJ. *Activity-Based Costing and Activity-Based Management for Health Care*. Aspen Publication; 1998.

- (27) Canby JB. Applying activity-based costing to healthcare settings. *Healthcare Finance Manage* 1995;49:50-6.
- (28) Chan Y-CL. Improving hospital cost accounting with activity-based costing. *Health Care Manage Rev* 1993;18:71-7.
- (29) West TD, Balas EA, West DA. Contrasting RCC, RVU, and ABC for managed care decisions. *Healthcare Finance Manage* 1996;50:55-61.
- (30) Marrin CAS, Johnson LC, Beggs VL, Alden PB. Clinical Process Cost Analysis. *Ann Thorac Surg* 1997;64:690-4.
- (31) Baker S, Priest P, Jackson R. Using thresholds based on risk of cardiovascular disease to target treatment for hypertension modelling events averted and number treated. *BMJ* 2000;320:680-5.
- (32) Ching H. *Gestão baseada em custeio por atividades*. 2a ed. São Paulo: Atlas; 1997.
- (33) Ching H. *Manual de Custos de Instituições de Saúde. Sistemas Tradicionais de Custos e Sistema de Custeio Baseado em Atividades (ABC)*. São Paulo: Atlas; 2001.
- (34) Medici AC. Hospitais universitários: passado, presente e futuro. *Rev Ass Med Brasil* 2001;47(2):149-56.
- (35) Fraga F. *A Utilização de um Modelo Lógico para a Reorientação dos Serviços Farmacêuticos no Município de Porto Alegre*. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2005.
- (36) Malerbi DA, Franco LJ. The Brazilian Cooperative Group of the Study of Diabetes Prevalence. Multicenter study of the prevalence of diabetes melitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69yr. *Diabetes Care* 1992;15:1509-16.
- (37) Gilmer TP, O'Connor PJ, Manning WG, Rush WA. The cost to health plans of poor glycemic control. *Diabetes Care* 1997;20:1847-53.

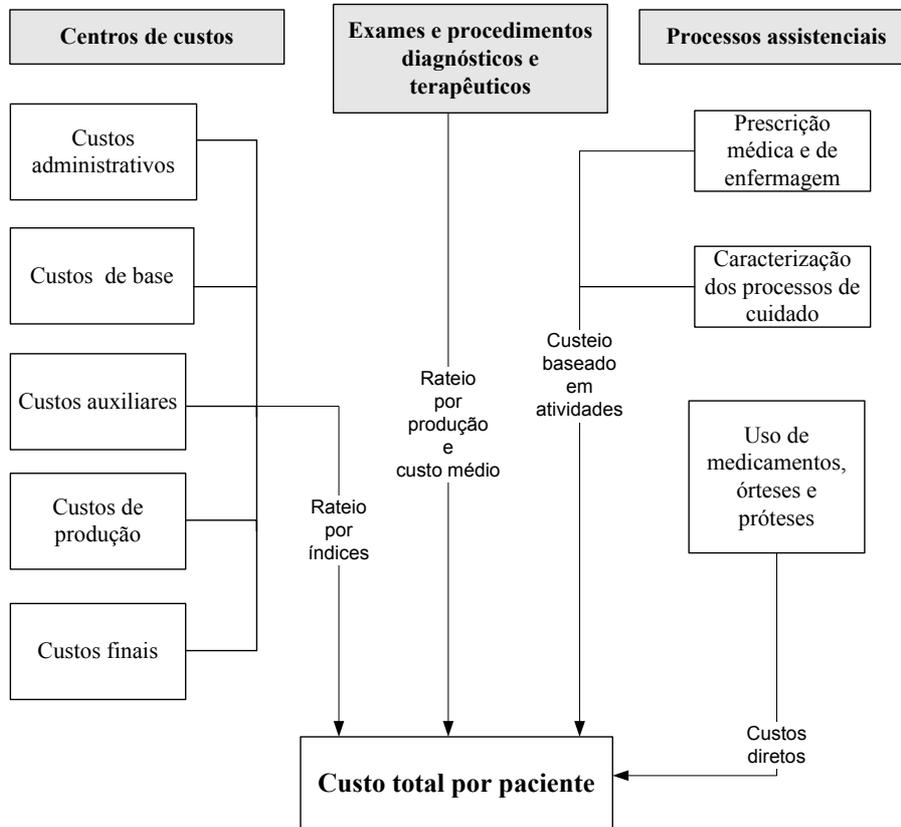
Quadro 1 – Etapas realizadas para a apuração dos custos

Etapa	Descrição	Procedimentos realizados
I	Caracterização dos processos assistenciais	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização das internações ocorridas durante o estudo e da trajetória percorrida pelos pacientes durante cada internação • Identificação dos cuidados, procedimentos diagnósticos e terapêuticos realizados durante cada internação • Caracterização das especialidades, serviços e unidades envolvidas no atendimento dos pacientes
II	Análise dos custos administrativos e de apoio	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos centros de custo elegíveis • Caracterização dos custos de consumo de material, despesas administrativas e instalações através da metodologia de absorção total de custos e centros de custos
III	Análise das atividades envolvidas no processo assistencial	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização das atividades envolvidas no atendimento do paciente, identificadas na etapa I • Elaboração e validação do <i>dicionário de atividades</i> • Validação do dicionário (análise de consistência das informações referentes aos recursos alocados – frequência e intensidade) • Caracterização dos direcionadores primários e secundários dos custos através da metodologia de custeio baseado em atividades • Estimativa do volume de horas trabalhadas pelos profissionais de saúde na assistência direta aos pacientes estudados • Estimativa do volume de produção das unidades e serviços assistenciais • Caracterização da frequência de pacientes/dia atendidos nas unidades e serviços • Apropriação dos custos das atividades ao plano de contas de cada paciente
IV	Estimativa dos custos de exames e procedimentos diagnósticos e terapêuticos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização da frequência de realização dos exames e procedimentos realizados pelos pacientes • Estimativa dos custos dos exames e procedimentos realizados por paciente (rateados em função do volume de produção e custos totais de cada unidade ou serviço)
V	Estimativa dos custos diretos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização dos medicamentos, órteses e próteses utilizados pelos pacientes • Estimativa dos custos dos medicamentos, órteses e próteses utilizados por paciente
VI	Elaboração do plano de contas do estudo	<ul style="list-style-type: none"> • Compilação dos custos diretos e indiretos • Estimativa dos custos totais (diretos e indiretos)

Quadro 2 – Exemplos de processos assistenciais, atividades e respectivos direcionadores de custos

Processo assistencial	Atividades	Direcionadores de custos
Cuidado de enfermagem	Transporte de pacientes, administração de medicamentos, realização de curativos, educação do paciente, procedimentos de enfermagem, aferição de sinais vitais, pesagem, orientação dos familiares	Número de unidades
Oxigenioterapia	Aquisição de gases e suprimentos médicos, registro e controle de estoque, aviamento das prescrições, dispensação dos medicamentos	Tempo total de terapia (em horas)
Realização de procedimentos cirúrgicos	Agendamento dos pacientes, transporte, preparo e orientação dos pacientes e familiares, cuidados pós-procedimentos	Tempo total de cirurgia (em horas)

Figura 1 – Representação esquemática do modelo de apropriação dos custos utilizado no estudo



Quadro 3 – Componentes dos custos da internação de um paciente

1. Identificação		
Motivo da internação: Doença arterial periférica e infecção pé direito		
Procedimento: Cirurgia de "bypass" arterial fêmoro-poplíteo		
Permanência: 13,4 dias		
2. Caracterização dos custos		
	Custos indiretos	Custos diretos
2.1. Processo assistencial*		
Bloco cirúrgico	R\$ 1.757,85	
Unidade internação cirúrgica	R\$ 4.312,93	
Serviço de cirurgia vascular	R\$ 164,11	
2.2. Direcionadores de tempo^v		
Tempo de cuidados médicos	5.701 minutos	
Tempo de cuidados de enfermagem	3.921 minutos	
2.3. Custos de exames e procedimentos diagnósticos e terapêuticos[#]		
Exames laboratoriais (hemograma, bioquímica e microbiologia)	R\$ 319,72	
Eletrocardiogramas	R\$ 85,22	
Serviço de Patologia (anátomo-patológico de peça cirúrgica)	R\$ 58,02	
Exames de imagem (Raio-X de tórax, aortografia abdominal e arteriografia de membro inferior, ecografia de carótidas)	R\$ 401,49	
2.4. Custos Diretos^p		
Medicamentos		R\$ 426,84
Órtese e prótese		R\$ 987,52
3. Componentes de custos indiretos^{&}		
Pessoal	R\$ 3.954,03	
Material de consumo	R\$ 1.194,09	
Despesas administrativas e instalações	R\$ 250,98	
Infra-estrutura	R\$ 1.536,15	
4. Custos totais		
4.1. Total Custos Indiretos	R\$ 6.935,25	
4.2. Total Custos Diretos		R\$ 1.414,36
4.3. Total Custos (Indiretos + Diretos)		R\$ 8.349,61

*calculado com base no tempo médio de duração das cirurgias, no volume de produção e respectivos custos dos centros cirúrgicos

^vTempo em minutos despendido em cuidados médicos e de enfermagem

[#]Custo médio obtido em função do volume de exames/procedimentos realizados e o custo total da unidade/serviço

^pObtido a partir do sistema de registro de preços do hospital

[&]Desdobramento do custo indireto total do paciente em função da proporção dos tipos de despesas

Tabela 1 – Desfechos clínicos apresentados pelos pacientes durante o estudo

Condição clínica	Frequência
Angina instável (sem infarto agudo do miocárdio)	31
Doença vascular periférica demandando revascularização ou amputação	17
Cirurgia de revascularização miocárdica	15
Insuficiência cardíaca congestiva	10
Pneumonia	6
Insuficiência renal aguda	6
Infarto agudo do miocárdio	5
Doença pulmonar obstrutiva crônica ou Asma descompensada	4
Parada cardiorrespiratória fatal	4
Diabetes mellitus descompensado	4
Infecção de ferida operatória (inclui uma esternotomia)	3
Acidente vascular cerebral	2
Colecistectomia	2
Arritmia cardíaca	2
Pielonefrite aguda	1
Septicemia secundária a infecção respiratória	1
Endarterectomia carotídea	1
Total	114

Tabela 2 – Caracterização dos componentes dos custos das complicações crônicas do diabetes mellitus

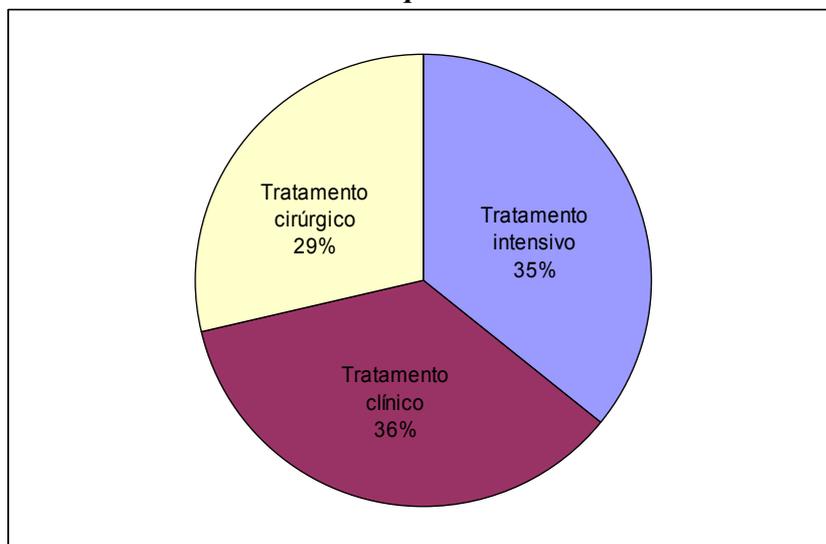
<i>Componente</i>	<i>Característica</i>	<i>Valor (R\$)</i>	<i>%</i>
Pessoal	Custo indireto e fixo	255.135,45	45
Material de consumo	Custo indireto e fixo	82.538,50	15
Despesas administrativas e instalações	Custo indireto e fixo	19.081,42	3
Infra-estrutura	Custo indireto e fixo	99.684,51	18
Medicamentos	Custo direto e variável	33.121,99	6
Órteses e próteses	Custo direto e variável	78.686,45	14
Total		568.248,33	100

Tabela 3 – Custo da assistência hospitalar ao diabetes mellitus e suas complicações crônicas*

Condição clínica	Valor (R\$)		
	Mediano	Mínimo	Máximo
Cirurgia de revascularização miocárdica (n = 11)	9.486,46	5.050,88	13.665,13
Doença vascular periférica (revascularização) (n = 6)	3.812,17	816,04	8.349,61
Pé diabético (lesão isquêmica com amputação) (n = 6)	8.606,86	795,47	16.035,48
Pé diabético (infecção e/ou desbridamento) (n = 3)	7.376,18	4.273,19	8.613,67
Acidente vascular cerebral (n = 2)	4.440,99	1.950,50	6.931,47

*Pacientes selecionados em função de não apresentar múltiplas condições clínicas simultaneamente, de maneira a permitir a estimativa do custo de cada condição clínica isoladamente.

Figura 2 – Distribuição dos tempos (em horas) despendidos na assistência direta aos pacientes



CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Delineamos um ensaio clínico randomizado com o duplo objetivo de avaliar a eficácia e a relação de custo-efetividade de um plano estruturado de alta hospitalar em pacientes portadores de diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica atendidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

A opção de proceder na avaliação dos custos implicados na intervenção em estudo atendeu a duplo objetivo. De uma parte, buscar responder à lacuna teórico-metodológica existente na literatura determinada pela exigüidade abordagens de custo-benefício ou custo-efetividade acerca de intervenções como planos estruturados de alta hospitalar e gerenciamento de pacientes, entre outros. De outro, responder à insipiência identificada em relação a estudos utilizando metodologias para estimar os custos da assistência à saúde em nosso meio e – em especial – no que se refere ao impacto que as doenças crônicas não-transmissíveis exercem sobre o Sistema Único de Saúde.

A hipótese de pesquisa formulada pelo estudo encontrou sua operacionabilidade prática obstaculizada pela dissociação entre as diferentes modalidades assistenciais existentes entre os níveis de atenção primária, secundária e terciária da região em que o mesmo foi realizado (região metropolitana de Porto Alegre).

Por outro lado, a incapacidade prolongada do sistema de saúde em dar provimento às demandas citadas contribui para que as mesmas tornem-se progressivamente mais intensas, complexas e graves. Como resultado, tem-se uma população de doentes crônicos, com elevada morbidade e mortalidade associadas, que sobrecarregam os serviços de emergência desafiando, dado o volume da demanda gerada, sua capacidade de resposta e resolutividade. Nesta perspectiva, a implantação de um plano estruturado de alta encontrou dificuldades operacionais práticas como uma população de doentes com frágil vínculo com

o sistema de saúde e praticamente sem referência com a rede ambulatorial extra-hospitalar. Em consequência, as reinternações hospitalares não apenas são determinadas pela gravidade do quadro clínico apresentado pelos pacientes da amostra estudada como também representam uma forma de dar prosseguimento ao atendimento continuado que estes necessitam, dada a inexistência de uma rede de saúde cujos diferentes níveis de complexidade possuam alguma capacidade de diálogo.

Como resultado, os autores se depararam com um experimento no qual a intervenção pressupunha algum grau de articulação entre os níveis assistenciais existentes, o que claramente não procede no contexto sócio-sanitário no qual o estudo foi realizado. Conseqüentemente, julgamos que nosso estudo possa – de certa maneira – ter contribuído para, pelo menos, desvelar as conseqüências do atendimento prestado a pacientes portadores de doenças crônico-degenerativas. Na ausência de formas de integração entre os diferentes níveis assistenciais, esses doentes com freqüência têm suas condições clínicas agravadas, dada a descontinuidade vivenciada no atendimento. Não é de outra maneira que se pode explicar o fato de que os 57 sujeitos do presente estudo apresentaram, somente no HCPA, ao longo dos últimos cinco anos, 439 consultas no serviço de emergência, 273 internações hospitalares e 2.211 consultas ambulatoriais realizadas por 27 especialidades médicas e de enfermagem.

Ainda assim, julgamos que nosso estudo traz algumas contribuições importantes. Ainda que não tenha sido possível tecer conclusões definitivas, nosso estudo buscou testar uma intervenção de maneira a ir além do olhar centrado no manejo glicêmico do diabetes mellitus. A ênfase demasiada no controle “glucométrico” tem sido postulada como insuficiente em relação a estratégias de promoção do autocuidado e da aderência aos

pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 dada a multiplicidade de aspectos metabólicos a serem considerados.

O presente estudo representa uma aplicação prática de pesquisa centrada na realidade assistencial vigente no âmbito do SUS em nosso meio. Traz uma contribuição teórico-metodológica inédita em nosso meio referente à aplicação de uma abordagem de apuração dos custos e do padrão de utilização de serviços de saúde em uma coorte de indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular. Ao que pudemos apurar, trata-se do primeiro estudo que avaliou desfechos de morbidade, mortalidade, qualidade de vida, e o padrão de utilização de serviços de saúde e os respectivos custos entre indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 em nosso meio. Além disso, trata-se igualmente de estudo pioneiro realizado em nosso meio que utilizou metodologia apurada visando estimar os custos reais da assistência hospitalar. Até então, outros estudos avaliaram prospectivamente coortes de indivíduos portadores de diabetes mellitus, sem, no entanto, aferir os custos e a qualidade de vida(73-75).

A metodologia de apuração dos custos utilizada em nosso estudo pode representar uma contribuição cuja potencialidade vai muito além da caracterização dos gastos com a assistência hospitalar dos pacientes em questão. Constitui-se numa ferramenta gerencial importante, capaz de subsidiar a gestão dos processos assistenciais, a adoção das melhores práticas clínicas, a promoção da segurança dos pacientes e a otimização dos recursos disponíveis, humanos e materiais. A apuração dos custos reais permitirá a análise comparativa com os valores praticados pelas tabelas de procedimentos utilizada pelo SIH-SUS e de referência para o pagamento das AIH. Além disso, pode subsidiar a elaboração de contribuições para o aperfeiçoamento da estrutura de remuneração da assistência hospitalar atualmente vigente.

No contexto do remodelamento dos sistemas de remuneração dos serviços prestados pelos hospitais universitários e de ensino, processo em voga no momento; a apuração acurada dos custos assistenciais é condição *sine qua non* para o fortalecimento das práticas gerenciais e a plena resposta às demandas pactuadas entre os hospitais e os gestores da saúde. A contribuição de uma metodologia de apuração dos custos pode permitir de maneira privilegiada, a realização de estudos comparativos, modelagens matemáticas e a realização de estudos de custo-benefício e custo-efetividade, ferramentas essenciais num contexto de escassez de recursos frente a demandas crescentes relacionadas às doenças crônico-degenerativas.

Por último, cabe considerar o presente estudo como uma singela contribuição na avaliação econômica do diabetes mellitus e suas complicações. Trata-se de uma doença que representa gastos vultuosos para o sistema de saúde, como notório impacto em termos de morbidade, mortalidade e qualidade de vida. Dessa forma, as demandas de estudos avaliando comparativamente diferentes estratégias de prevenção e tratamento deverão continuar crescendo, notadamente aqueles estudos relacionados a fatores educacionais, estilo de vida, hábitos de consumo, acesso a serviços de saúde, entre outros(215).

Há uma série de lacunas de cunho teórico-metodológico em relação às intervenções estruturadas como gerenciamento de doenças, de doentes/casos, planos estruturados de alta hospitalar e protocolos assistenciais. Foge ao escopo da presente revisão uma análise detalhada das lacunas existentes em relação às intervenções supracitadas tomadas de modo genérico. Cabe, pois, identificar quais as questões de pesquisa existentes em relação às intervenções propostas para o diabetes mellitus e suas complicações.

Em relação a estratégias de gerenciamento de doenças e de doentes/casos, há necessidade de maior definição das intervenções que são realmente efetivas, dado que a

maior parte dos estudos avaliou diferentes intervenções adotadas simultaneamente. Não estão claros se os benefícios de intervenções de gerenciamento de doenças são potencialmente vantajosos em relação ao gerenciamento de doentes/casos(128). Da mesma maneira, não está claro como as intervenções de gerenciamento de doenças e pacientes pode ser incorporada nos serviços e sistemas de saúde. Também não estão suficientemente demonstrados os efeitos de estratégias de gerenciamento de pacientes e doenças sobre desfechos relacionados ao diabetes mellitus de logo prazo, como qualidade de vida, custos, impacto sobre a mortalidade, entre outros. Indubitavelmente, a principal lacuna existente é representada pela necessidade de estudos documentando o impacto de intervenções dessa natureza na incorporação de condutas reconhecidamente capazes de reduzir a morbidade, a mortalidade e alterar a história natural do diabetes mellitus e suas complicações. Por último, cabe ressaltar que os estudos já publicados avaliando o gerenciamento de pacientes e doenças apresentam inúmeras falhas de cunho metodológico, as quais devem ser equacionadas quando da realização de estudos futuros.

CAPÍTULO 7 - Referências bibliográficas

- (1) Rutter MK, Meigs JB, Sullivan LM, D'Agostino RB, Wilson PH. C-reactive protein, the metabolic syndrome, and prediction of cardiovascular events in the Framingham Offspring Study. *Circulation* 2004; 110:380-385.
- (2) Knowler WC, Barret-Connor EL, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346:393-403.
- (3) Schmidt MI, Duncan BB, Sharrett AR, Lindberg G, Savage PJ, Offenbacher S et al. Markers of inflammation and prediction of diabetes mellitus in adults (Atherosclerosis Risk in Communities Study). *Lancet* 1999; 353:1649-1652.
- (4) Duncan BB, Schmidt MI, Offenbacher S, Wu KK, Savage PJ, Heiss G. Factor VIII and other hemostasis variables are related to incident diabetes in adults - the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Diabetes Care* 1999; 22:767-772.
- (5) Schmidt MI, Duncan BB. Diabetisy: An Inflammatory Metabolic Condition. *Clin Chem Lab Med* 2003; 41:1120-1130.
- (6) Sobel BE, Schneider DJ. Cardiovascular complications in diabetes mellitus. *Current Opinion in Pharmacology* 2005; 5:143-148.
- (7) King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025. *Diabetes Care* 1998; 21:1414-1431.
- (8) Zimmer PZ, Alberti KGM. The changing face of macrovascular disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus: an epidemic in progress. *Lancet* 1997; 350:1-17.
- (9) Kannel WB, Dawber TR, Kanan A, Revotskie N, Stokes J. Factors of risk in the development of coronary heart disease - six years follow-up experience. The Framingham Study. *Annals of Internal Medicine* 1961; 55:33-50.
- (10) Polanczyk CA. Cardiovascular Risk Factors in Brazil: The Next 50 years! *Arq Bras Cardiol* 2005; 84:199-201.
- (11) Yussuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lonas F et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364:937-952.
- (12) Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, Almahmeed WA et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 111.119 cases and 13.648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364:953-962.

- (13) Fox CS, Evans JC, Larson MG, Kannel WB, Levy D. Temporal trends in coronary heart disease mortality and sudden cardiac death from 1950 to 1999: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2004; 110:522-527.
- (14) Sartorelli DS, Franco LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad Saud Pub* 2003; 19:S29-S36.
- (15) King H ea. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21:1414-31.
- (16) Gagliardino JJ, Williams R, Clark CM. Using Hospitalization Rates to Track the Economic Costs and Benefits of Improved Diabetes Care in the Americas. *Diabetes Care* 2000; 23:1844-1846.
- (17) The World Bank. *World Development Reports 1993: Investing in Health*. Cambridge: Oxford University Press, 1993.
- (18) Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year 2010. *Diabetic Medicine* 1997; 14(Suppl 5):S1-S85.
- (19) Barceló A, Rajpathak S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. *Pan Am J Public Health* 2001; 10:300-308.
- (20) Grundy SM, Benjamin IJ, Burke GL, et al. Diabetes and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1999; 100:1134-1146.
- (21) Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Nelson DE, Engelgau MM, Vinicor F et al. The continuing increase of diabetes in the U.S. (Letter). *Diabetes Care* 2001; 24:412.
- (22) The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329(14):977-986.
- (23) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352:837-853.
- (24) Kuusisto J, Mykkanen L, Pyorala K, Laakso M. NIDDM and its metabolic control predict coronary heart disease in elderly subjects. *Diabetes* 1994; 43(8):960-7.
- (25) Turner RC, Millns H, Neil HA, Statton IM, Manley SE, Matthews DR et al. Risk factors for coronary disease in non-insulin dependent diabetes mellitus. United Kingdom Prospective Diabetes Study. *BMJ* 1998; 316:823-8.

- (26) Johnstone MT, Nesto R. Diabetes Mellitus and Heart Disease. In: Kahn CR, Weir GC, King GL, Jacobson AM, Moses AC, Smith RJ, editors. *Joslin's Diabetes Mellitus*. Boston: Lippincott Williams & Wlinkins, 2005: 975-998.
- (27) Haffner SM, Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *NEJM* 1998; 339:229-234.
- (28) Barrett-Connor E, Wingard DL. "Normal" blood glucose and coronary risk - Dose response effect seems consistent throughout the glycaemic continuum. *BMJ* 2001; 322:5-6.
- (29) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *The Lancet* 1998; 352:837-853.
- (30) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Efficacy of atenolol and captopril in reducing risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 39. *BMJ* 1998; 317:713-720.
- (31) World Health Organization. *The cost of diabetes*. World Health Organization 2002.
- (32) Hu FB, Stampfer MJ, Solmon CG, Liu S, Willet WC, Speizer FE et al. The impact of diabetes mellitus on mortality from all-causes and coronary heart disease in women: 20 years of follow-up. *Arch Intern Med* 2001; 161:1717-1723.
- (33) Kuiman MW, Welborn TA, Whittall DE. An analysis of excess mortality rates for persons with non-insulin-dependent diabetes mellitus in Western Australia using the Cox proportional hazards regression model. *Am J Epidemiol* 1992; 135:638-648.
- (34) Kannel WB, McGee DL. Diabetes and glucose tolerance as risk factors for cardiovascular disease: the Framingham Study. *Diabetes Care* 1979; 2:120-126.
- (35) Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* 1993; 16:434-444.
- (36) Pekkanen J, Linn S, Heiss G, et al. Ten-year mortality from cardiovascular disease in relation to cholesterol level among men with and without preexisting cardiovascular disease. *N Engl J Med* 1990; 322:1700-1707.
- (37) Rosengren A, Hagman M, Wedel H, Wilhelmsen L. Serum cholesterol and long-term prognosis in middle-aged men with myocardial infarction and angina pectoris: a 16-year follow-up of the Primary Prevention Study in Goteborg, Sweden. *Eur Heart J* 1997; 18:754-761.

- (38) Gustaffson I, Brendorp B, Seibaek M, Burchardt H, Hildebrandt P, Kober L et al. Influence of diabetes and diabetes-gender interactin on the risk of death in patients hospitalized with congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43:771-777.
- (39) Lauruschkat AH, Arnrich B, Albert AA, Walter JA, Amann B, Rosendahl UP et al. Prevalence and Risks of Undiagnosed Diabetes Mellitus in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *Circulation* 2005; 112:2397-2402.
- (40) O'Connor PJ, Pronk NP, Tan AWH, Rush WA, Gray RJ. Does professional advice influence aspirin use to prevent heart disease in and HMO population? *Eff Clin Pract* 1998; 1(1):26-32.
- (41) O'Connor PJ, Spann S, Wolf S. Care of adults with type 2 diabetes mellitus. *J Fam Prac* 1998; 47(Suppl):S13-S22.
- (42) The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Lifetime benefits and costs on intensive theraoy as practiced in the diabetes control and complications trial. *JAMA* 1996; 276(17):1409-1415.
- (43) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diatetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998; 317:703-713.
- (44) Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Implementation of treatment protocols in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 1995; 18(3):361-376.
- (45) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *The Lancet* 1998; 352:854-865.
- (46) The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Lifetime benefits and costs on intensive therapy as practiced in the diabetes control and complications trial. *JAMA* 1996; 276(17):1409-1415.
- (47) Haffner SM, Lehto S, Ronnema T, Pyörälä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with abd without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998; 339(4):229-234.
- (48) Savage PJ, Narayan K. Reducing Cardiovascular Complications of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22:1769-1770.
- (49) Herlitz J, Malmberg K, Karlson Bw, Ryden L, Hjalmarson H. Mortality and Morbidity during a five year follow-up with myocardial infarction. *Acta Med Scand* 1998; 24:31-8.
- (50) Malmberg K, Yusuf S, Gerstein HC, Brown J, Zhao F, Hunt D et al. Impact of diabetes on long-term prognosis in patients with unstable angina and non-Q-wave

myocardial infarction - Results of the OASIS (Organization to Assess Strategies for Ischemic Syndromes) registry. *Circulation* 2000; 102:1014-1019.

- (51) Gu K, Cowie CC, Harris MI. Diabetes and Decline in Heart Disease Mortality in US Adults. *JAMA* 1999; 281:1291-1297.
- (52) Fava S, Azzopardi J, Agius-Muscat H. Outcome of unstable angina in patients with diabetes mellitus. *Diabet Med* 1997; 14:209-213.
- (53) Haffner SM, Lehto S. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in non diabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998; 339:229-334.
- (54) Stevens RJ, Coleman RL, Adler AI, Stratton IM, Matthews DR, Holman RR. Risk factors for myocardial infarction case fatality and stroke case fatality in type 2 diabetes: UKPGS 66. *Diabetes Care* 2004; 27:201-207.
- (55) Kip KE, Marroquin OC, Kelley DE, Johnson BD, Keisey SF, Shaw LJ et al. Clinical importance of obesity versus the metabolic syndrome in cardiovascular risk in women: a report from the Women's Ischemia Syndrome Evaluation (WISE) Study. *Circulation* 2004; 109:706-713.
- (56) Rewers M, Zaccaro D, D'Agostino RB, Haffner S, Saad MF, Selby JV et al. Insulin sensitivity, insulinemia, and coronary artery disease: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Diabetes Care* 2004; 27:781-787.
- (57) Almdal T, Scharling H, Jensen JS, Vestergaard H. The independent effect of type 2 diabetes on ischemic heart disease, stroke and death: a population-based study of 13,000 men and women with 20 years of follow-up. *Arch Intern Med* 2004; 164:1422-1426.
- (58) Lee W, Cheung AM, Cape D, et al. Impact of diabetes on coronary artery disease in women and men: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care* 2000; 23:962-968.
- (59) Barret-Connor EL, Cohn A, Wingard DC, et al. Why is diabetes mellitus a stronger risk factor for fatal ischemic heart disease in woman than in men? The Rancho Bernardo Study. *JAMA* 1991; 265:627-631.
- (60) Gu K, Cowie CC, Harris MI. Diabetes and Decline in Heart Disease Mortality in US Adults. *JAMA* 1999; 281:1291-1297.
- (61) Belch JJF, Topol EJ, Agnelli G, Bertrand M, Califf RM, Clement DL et al. Critical issues in Peripheral Arterial Disease Detection and Management. *Archives of Internal Medicine* 2003; 163:884-892.
- (62) Selby JV, Ray G, Zhang D, Colby C. Excess costs of medical care for patients with diabetes in a managed care population. *Diabetes Care* 1997; 20:1396-1402.

- (63) Menzin J, Langley-Hawthorne C, Friedman M, Boulanger L, Cavanaugh R. Potential Short-Term Economic Benefits of Improved Glycemic Control. *Diabetes Care* 2001; 24:51-55.
- (64) Brown JB, Pedula KL, Bakst AW. The progressive cost of complications in type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 1999; 159:1873-1880.
- (65) Gilmer TP, O'Connor PJ, Manning WG, Rush WA. The cost to health plans of poor glycemic control. *Diabetes Care* 1997; 20:1847-1853.
- (66) Vinicor F. The public health burden of diabetes and the reality of limits. *Diabetes Care* 1998; 21(Suppl 3):C15-C18.
- (67) Lundman BM, Engstrom L. Diabetes and its complications in a Swedish county. *Diabetes Res Clin Pract* 21998; 39:157-164.
- (68) Malerbi DA, Franco LJ. The Brazilian Cooperative Group of the Study of Diabetes Prevalence. Multicenter study of the prevalence of diabetes melitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69yr. *Diabetes Care* 1992; 15:1509-1516.
- (69) Polanczyk CA, Schmidt MI, Victora CG, Canani LH, Karohl C, Silveira SM et al. Prevalência do diabetes mellitus e intolerância à glicose em adultos residentes em Porto Alegre. *Rev AMRIGS* 1992; 36(4):280-284.
- (70) Monteiro CA. *Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil*. São Paulo: Hucitec NUPENS/USP, 1995.
- (71) Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF, Siqueira FV, Araújo CLP, Victora CG. Who, When, and How Much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *Am J Prev Med* 2005; 28:156-161.
- (72) Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Planejamento OeG. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002 - 2003. Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional no Brasil*. Brasil 2004.
- (73) Bruno RM, Gross JL. Prognostic factors in Brazilian diabetic patients starting dialysis. A 3.6-year follow-up study. *J Diabetes Complications* 2000; 14:266-271.
- (74) Gimeno SGA, Ferreira SRG, Franco LJ, Iunes M, Osiro K, Gu K et al. Incremento na mortalidade associada à presença de diabetes mellitus em nipo-brasileiros. *Rev Saúde Pública* 1998; 32:118-124.
- (75) Salles GF, Bloch KV, Cardoso CRL. Mortality and Predictors of Mortality in a Cohort of Brazilian Type 2 Diabetic Patients. *Diabetes Care* 2004; 27:1299-1305.

- (76) Cardoso CRL, Salles GF, Bloch K, Deccache W, Siqueira-Filho AG. Clinical determinants of increased QT dispersion in patients with diabetes mellitus. *Int J Cardiology* 2001; 79:253-262.
- (77) Cardoso CRL, Salles GF, Deccache W. Prognostic value of QT interval parameters in type 2 diabetes mellitus. Results of a long-term follow-up prospective study. *Journal of Diabetes and Its Complications* 2003; 17:169-178.
- (78) Cardoso CRL, Salles GF, Deccache W. QTc Interval Prolongation Is a Predictor of Future Strokes in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Stroke* 2003; 34:2187-2194.
- (79) Etzwiller DD. Chronic care: a need in search of a system. *Diabetes Educ* 1997; 23:569-573.
- (80) Hiss RG. The concept of diabetes translation: addressing barriers to wide-spread adoption of new science into clinical care. *Diabetes Care* 2001; 24:1293-1296.
- (81) Wagner EG. Chronic disease management: what will it take to improve care for chronic illness? *Eff Clin Pract* 1998; 1(1):2-4.
- (82) Franco LJ, Rocha JSY. O aumento das hospitalizações por diabetes na região de Ribeirão Preto, SP, no período de 1988 a 1997. *Diabetes clínica* 2002; 6:108.
- (83) Yussuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases, part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factor, and impact of urbanization. *Circulation* 2001; 104:2246-2253.
- (84) Gadelha AJM, Leite IC, Valente JG, Schramm JMA, Portela MC, Campos MR. Projeto Carga de Doença. Escola Nacional de Saúde Pública ed. Rio de Janeiro: 2002.
- (85) Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AJM, Poela MC et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2004; 9:897-908.
- (86) Avezum A, Piegas LS, Pereira JC. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo. Uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84:206-213.
- (87) Piegas LS, Avezum A, Pereira JC. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J* 2003; 146:331-338.
- (88) Yusuf S, Hawkn S, Ounpuu S, et al. INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The INTERHEART Study): case-control study. *Lancet* 2004; 364:937-952.

- (89) Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in the Brazilian State of Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol* 2002; 78:484-490.
- (90) Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalência, Reconhecimento e controle da Hipertensão Arterial Sistêmica no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol* 2004; 83:424-428.
- (91) Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, Neto JM, Hoepfner C, et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J* 2003; 146:331-338.
- (92) Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA, Homrich CS, Rosa RS, Achutti AC. Risk factors for non-communicable diseases in a metropolitan area in the south of Brazil. Prevalence and simultaneity. *Rev Saúde Pública* 1993; 27:43-48.
- (93) Moraes RS, Fuchs FD, Moreira LB, Wiche M, Pereira GM, Fuchs SC. Risk factors for cardiovascular disease in a Brazilian population-based cohort study. *Int J Cardiology* 2003; 90:205-211.
- (94) Leeder S, Raymond S, Greenberg H, Liu H, Esson K. Race Against Time. The Challenge of Cardiovascular Disease in Developing Countries. The Center for Global Health and Economic Development, 2003.
- (95) Gagliardino JJ, Etchegoyen G. A model educational program for people with type 2 diabetes - A cooperative Latin America implementation study (PEDNID-LA). *Diabetes Care* 2001; 24(6):1001-1007.
- (96) Gagliardino JJ, Olivera E, Guidi M, Martella A. Programa de Prevención, Atención Y Tratamiento de Personas con Diabetes: diseño e implementación en una entidad financiadora de servicios de salud. *Rev Soc Arg de Diabetes* 1998; 32:191-204.
- (97) Piwernetz K, Home PD, Staehr Johansen K, Kleinebreil L, Vermeij D, Storms GEMG et al. DiabCare Quality Network in Europe: Telematics Project within the St. Vincent Declaration (Consensus Meeting), Athens, Greece, 28-29 March 1995. *Diab Nutr Metab* 1995; 8:243-249.
- (98) Barbosa RB, Barceló A, Machado CA. Campanha nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil: relatório preliminar. *Bulletin of the World Health Organization* 2001; 10:324-327.
- (99) Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas Públicas. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: fase de detecção de casos suspeitos de DM. *Rev Saúde Pública* 2001; 35:490-493.
- (100) Toscano CM. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. *Ciência & Saúde Coletiva* 2004; 9:885-895.

- (101) Nucci LB, Toscano CM, Maia ALM, Fonseca CD, Brito MMB, Duncan BB et al. A nationwide population screening program for diabetes in Brazil. *Bulletin of the World Health Organization* 2004; 16:320-327.
- (102) Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no Brasil. Ministério da Saúde 2004.
- (103) Wesseldine LJ, McCarthy P, Silverman M. Structured discharge procedure for children admitted to hospital with acute asthma: a randomised controlled trial of nursing practice. *Arch Intern Med* 1999; 80:110-114.
- (104) Brown LC, Johnson JA, Majumdar SR, Tsuyuki RT, McAlister FA. Evidence of suboptimal management of cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes mellitus and symptomatic atherosclerosis. *Can Med Assoc J* 2004; 171:1189-1192.
- (105) Assunção MCF, dos Santos IS, Gigante DP. Atenção primária em diabetes no Sul do Brasil: estrutura, processo e resultado. *Rev Saúde Pública* 2001; 35(1):88-95.
- (106) Beckles G, Engelgau M, Narayan K, Aubert R, Williamson D. Population-based assessment of the level of care among adults with diabetes in the U.S. [*Diabetes Care* 1998; 21:1432-1438.
- (107) Kenny SJ, Smith PJ, Goldschmid MG, Newman JM, Herman WH. Survey of physician practice behaviors related to diabetes mellitus in the US - Physician adherence to consensus recommendations. *Diabetes Care* 1993; 16(11):1507-1510.
- (108) Stolar MW. Clinical management of the NIDDM patient - Impact of the American Diabetes Association Practice Guidelines, 1985-1993. *Diabetes Care* 1995; 18(5):701-707.
- (109) Vermeire E, Wens J, Van Royen P, Biot Y, Hearnshaw H, Lindenmeyer A. Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; Issue 2.
- (110) Eagle KA, Kline-Rogers E, Goodman SG, Gurfinkel EP, Avezum A, Flather MD et al. Adherence to Evidence-Based Therapies after Discharge for Acute Coronary Syndromes: An Ongoing Prospective, Observational Study. *Am J Med* 2004; 117:73-81.
- (111) Liebl A, Mata M, Eschwège E. Evaluation of risk factors for development of complications in Type II diabetes in Europe. *Diabetologia* 2002; 45:S23-S28.
- (112) Staessen JA, Gasowski J, Wang JG, Thijs L, Hond ED, et al. Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly: meta-analysis of outcome trials. *Lancet* 2000; 355:865-872.

- (113) Haffner SM. The Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S) subgroup analysis of diabetic subjects: implications for the prevention of coronary heart disease. *Diabetes Care* 1997; 20:469-471.
- (114) ETDRS Investigators. Aspirin effects on mortality and morbidity in patients with diabetes mellitus. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report 14. *JAMA* 1992; 268:1292-1300.
- (115) Yusuf S. Two decades of progress in preventing vascular disease. *Lancet* 2002; 360:2-3.
- (116) Haynes RB, Montague P, Oliver T, McKibbin KA, Brouwers MC, Kanani R. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications (Cochrane Review). 4 ed. Oxford: The Cochrane Library. Update Software., 2002.
- (117) Roter DL, Hall JA, Merisca R, Nordstrom B, Cretin D, Svarstad B. Effectiveness of Interventions to Improve Patient Compliance: A Meta-Analysis. *Med Care* 1998; 36(8):1138-1161.
- (118) Norris SL, Nichols PJ, Caspersen CJ, Glasgow RE, Engelgau M, Jack Junior L et al. Increasing Diabetes Self-Management Education in Community Settings. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002; 22(4S):39-66.
- (119) Beckles GL, Engelgau MM, Narayan KM, Herman WH, Aubert RE, Williamson DF. Population-based assessment of the level of care among adults with diabetes in the US. *Diabetes Care* 1998; 21(9):1432-8.
- (120) Weiner JP, Parente ST, Garnick DW, Fowles J, Lawters AG, Palmer RH. Variation in office-based quality: a claims-based profile of care provided to medicare patients with diabetes. *JAMA* 1995; 273(19):1503-1508.
- (121) Krogstad U, Hofoss D, Hjortdahl P. Continuity of hospital care: beyond the question of personal contact. *BMJ* 2002; 324:36-38.
- (122) Owens M, Wollersheim H, Hermens R, Hulscher M, Grol R. Integrated care programmes for chronically ill patients: a review of systematic reviews. *International Journal for Quality in Health Care* 2005; 17:141-146.
- (123) Krause DS. Economic Effectiveness of Disease Management Programs: A Meta-Analysis. *Disease Management* 2005; 8:114-134.
- (124) Shepperd S. Discharge planning from hospital to home (Cochrane Review). In: The Cochrane Library. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(Issue 4).
- (125) Disease Management Association of America. Definition of Disease Management. <http://www.dmaa.org/definition.html> 2005.

- (126) Katon W, Von Korff M, Lin E, Simon G, Ludman E, Russo J et al. The Pathways Study. A Randomized Trial of Collaborative Care in Patients With Diabetes and Depression. *Arch Gen Psychiatry* 2004; 61:1042-1049.
- (127) McAlister FA, Lawson FME, Teo KK, Armstrong PA. A Systematic Review of Randomised Trials of Disease Management Programs in Heart Failure. *Am J Med* 2001; 110:378-84.
- (128) Norris SL, Nichols PJ, Caspersen CJ, et al. The effectiveness of disease and case management for people with diabetes. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002; 22:15-38.
- (129) Philbin EF. Comprehensive multidisciplinary programs for the management of patients with congestive heart failure. *J Gen Intern Med* 1999; 14:130-135.
- (130) DeBusck R, Miller NH, Superko HR, Dennis CA, Thomas RJ, Lew HT et al. A case-management system form coronary risk factor modification after acute myocardial infarction. *Ann Intern Med* 1994; 120(9):721-9.
- (131) DeBusk R, West J, Miller N, Taylor C. Chronic disease manageent: treating the patient with disease(s) vs treating disease(s) in the patient. *Arch Intern Med* 1999; 159:2739-2742.
- (132) Norris SL, Nichols PJ, Caspersen CJ, et al. The effectiveness of disease and case management for people with diabetes. A systematic reviw. *Am J Prev Med* 2002; 22:15-38.
- (133) Aubert JM, Oliete S, Leira J. Treatment of bacterial vaginosis: clindamycin versus metronidazol. *Prog Obst Gin* 1994; 37:287-292.
- (134) Ellrodt G, Cook DJ, Lee J, Cho M, Hunt D, Weingarten S. Evidence-based disease management. *JAMA* 1997; 278:1687-1692.
- (135) Ferguson JA, Weinberger M. Case management programs in primary care. *J Gen Intern Med* 1998; 13:123-126.
- (136) Bodenheimer T. Disease management in the American market. *BMJ* 2000; 320:563-566.
- (137) Levetan CS, Salas JR, Wilets IF, Zumoff B. Impact of endocrine and diabetes team consultation on hospital lenght of stay for patients with diabetes. *The American Journal of Medicine* 1995; 99:22-28.
- (138) Aubert RE, Herman WH, Waters J, Silliam M, Sutton D, Peterson BL et al. Nurse Case Management to Improve Glycemic Control in Diabetic Patients in a Health Maintenance Organization: A Randomized, Controlled Trial. *Ann Intern Med* 1998; 129(8):605-12.

- (139) Marshall M, Grayt A, Lockwood A, Green R. Case management for people with severe mental disorders (Cochrane Review). The Cochrane Library Oxford: Update Software 2000; 3.
- (140) Renders CM, Valk GD, Griffin S, Wagner EH, Eijk JThM, van Assendelft WJJ. Interventions to improve the management of diabetes mellitus in primary care, outpatient and community settings. Cochrane Database Syst Rev 2002;(Issue 1).
- (141) Zwarenstein M, Stephenson B, Johnston L. Case management: effects on professional practice and health care outcomes (protocol). The Cochrane Library Oxford: Update Software 2001;(2).
- (142) Loveman E, Royle P, Waugh N. Specialist nurses in diabetes mellitus (protocol for a Cochrane Review). Cochrane Database Syst Rev 2002;(Issue 1).
- (143) Deakin TA, Williams DRW. Group based self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus (protocol for a Cochrane Review). Cochrane Database Syst Rev 2002;(Issue 1).
- (144) Norris SL, Engelgau MM, Narayan KMV. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes - A systematic review of randomized controlled trials. Diabetes Care 2001; 24(3):561-587.
- (145) Trento M, Passera P, Tomalino M, Bajardi M, Pomero F, Allione A et al. Group visits improve metabolic control in type 2 diabetes - A 2-year follow-up. Diabetes Care 2001; 24(6):995-1000.
- (146) Wagner EH. More than a case manager. Ann Intern Med 1998; 129(8):654-656.
- (147) Weingarten SR, Henning JM, Badamgaray E, Knight K, Hasselblad V, Gano Junior A et al. Interventions used in disease management programmes for patients with chronic illness - which ones work? Meta-analysis of published reports. BMJ 2002; 325:925-932.
- (148) McAlister FA, Lawson FM, Teo KK, Armstrong PW. Randomised trials of secondary prevention programmes in coronary heart disease: systematic review. BMJ 2001; 323:957-92.
- (149) Rich MW. Heart failure disease management: a critical review. J Card Fail 1999; 5:64-75.
- (150) Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Cochrane Database Syst Rev 2001; Issue 2.
- (151) Sin DD, McAlister FA, Man SF, Anthonisen NR. Contemporary management of chronic obstructive pulmonary disease: scientific review. JAMA 2003; 290:2301-2312.

- (152) Moser DK. Heart failure management: optimal health care delivery programs. *Annu Rev Nurs Res* 2000; 18:91-126.
- (153) Windham BG, Bennet RG, Gottlieb S. Care management interventions for older patients with congestive heart failure. *Am J Manag Care* 2003; 9(447):459.
- (154) Benbassat J, Taragin M. Hospital Readmissions as a Measure of Quality in Healthcare. *Archives of Internal Medicine* 2000; 160:1074-1081.
- (155) Cline CML, Israelsson BYA, Willenheimer RB, et al. Cost-effective management programme for heart failures reduces hospitalization. *Heart* 1998; 80:442-446.
- (156) Naylor M, Brooten D, Jones R, Lavizzo-Mourey R, Mezey M, Pauly M. Comprehensive discharge planning for the hospitalized elderly: a randomized clinical trial. *Ann Intern Med* 1994; 120(12):999-1006.
- (157) Naylor MD, Brooten D, Campbell R, Jacobsen BS, Mezey MD, Pauly MV et al. Comprehensive discharge planning and home follow-up of hospitalized elders: a randomized clinical trial. *JAMA* 1999; 281(7):613-620.
- (158) Rich MW, Vinson JM, Sperry JC, et al. Prevention of readmission in elderly patients with congestive heart failure: results of a prospective, randomized pilot study. *J Gen Intern Med* 1993; 8:585-590.
- (159) Rich MW, Beckham V, Wittenberg C, Leven CL, Carney RM. A multidisciplinary intervention to prevent the readmission of elderly patients with congestive heart failure. *NEJM* 1995; 333:1190-5.
- (160) Sexner S, Miyaji, M, Jeffords J. Congestive heart failure disease management study: a patient education intervention. *Congestive Heart Failure* 1998; 4:23-28.
- (161) Stewart S, Pearson S, Horowitz JD. Effects of a Home-Based Intervention Among Patients With Congestive Heart Failure Discharged From Acute Hospital Care. *Arch Intern Med* 1998; 158:1067-72.
- (162) Stewart S, Marley JE, Horowitz JD. Effects of a multidisciplinary, home -based intervention on planned readmissions and survival among patients with chronic congestive heart failure: a randomised controlled study. *Lancet* 1999; 354:1077-83.
- (163) Blue L, Lang E, McMurray JJV, Davie AP, McDonagh TA, Murdoch DR et al. Randomised controlled trial of specialist nurse intervention in heart failure. *BMJ* 2001; 323:715-8.
- (164) Ismail K, Winkley K, Rabe-Hesketh S. Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials of psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes. *Lancet* 2004; 363:1589-1597.

- (165) Nicolucci A, Tognoni G. Should we trust results of meta-analyses? *Lancet* 2004; 364:1401-1402.
- (166) Olivarius NF, Beck-Nielsen H, Andreasen AH, Horder M, Pedersen PA. Randomised controlled trial of structured personal care of type 2 diabetes mellitus. *BMJ* 2001; 323:970-975.
- (167) American Diabetes Association. Standards of Medical Care for Patients With Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2005; 25(1):S33-S49.
- (168) Expert Panel on Detection and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285:2486-2497.
- (169) Chin MH, Cook S, Jin L, Drum ML, Harrison JF, Koopert J et al. Barriers to providing diabetes care in community health centers. *Diabetes Care* 2001; 24:268-274.
- (170) Harris MI. Health Care and Health Status and Outcomes for Patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 23:754-758.
- (171) Saadine JB, Engelgau M, Beckles G, Gregg EW, Thompson TJ. A diabetes report card for the United States: quality of care in the 1990s. *Annals of Internal Medicine* 2002; 136:565-574.
- (172) Bodenheimer T, MacGregor K, Stohart N. Nurses as leaders in chronic care. *BMJ* 2005; 330:612-613.
- (173) Griffin S, Kinmonth AL. Systems for routine surveillance for people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; Issue 2.
- (174) Diabetes Integrated Care Evaluation Team. Integrated care for diabetes: clinical psychosocial, and economic evaluation. *BMJ* 1994; 308:1208-1212.
- (175) Elixhauser A, Weschler JM, Kitzmiller JL, et al. Cost-benefit analysis of preconception care for women with established diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993; 16:1146-1157.
- (176) Loveman E, Royle P, Waugh N. Specialist nurses in diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; Issue 2.
- (177) Thompson DM, Kozak SE, Sheps S. Insulin adjustment by a diabetes nurse educator improves glucose control in insulin-requiring diabetic patients: a randomized trial. *Canadian Medical Association Journal* 1999; 161:959-962.
- (178) Rothman RL, Malone R, Bryant B, Shintani AK, Crigler B, Dewalt DA et al. A randomized trial of a primary care-based disease management program to improve

- cardiovascular risk factors and glycated hemoglobin levels in patients with diabetes. *Am J Med* 2005; 118:276-284.
- (179) Diabetes Integrated Care Evaluation Team. Integrated care for diabetes: clinical, psychosocial, and economic evaluation. *BMJ* 1994; 317:1208-1212.
- (180) Krein SL, Klamerus ML, Vijan S, Lee JL, Fitzgerald JT, Pawlow A et al. Case Management for Patients with Poorly Controlled Diabetes: A Randomized Trial. *Am J Med* 2004; 116:732-739.
- (181) Glasgow RE, Hiss RG, Anderson RM, et al. Report of the health care delivery work group: behavioral research related to the establishment of a chronic disease model or diabetes care. *Diabetes Care* 2001; 24:124-130.
- (182) Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes. *NEJM* 2003; 348:383-393.
- (183) Landefeld CS, Palmer RM, Kresevic DM, Fortinsky RH, Kowal J. A randomized trial of care in a hospital medical unit especially designed to improve de functional outcomes of acutely ill older patients. *NEJM* 1995; 332:1338-44.
- (184) Thomas DR, Brahan R, Haywood BP. Inpatient community-based geriatric assessment reduces subsequent mortality. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41:101-4.
- (185) Selker HP. The epidemiology of delays in a teaching hospital. The development and use of a tool that detects unnecessary hospital days. *Med Care* 1989; 27(2):112-29.
- (186) Gary T, Genkinger JM, Guallar E, Peyrot M, Brancati FL. Meta-Analysis of Randomized Educational and Behavioral Interventions in Type 2 Diabetes. *The Diabetes Educator* 2003; 29:488-501.
- (187) Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Dunn N, Waugh N. The clinical and cost-effectiveness of patient education models for diabetes: a systematic review and economic evaluation. *Nice Technology Assessment Report. Health Technology Assessment* 2003; 7.
- (188) Rickheim PL, Weaver TW, Flader JL, Kendall DM. Assessment of Group Versus Individual Diabetes Education. *Diabetes Care* 2002; 25:269-274.
- (189) Relman AS. Assessment and accountability: the third revolution in medical care. *NEJM* 1988; 319:1220-1222.
- (190) Cecílio LCO. *Inventando a mudança na saúde*. São Paulo: HUCITEC, 1997.
- (191) Campos GWS. *Reforma da Reforma*. São Paulo: HUCITEC, 1992.

- (192) Mehry EE. O trabalho em saúde: olhando e experienciando o SUS no cotidiano. São Paulo: HUCITEC, 2003.
- (193) Wagner EG, Glasgow RE, Davis C, et al. Quality improvement in chronic illness care: a collaborative approach. *Jt Comm J Qual Improv* 2001; 27:63-80.
- (194) Wagner EH. The role of patient care teams in chronic disease management. *BMJ* 2000; 320:569-572.
- (195) Wagner EH. Glycemic control and health care costs for patients with diabetes. *JAMA* 2001; 285(15):1963-1964.
- (196) Ministério da Saúde. Protocolos da Unidade de Emergência. Uma Experiência do Hospital São Rafael - Monte Tabor 10a Edição. Ministério da Saúde 2002.
- (197) Picon P. Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
- (198) Franco TB, Bueno WS, Mehry EE. O acolhimento e os processos de trabalho em saúde: o caso de Betim, Minas Gerais. *Cad Saud Pub* 1999; 15:345-353.
- (199) Carvalho SR, Campos GWS. Modelos de atenção à saúde: a organização de equipes de referência na rede básica da Secretaria Municipal de Saúde de Betim, Minas Gerais. *Cad Saud Pub* 2000; 16:507-515.
- (200) Franco TB. Fluxograma descritos e projetos terapêuticos para análise de serviços de saúde em apoio ao planejamento: o caso de Luz (MG)'. In: Mehry EE, editor. O trabalho em saúde: olhando e experienciando o SUS no cotidiano. São Paulo: HUCITEC, 2003: 161-198.
- (201) Mendonza-Assi R, Beria J. Prevalence of having a regular doctor, associated factors, and the effect on health services utilization: a population-based study in Southern Brazil. *Cad Saud Pub* 2003; 19:1257-1266.
- (202) Assunção MCF, Santos I, Costa JSD. Avaliação do processo da atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com diabetes mellitus, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saud Pub* 2002; 18:205-211.
- (203) Silva Junior AG. Refletindo sobre o ato de cuidar da saúde. In: Pinheiro R, Matos RA, editors. Construção da Integralidade: cotidianos, saberes e prática em saúde. Rio de Janeiro: IMES, UERJ, ABRASCO, 2003: 113-128.
- (204) Drummond MF. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. *BMJ* 1996; 313:275-283.
- (205) Hogan P, Dall T, Nikolov P. Economic costs of diabetes in the US in 2002. *Diabetes Care* 2003; 26:917-932.

- (206) Gilmer TP, O'Connor PJ, Manning WG, Rush WA. The cost to health plans of poor glycemic control. *Diabetes Care* 1997; 20:1847-1853.
- (207) Gilmer TP, O'Connor PJ, Rush WA, Crain AL, Whitebird RR, Hanson AM et al. Predictors of Health Care Costs in Adults With Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28:59-64.
- (208) Krop JS, Powe NR, Weller WE, Shaffer TJ, Saudeck CD, Anderson GF. Patterns of expenditures and use of services among older adults with diabetes: implications for the transition to capitated managed care. *Diabetes Care* 1998; 21:747-752.
- (209) CDC Diabetes Cost-Effectiveness Study Group. The cost-effectiveness of screening for type 2 diabetes. *JAMA* 1998; 280(20):1757-1763.
- (210) CDC Diabetes Cost-Effectiveness Study Group. Cost-effectiveness of intensive glycemic control, intensified hypertension control, and serum cholesterol level reduction for type 2 diabetes. *JAMA* 2001; 287:2542-2551.
- (211) Clarke PD, Gray A, Legood R, Brigs A, Holman R. The impact of diabetes-related complications on healthcare costs: results from the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS Study No. 65). *Diabetic Medicine* 2003; 20:442-450.
- (212) O'Brien JA, Shomphe LA, Kavanagh PL, Raggio G, Caro JJ. Direct medical costs of complications resulting from type 2 diabetes in the U.S. *Diabetes Care* 1998; 21:1122-1128.
- (213) Balas EA, Kretschmer ACR, Gnann W, West DA, Boren SA, Centor RM et al. Interpreting Cost Analyses of Clinical Interventions. *JAMA* 1998; 279:54-57.
- (214) West DA, Balas EA, West TD. Financial Managers' Costing Expertise is Needed in Clinical Trials. *J Health Care Financ* 2000; 27:11-20.
- (215) Zhang D, Engelgau M, Norris SL, Gregg EW, Venkat Narayan KM. Application of Economic Analysis to Diabetes and Diabetes Care. *Annals of Internal Medicine* 2004; 140:972-977.
- (216) McGuire A. Economic Analysis of Diabetes. *J Diab Complic* 1996; 10:149-150.
- (217) Brandle M, Zhou H, Smith BRK, Marriott D, Burke R, Tabaei BP et al. The Direct Medical Cost of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26:2300-2304.
- (218) Brown JB, Nichols GA, Glauber HS, Bakst AW. Type 2 Diabetes: Incremental Medical Care Costs During the First 8 Years After Diagnosis. *Diabetes Care* 1999; 22:1116-1124.
- (219) Maciejewski ML, Maynard C. Diabetes-Related Utilization and Costs for Inpatient and Outpatient Services in the Veterans Administration. *Diabetes Care* 2005; 27(Suppl. 2):B69-B73.

- (220) American Diabetes Association. Economic consequences of diabetes mellitus in the U.S. in 1997. *Diabetes Care* 1997; 21:296-309.
- (221) Institute of Medicine. *Crossing the Quality Chasm: A new Health System for the 21st Century*. Washington, DC: National Academy Press, 2001.
- (222) Nichols GA, Brown JB. The impact of cardiovascular disease on medical care costs in subjects with and without type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25:482-486.
- (223) Jiang HJ, Stryer D, Friedman B, Andrews R. Multiple Hospitalizations for Patients With Diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26:1421-1426.
- (224) Wagner EG, Sandhu N, Newton KM, McCulloch DK, Ramsey SD, Grothaus LC. Effect of improved glycemic control on health care costs and utilization. *JAMA* 2001; 285(2):182-189.
- (225) Stockl K, Vanderplas A, Tafesse E, Chang E. Costs of Lower-Extremity Ulcers Among Patients with Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27:2129-2134.
- (226) Smith NL, Maynard C. The Burden of Diabetes-Associated Cardiovascular Hospitalizations in Veterans Administration (VA) and Non-VA Medical Facilities. *Diabetes Care* 2004; 27(Suppl. 2):B27-B32.
- (227) Joyce AM, Iacoviello JM, Nag J, Sajjan S, Jilinskaia E, Throop D et al. End-Stage Renal Disease-Associated Managed Care Costs Among Patients With and Without Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27:2829-2835.
- (228) O'Brien JA, Patrick AR, Caro JJ. Cost of managing complications resulting from type 2 diabetes mellitus in Canada. *BMJ Health Services Research* 2003; 3(1):7.
- (229) Simpson H, Corabian P, Jacobs P, Johnson JA. The cost of major comorbidity in people with diabetes mellitus. *Can Med Assoc J* 2003; 168:1661-1667.
- (230) Johsson B. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia* 2005; 45:S5-S12.
- (231) Williams R, Van Gaal L, Lucioni C. Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes. *Diabetologia* 2002; 45:S13-S17.
- (232) Gordois A, Scuffham P. The health care costs of diabetic nephropathy in the United States and the United Kingdom. *J Diab Complic* 2004; 18:18-26.
- (233) Carral F, Aguilar M, Oliveira G, Mangas A, Domenech I, Torres I. Increased hospital expenditures in diabetic patients hospitalized for cardiovascular diseases. *J Diab Complic* 2003; 17:331-336.
- (234) Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct Health Care Costs of Diabetic Patients in Spain. *Diabetes Care* 2004; 27:2616-2621.

- (235) Dawson KG, Gomes D, Gerstein H, Blanchard JF, Kahler KH. The Economic Cost of Diabetes in Canada, 1998. *Diabetes Care* 2002; 25:1303-1307.
- (236) Caro JJ, Ward AJ, O'Brien JA. Lifetime Costs of Complications Resulting From Type 2 Diabetes in the U.S. *Diabetes Care* 2002; 25:476-481.
- (237) Klonoff DC, Schwartz DM. An economic analysis of interventions for diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23:390-404.
- (238) Drummond MF, O'Brien B, Stoddart G, Torrance G. *Methods for the Economic Evaluation in Health Care Programs*. Second Edition ed. London: Oxford Medical Publications, 2003.
- (239) Brandle M, Davidson MB, Schriger DL, Lorber B, Herman WH. Cost Effectiveness of Statin Therapy for the Primary Prevention of Major Coronary Events in Individuals With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26:1796-1801.
- (240) Herman WH, Hoerger TJ, Brandle M, Hicks K, Sorensen SJ, Zhang P et al. The Cost-Effectiveness of Lifestyle Modification or Metformin in Preventing Type 2 Diabetes in Adults with Impaired Glucose Tolerance. *Ann Intern Med* 2002; 142:323-332.
- (241) Ortegon MM, Redekop WK, Niessen LW. Cost-Effectiveness of Prevention and Treatment of the Diabetic Foot. *Diabetes Care* 2004; 27:901-907.
- (242) Vijan S, Hofer TP, Hayward RA. Cost-Utility Analysis of Screening Intervals for Diabetic Retinopathy in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *JAMA* 2000; 283:889-896.
- (243) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Cost-effectiveness analysis of improved blood pressure control in hypertensive patients with type 2 diabetes (UKPDS 40). *BMJ* 1998; 317:720-726.
- (244) Herman W, Alexander CH, Cook JR, Boccuzzi SJ, Musliner TA, Pedersen TR et al. Effect of Simvastatin Treatment on Cardiovascular Resource Utilization In Impaired Fasting Glucose and Diabetes. Results from the Scandinavian Simvastatin Survival Study. *Diabetes Care* 1999; 22:1771-1778.
- (245) Eastman RC, Javitt C, Herman WH, Dasbach EJ, Copley-Merriman C, Maier W et al. Model of complications of NIDDM. II: Analysis of the health benefits and cost-effectiveness of treating NIDDM with the goal of normoglycemia. *Diabetes Care* 1997; 20:735-744.
- (246) Georg AE, Duncan BB, Toscano CM, Schmidt MI, Mengue S, Duarte C et al. Avaliação econômica de programa para rastreamento do diabetes mellitus no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2005; 39:452-460.

- (247) Andrade EIG, Acurcio FA, Cherchiglia ML, Belisário SA, Guerra Júnior AA, Szuster DAC et al. Análise da Situação da Economia da Saúde no Brasil. Perspectivas para a estruturação de um centro nacional de informações. Belo Horizonte: COOPMED Editora Médica, 2004.
- (248) Marrin CAS, Johnson LC, Beggs VL, Alden PB. Clinical Process Cost Analysis. *Ann Thorac Surg* 1997; 64:690-694.
- (249) Jacques JE. Desenvolvimento de um sistema de custos integrado aos protocolos médicos para unidades hospitalares de tratamento intensivo. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Economia, 2002.
- (250) Dixon S, Curriet CJ, Peters JR. The cost of diabetes: time for a different approach? *Diabetic Medicine* 2000; 17:820-822.
- (251) Baker JJ. Activity-Based Costing and Activity-Based Management for Health Care. Aspen Publication, 1998.
- (252) Canby JB. Applying activity-based costing to healthcare settings. *Healthcare Finance Manage* 1995; 49:50-56.
- (253) Chan Y-CL. Improving hospital cost accounting with activity-based costing. *Health Care Manage Rev* 1993; 18:71-77.
- (254) West TD, Balas EA, West DA. Contrasting RCC, RVU, and ABC for managed care decisions. *Healthcare Finance Manage* 1996; 50:55-61.
- (255) Shiell A, Donaldson C, Mitton C, Currie G. Health economic evaluation. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56:85-88.
- (256) West TD, West DA. Applying ABC to Healthcare. *Manag Accounting* 1997; 78(8):22.
- (257) Cardinaels E, Roodhooft F, van Herck G. Drivers of cost system development in hospitals: results of a survey. *Health Policy* 2004; 69:239-252.
- (258) Araujo DV, Tavares LR, Verissimo R, Ferras MB, Mesquita ET. Custo da Insuficiência Cardíaca no Sistema Único de Saúde. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84(5):422-427.
- (259) Feijó MCC, Portela MC. Variação no custo de internações hospitalares por lesões: os casos dos traumatismos craneanos e acidentes por arma de fogo. *Cad Saud Pub* 2005; 17(3):627-367.
- (260) Iunes RF. III - Impacto econômico das causas externas no Brasil: um esforço de mensuração. *Rev Saúde Pública* 1997; 31(4):38-46.

- (261) Jorge MHPM. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2004; 7(2):228-238.
- (262) Mendonça RNS, Alvez JGB, Cabral Filho JE. Gastos hospitalares com crianças e adolescentes vítimas de violência no Estado de Pernambuco, Brasil, em 1999. *Cad Saud Pub* 2002; 18:1577-1581.
- (263) Mendonça RNS, Alvez JGB. Custos hospitalares com crianças e adolescentes vítimas de traumatismos no Estado de Pernambuco em 1999. *Acta Ortop Bras* 2004; 12(3):141-145.
- (264) Ribeiro RA, Mello RGB, Melchir R, Dill JC, Hohmann CB, Lucchese AM et al. Custo Anual do Manejo da Cardiopatia Isquêmica Crônica no Brasil. *Perspectiva Pública e Privada. Arq Bras Cardiol* 2005; 85:3-8.
- (265) Deslandes SF, Silva CMFP, Ugá MAD. O custo do atendimento emergencial às vítimas de violências em dois hospitais do Rio de Janeiro. *Cad Saud Pub* 1998; 14(2):287-299.
- (266) Falk JA. *Gestão de custos para hospitais: conceitos, metodologias e aplicações*. São Paulo: Atlas, 2001.
- (267) Bittencourt ONS. *O Emprego do Método de Custeio Baseado em Atividades – Activity-Based Costing (ABC) – como instrumento de apoio à decisão na área hospitalar*. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.
- (268) Bittencourt ONS. *Sistemas Tradicionais de Custos - Exemplo de uma Instituição de Saúde: Hospital Universitário de Porto Alegre*. In: Ching H, editor. *Manual de Custos de Instituições de Saúde*. Atlas, 2001: 39-59.
- (269) Medici AC. *Hospitais universitários: passado, presente e futuro*. *Rev Ass Med Brasil* 2001; 47(2):149-156.
- (270) Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Portaria Interministerial MEC-MS Número 1.000. *Diário Oficial da União* 2004;(15/04/2004).
- (271) Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Portaria Interministerial MEC-MS Número 1.005. *Diário Oficial da União* 2004;(27/05/2004).
- (272) Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Portaria Interministerial MEC-MS Número 1.006. *Diário Oficial da União* 2004;(27/05/2004).
- (273) Ministério da Saúde. *Programa de Implantação da Gestão de Custos no âmbito do SUS*. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos 2005;(03/05/2004).

- (274) Bowling A. *Measuring Health*. Second ed. Buckingham: Oxford University Press, 1997.
- (275) Pubmed. *Quality of Life*. Medical Subject Headings. National Library of Medicine 2005.
- (276) WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998; 46(12):1569-1585.
- (277) Bech P. Quality-of-life measurements for patients taking with drugs? The clinical PCASEE perspective. *Pharmacoeconomics* 1995; 7:141-151.
- (278) Fleck MPA, Leal OF, Louzada S, Xavier M, Chacamovich E, Vieira G et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). *Rev Bras Psiquiatr* 1999; 21(1):19-28.
- (279) Ahroni JH, boyko EJ. Responsiveness of the SF-36 among veterans with diabetes mellitus. *J Diab Complic* 2000; 14:31-39.
- (280) Alonso J, Feffer M, Gandek B, Ware Junior JE, Aaronson NK, Mosconi P et al. Health-related quality of life associated with chronic conditions in eight countries: Results form the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *Quality of Life Research* 2004; 13:283-298.
- (281) Aydemir O, Ozdemir C, Koroglu E. The impact of Co-Morbid Conditions on the SF-36: A Primary-Care-Based Study Among Hypertensives. *Archives of Medical Research* 2005; 36:136-141.
- (282) Goldney RD, Phillips PJ, Fisher LJ, Wilson DH. Diabetes, Depression, and Quality of Life. *Diabetes Care* 2004; 27:1066-1070.
- (283) Pibernik-Okanovic M, Szabo S, Metelko Z. Quality of life following a change in therapy for diabetes mellitus. *Pharmacoeconomics* 1998; 14(2):201-207.
- (284) Reza M, Taylor CD, Towse K, Ward JD, Hendra TJ. Insulin improves well-being for selected elderly type 2 diabetic subjects. *Diabetes Res Clin Pract* 2002; 55:201-207.
- (285) Trief PM, Wade MJ, ine D, Weinstock, RS. A comparison of health-related quality of life of elderly and younger insulin-treated adults with diabetes. *Age Ageing* 2003; 32:613-618.
- (286) Wee HL, Cheung YB, Li SC, Fong KY, Thumboo J. The impact of diabetes mellitus and other chronic medical conditions on health-related Quality of Life: Is the whole greater than the sum of parts? *Health and Quality of Life Outcomes* 2005; 3(2).

- (287) Koopmanschap M. Coping with Type II diabetes: the patient's perspective. *Diabetologia* 2005; 45:S18-S22.
- (288) Castro M, Caiuby AVS, Draibe SA, Canziani MEF. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento generico SF-36. *Rev Ass Med Brasil* 2003; 49:245-249.
- (289) Weinberger M, et al. A nurse-coordinated intervention for primary care patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: impact on glycemic control and realth-related quality of life. *J Gen Intern Med* 1995; 10:59-66.
- (290) Garfield S, Malozowski S, Chin MH, Narayan K, Glasgow RE, Green LW et al. Considerations for Diabetes Translational Research in Real-World Settings. *Diabetes Care* 2003; 26:2670-2674.
- (291) Narayan K, Benjamin E, Gregg EW, Norris SL, Engelgau M. Diabetes Translation Research: Where Are We and Where Do We Want to Be? *Annals of Internal Medicine* 2004; 140:958-963.
- (292) Russel LB, Gold MR, Siegel JE, Daniels N, Weinstein MC. The role of cost-effectiveness analysis in health and medicine. Panel on Cost-Effectiveness in Health and Medicine. *JAMA* 1996; 276(14):1172-7.
- (293) Siegel JE, Weinstein MC, Russell LB, Gold MR. Recommendation for reporting cost-effectiveness analyses. *JAMA* 1996; 276(16):1339-1341.
- (294) Weinstein MC, Siegel JE, Gold MR, Kamlet MS, Russell LB. Recommendations of the panel on cost-effectiveness in health and medicine. *JAMA* 1996; 276(15):1253-1258.
- (295) Harris M. Health Care and Health Status and Outcomes for Patients With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23(6):754-58.
- (296) Briggs AH. Economic evaluation and clinical trials: size matters. *BMJ* 2000; 321:1362-3.
- (297) Briggs AH, Gray AM. Power and Sample Size Calculations for Stochastic Cost-Effectiveness Analysis. *Med Decis Making* 1998; 18:S81-S92.
- (298) Briggs AH, Wonderling DE, Mooney CZ. Pulling Cost-Effectiveness Analysis Up by Its Bootstraps: A Non-Parametric Approach to Confidence Interval Estimation. *Health Economics* 1997; 6:327-40.
- (299) Briggs AH, Mooney CZ, Wonderling DE. Constructing Confidence Intervals for Cost-Effectiveness Ratios: An Evaluation of Parametric and Non-Parametric Techniques Using Monte Carlo Simulation. *Stat Med* 1999; 18:3245-62.

- (300) Schouten HJA. Combined evidence from multiple outcomes in a clinical trial. *J Clin Epidemiol* 2000; 53:1137-44.

ANEXOS

ANEXO 1

PROJETO DE PESQUISA: IMPACTO CLÍNICO E ECONÔMICO DE UM PLANO ESTRUTURADO DE ALTA HOSPITALAR ADMINISTRADO A PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 E CARDIOPATIA ISQUÊMICA

OBJETIVOS

3.1. Geral

Avaliar o impacto clínico e econômico da aplicação de um plano estruturado de alta hospitalar no tratamento de pacientes portadores diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica atendidos em um hospital universitário brasileiro.

3.2. Específicos

Descrever a metodologia de apuração de custos desenvolvida em um hospital universitário público brasileiro, a partir dos dados referentes a uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica.

3.2.1. Caracterizar a morbidade, a mortalidade, a qualidade de vida, a frequência de uso e os custos associados à assistência hospitalar em uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica.

3.2.2. Descrever e aplicar a metodologia de apuração de custos da assistência hospitalar prestada a uma coorte de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica em um hospital universitário público brasileiro.

4. METODOLOGIA

4.1. Delineamento: ensaio clínico randomizado

4.2. Local de realização do estudo: O estudo será realizado junto aos serviços de emergência e demais especialidades clínicas (Cardiologia, Medicina Interna, Pneumologia e Endocrinologia) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) quando da realização da avaliação inicial e inclusão no estudo.

4.3. Critérios de inclusão: todos os indivíduos adultos (>40 e < 75 anos) com diagnóstico estabelecido de doença arterial coronariana aguda ou crônica e diabetes mellitus tipo 2, atendidos nos serviços de Serviços de Emergência (mais de 48 horas) e demais especialidades clínicas do HCPA.

- **Doença arterial coronariana:** conforme critérios definidos pelo Colégio Americano de Cardiologia e Associação Americana de Cardiologia.
 1. Infarto agudo do miocárdio prévio;
 2. angina estável ou instável com doença coronariana documentada (>50% de estenose em pelos menos 1 artérias coronarianas na angiografia ou teste ergométrico positivo (depressão do segmento ST em ≥ 2 mm ou cintilografia miocárdica positiva para isquemia);
- **Diabetes mellitus:** definida pelos critérios da Associação Americana de Diabetes.

4.4. Critérios de exclusão:

- Indivíduos não residentes na cidade de Porto Alegre ou sem moradia fixa por ocasião da internação ou atendimento hospitalar;
- Internações hospitalares com tempo de permanência inferior a 48 horas;
- Indivíduos com doença mental incapacitante;

- ❑ Limitação funcional grave que impossibilite acompanhamento ambulatorial convencional;
- ❑ Gestantes;
- ❑ Portadores de doença renal (necessitando de método dialítico);
- ❑ Internação por Sepsis;
- ❑ Receptor de transplante de qualquer natureza;
- ❑ Incapacidade ou indisponibilidade de prover consentimento informado;
- ❑ Estar participando de estudo experimental com medicamentos;
- ❑ Qualquer outra doença não cardíaca cujo prognóstico reduza a expectativa média de vida inferior a 2 anos ou interfira na participação do estudo;
- ❑ Pacientes internados em regime privado ou convênios que não pelo Sistema Único de Saúde;
- ❑ Pacientes cuja internação fique restrita ao Serviço de Emergência do HCPA;

Avaliação de custo-efetividade da intervenção proposta pelo estudo

De uma maneira sintética, o estudo pretende caracterizar: a) a eficácia/efetividade da intervenção; b) o padrão de utilização dos serviços de saúde; c) custos originários do uso dos serviços de saúde. A partir da avaliação da efetividade e dos custos da intervenção proposta pelo estudo, pretende-se realizar uma análise de custo-efetividade. A análise de custo-efetividade deve seguir recomendações estabelecidas pelo painel de especialistas norte-americano para a realização de estudos dessa natureza(292-294) e adotadas por juízes-avaliadores e revistas científicas(204). Tais recomendações têm sido utilizadas em larga escala e permitem a comparabilidade entre estudos. As recomendações incluem: a) a utilização de casos-referência; b) a avaliação sob a perspectiva da sociedade; c) a utilização

de escalas da avaliação da qualidade de vida; entre outras. A avaliação da qualidade de vida pressupõe a utilização de uma escala validada no Brasil para objetivamente estimá-la. O instrumento de avaliação da qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100), versão em português (ver instrumento anexado a este projeto), foi recentemente validado através de estudo realizado pela Organização Mundial da Saúde em Porto Alegre¹.

5. Logística do estudo:

A intervenção proposta pelo estudo consiste na elaboração e implantação de um plano de alta estruturado, consistindo em:

- a) identificação e avaliação dos casos elegíveis na admissão;
- b) avaliação do paciente durante a internação, com a elaboração de um plano de alta baseado nas necessidades individuais do paciente;
- c) implantação e monitoramento do plano estruturado de alta;
- d) duas consultas ambulatoriais de enfermagem realizadas em 20 e 60 dias após a alta do paciente;

O paciente é admitido para o estudo e randomizado no momento da internação hospitalar. O rastreamento do paciente será feito mediante a busca ativa junto aos serviços de admissão e emergência. A partir de então, a equipe de pesquisa passa a registrar as condutas clínicas e desfechos ocorridos junto ao paciente. Será aplicado junto ao paciente questionário visando aferir o grau de conhecimento sobre o diabetes e a cardiopatia isquêmica, capacidade funcional e de autocuidado. O plano estruturado de alta inclui os seguintes aspectos: a) informações sobre a doença, seus mecanismos e complicações; b)

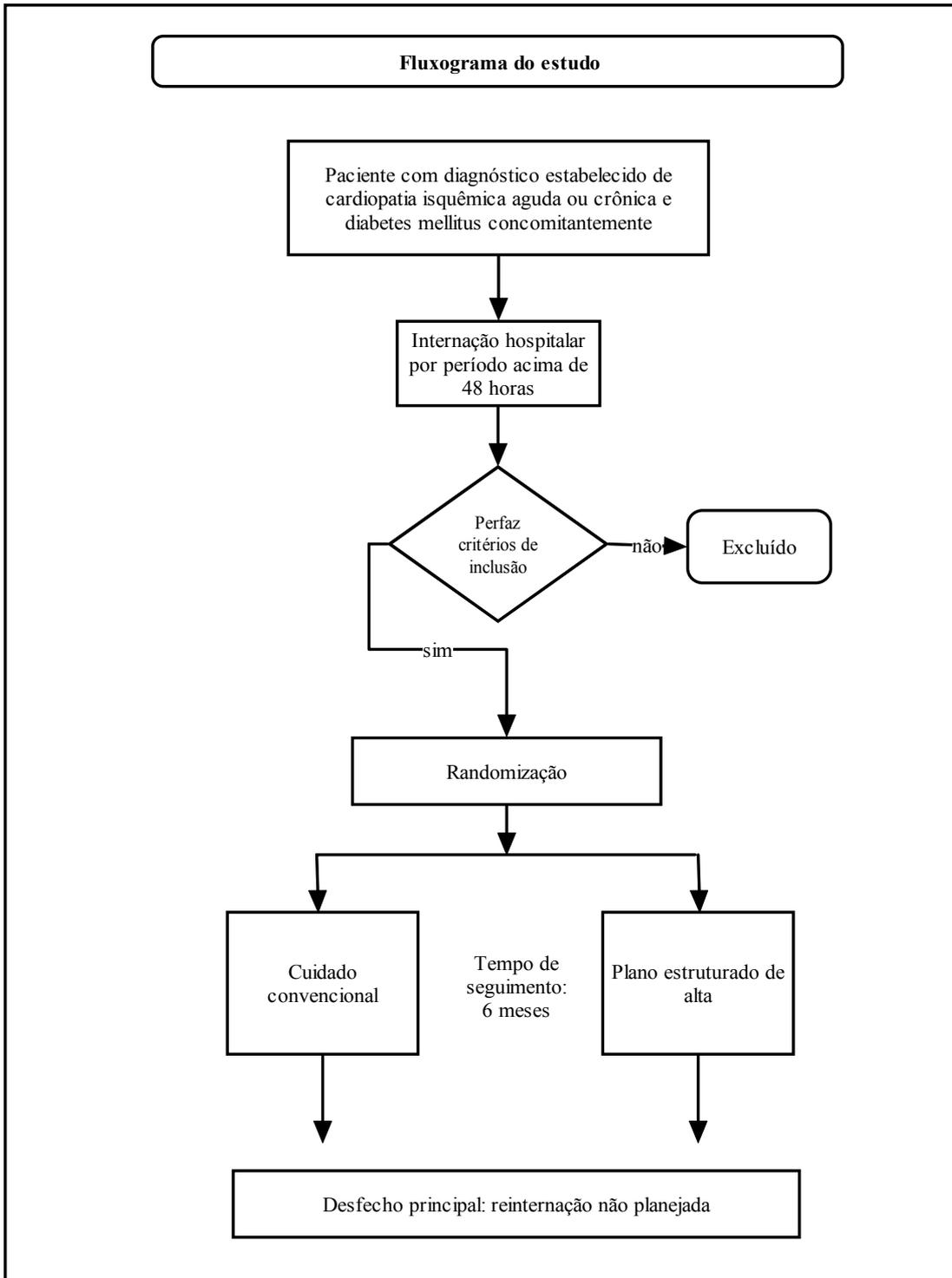
¹Após o estudo piloto, o questionário WHOQOL foi substituído pelo instrumento SF-36, escolhido em função de ser uma escala que aborda tarefas específicas e, portanto, mais direcionada à aferição da qualidade de vida face a doenças crônicas. O SF-36 foi traduzido para a língua portuguesa.

estratégias de adesão ao tratamento e de autocuidado; c) importância do controle metabólico e formas de operacionalização do mesmo; d) identificação de situações de emergência e/ou necessidade de contato com a equipe de saúde; e) cuidados específicos com relação à avaliação e monitoramento do controle glicêmico, avaliação e controle do peso, mensuração da glicemia capilar e cuidados com os pés. As orientações seguirão as recomendações estabelecidas pela Associação Americana de Diabetes e devem estar em conformidade com as recomendações clínicas das equipes assistentes. O plano estruturado de alta encontra-se detalhado no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição do plano estruturado de alta	
Quesito	Descrição das tarefas e conteúdos
Informações sobre a doença, seus mecanismos e complicações;	Orientação para os pacientes interromperem hábito de fumar Orientação sobre mecanismos do diabetes mellitus e cardiopatia isquêmica e objetivos do tratamento
Estratégias de adesão ao tratamento e de auto-cuidado;	Informação sobre medicamentos, indicações, para-efeitos e importância da adesão. Orientação para o uso correto de hipoglicemiantes, insulina e antianginosos. Estímulo ao uso de ácido acetil salicílico, inibidor da enzima de conversão da angiotensina e beta-bloqueadores
Controle metabólico e formas de operacionalização do mesmo;	Objetivos do tratamento, incluindo controle do peso, atividade física e monitoramento glicêmico
Identificação de situações de emergência e/ou necessidade de contato com a equipe de saúde;	Reconhecimento de sinais e sintomas de hiperglicemia, hipoglicemia e infecções Reconhecimento e manejo de sinais e sintomas de angina do peito
Cuidados específicos com relação a avaliação e monitoramento do controle glicêmico,	Auto-monitoramento e mensuração da glicemia capilar da glicemia capilar e condutas frente a situações de hiperglicemia e hipoglicemia
Dietoterapia, avaliação e controle do peso	Ingesta de carboidratos complexos pelo menos 50% do total da dieta Estímulo ao consumo de fibras solúveis em água Moderação no uso de álcool 5-6 Refeições fracionadas/dia Atividade física regular
Imunizações	Orientação para imunização contra pneumococo e influenza
Cuidados com os pés	Orientação quanto ao risco de lesões, auto-exame e prevenção e manejo de situações de risco, como úlceras, infecções, calosidades, deformidades ósseas

Os pacientes dos grupos intervenção e controle serão acompanhados por 6 meses, tempo de duração do estudo. Será implantado um ambulatório de atendimento em regime de terceiro turno no HCPA, com auxiliares de pesquisa supervisionados pelo pesquisador, de modo a realizar o seguimento dos pacientes estudados. A plano estruturado de alta será realizada por enfermeiro treinado para tal fim. A logística do estudo encontra-se representada de forma esquemática na figura 1, apresentada a seguir. Um enfermeiro será contratado para realizar essa atividade, mediante os recursos aprovados pelo CNPq (ver adiante).

Figura 1 – Fluxograma de arrolamento do estudo



Quadro 3 – Sumário das Visitas dos Pacientes e Procedimentos					
Atividades	Arrolamento	30 dias	90 dias	180 dias	Número de exames por paciente
Busca ativa	X				-
Consentimento informado	X				-
Critério de inclusão e exclusão	X				-
Aferição da adesão		X	X	X	-
Aferição de desfechos de interesse		X	X	X	-
Acompanhamento pós intervenção (consulta de enfermagem)		X	X	X	3
Eletrocardiograma de repouso		X	X	X	3
Glicemia de jejum	X	X	X	X	3
Hemoglobina glicada	X	X	X	X	3
Teste para microalbuminúria	X		X	X	3
Perfil lipídico (colesterol total, Colesterol de alta densidade, Colesterol de baixa densidade, triglicerídeos)	X		X	X	3
Exame qualitativo de urina	X		X	X	3
Frutosamina					3

6. Medidas de desfecho:

6.1. Desfecho principal:

- Readmissões hospitalares não-programadas e atendimentos em serviços de emergência ocorridos em 6 meses de seguimento;

6.2. Desfechos secundários:

- Eventos clínicos ocorridos durante o tempo de seguimento do estudo (6 meses), incluindo hiperglicemia, hipoglicemia, acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio, morte súbita, insuficiência renal, síndromes hiperosmolares, retinopatia, (doença vascular periférica);
- Qualidade de vida;

- ❑ Custo estimado da intervenção, em Reais (intervenção estruturada, visitação domiciliar, intercorrências experienciadas no tempo de seguimento);
- ❑ Controle metabólico aferido mediante parâmetros clínicos e laboratoriais hemoglobina glicada, perfil lipídico, albuminúria, creatinina, pressão arterial, índice de massa corporal;
- ❑ Conhecimentos do paciente sobre os mecanismos da doença, suas implicações e justificativas para o autocuidado necessário;
- ❑ Aderência ao tratamento medicamentoso e aos cuidados prescritos (incluindo prevenção secundária);
- ❑ Avaliação objetiva da capacidade funcional e da qualidade de vida do paciente;
- ❑ Tempo de permanência no hospital;
- ❑ Custo dos tratamentos realizados na intervenção e convencional;

A definição dos desfechos estudados encontra-se no Quadro 4.

Quadro 4 – Definição dos desfechos a serem estudados	
Complicação	Definição
Reinternações não planejadas	Reinternações não planejadas são consideradas aquelas não previstas por ocasião da alta e que ocorram pela mesma condição (ou condição relacionada) em um período determinado de tempo. Para fins do presente estudo, o período é o de seguimento previsto no protocolo.
Eventos cardíacos	Episódio novo de arritmia, dor torácica, arritmia, insuficiência cardíaca, exacerbação de doença cardíaca pré-existente e mudanças no eletrocardiograma.
Eventos cerebrovasculares	Novo - Ocorrência de déficit neurológico focal ou bilateral que não pode ser atribuído a lesão pré-existente e consistente com a classificação da Organização Mundial da Saúde de acidente vascular cerebral. Progressão – Desenvolvimento de déficit neurológico novo desde a avaliação inicial ou piora da consciência (descartadas causas infecciosas e metabólicas) nos primeiros 7 dias após o início do evento cerebrovascular.
Hipoglicemia severa	Definida como glicemia inferior a 50mg/dL documentada laboratorialmente, ou episódio de hipoglicemia sintomática que demandou o auxílio de outra pessoa para o tratamento ou perda da consciência. Monitorar história de hipoglicemia nos últimos 12 meses no baseline.
Custo estimado da intervenção	Ver item específico sobre a metodologia de estimativa de custos relacionados à intervenção

7. Cálculo do tamanho da amostra:

Trata-se de um ensaio clínico, randomizado, controlado, com 2 braços (plano estruturado de alta e tratamento convencional). A hipótese inicial (H_0) do estudo é de que a intervenção estruturada não apresentará diferença no impacto sobre os desfechos medidos nos 2 braços. O Quadro 5 apresenta os parâmetros utilizados para o cálculo do tamanho amostral. Para o cálculo do tamanho amostral foram considerados os parâmetros expressos no quadro 6, que reúne estudos avaliando o impacto de planos estruturados de alta hospitalar em diferentes contextos clínicos, descreve sucintamente as intervenções avaliadas e os resultados encontrados. Foi identificado um único ensaio clínico randomizado avaliando uma intervenção baseada no gerenciamento clínicos de pacientes com diabetes mellitus, realizado em serviços de atenção primária à saúde(138).

Quadro 5 – Parâmetros utilizados para o cálculo do tamanho amostral		
Estudo	Intervenção	Resultados
Naylor e colegas(156)	Plano estruturado de alta, intervenção realizada por enfermeiro especialista, com formação em geriatria. Pacientes geriátricos.	Reinternações não planejadas em 3 meses I = 22% C = 33% Diferença 11% (IC 95% -26%; 4%)
DeBusck e colegas(130)	Intervenções coordenadas por enfermeiros especialistas visando fatores de risco para cardiopatia isquêmica: interrupção do tabagismo, exercício físico e manejo da dislipidemia	Interrupção no tabagismo: I = 70% C = 53% P = 0,03 Colesterol de baixa densidade: I = 107 +- 30 mg/dL C = 132 +- 30 mg/dL P = 0,001 Capacidade funcional: I = 9,3 +- -2,4 METS C = 8,4 +- -2,5 METS P = 0,001
Rich e colegas(159)	Plano estruturado de alta. Intervenção multidisciplinar, coordenada por enfermeiro especialista incluindo orientação do paciente e cuidadores, educação para a saúde, autocuidado e estímulo à adesão. Pacientes com insuficiência cardíaca	Sobrevida em 90 dias, sem reinternações não planejadas I = 66,9% C = 51,3% P = 0,04
Weinberger e colegas (289)	Plano estruturado de alta, intervenção realizada por enfermeiro especialista (hospital) e médico (ambulatório de cuidados primários)	Reinternações não planejadas, diferença em 6 meses I = 49% C = 44% P = 0,06
Aubert e colegas(138)	Enfermeiros atuando como gerentes clínicos de pacientes com diabetes mellitus. Atividade realizada no âmbito dos serviços de atenção primária	Redução percentual dos níveis de hemoglobina glicada I = 1,7% C = 0,6% P < 0,01
Naylor e colegas(156)	Plano estruturado de alta, intervenção realizada por enfermeiro especialista. Pacientes geriátricos.	Reinternações não planejadas, diferença em 6 meses I = 20% C = 37% Diferença 1% (IC95% -8 ;12%)
Malmberg e colegas (50)	Estudo observacional, dados prospectivos coletados de 6 diferentes países, incluindo o Brasil para determinar o prognóstico, em 2 anos, de pacientes hospitalizados por angina instável ou infarto não-Q portadores de diabetes.	Taxa bruta de ocorrência de eventos em 2 anos Mortalidade total = 18% Mortalidade por doenças cardiovasculares = 14% Novo IAM = 12% ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL = 5% Desfechos combinados = 25%
Harris(295)	Estudo observacional, amostra nacional dos pacientes com diabetes mellitus	26% de prevalência de internação hospitalar nos últimos 12 meses

Siglas: I = intervenção em estudo, C = grupo controle, IAM = Infarto Agudo do Miocárdio

7.1 Cálculo do tamanho da amostra para estudos de custo-efetividade:

A realização de estudos de custo-efetividade a partir de intervenções testadas em ensaios clínicos randomizados é muito recente(296). Estudos que objetivam avaliar os custos de intervenções em saúde devem levar em conta a distribuição assimétrica (*skewed*) determinada pela maior variância das variáveis relacionadas a custos do que aquelas representando aspectos clínicos(296;297). Basicamente, 2 parâmetros serão utilizados como referência para o cálculo do tamanho da amostra no presente estudo: os desfechos clínicos e os desfechos de custos. A partir da estimativa de ocorrência desses desfechos e seus respectivos desvios padrão, calcular-se-á o tamanho da amostra definitiva para o estudo. Considerando que os desfechos relacionados aos custos devem ser levantados prospectivamente, o cálculo definitivo deve aguardar uma primeira informação acerca da distribuição dos custos e sua variância(297-300). Assim, o cálculo do tamanho da amostra deve ser aproximadamente 30% superior ao cálculo da amostra que levou em consideração somente as variáveis clínicas, relacionadas à efetividade da intervenção.

O cálculo do tamanho da amostra considerou a mensuração de efeitos qualitativos (diferenças entre as proporções) sobre os desfechos em estudo, considerando um alfa de 0,05 e um poder do estudo de 80% e uma diferença de 17% a ser detectada entre as proporções (37% versus 20%), chega-se a uma estimativa amostral de 108 indivíduos em cada um dos grupos, intervenção e controle. Os pacientes serão analisados conforme a intenção de tratamento (*intention to treat analysis*).

8. Arrolamento de pacientes

8.1. Tempo de arrolamento dos pacientes: Um levantamento empírico junto ao Serviço de Arquivo Médico e Informação em Saúde do HCPA nos permite estimar uma média de

46 pacientes internados mensalmente no HCPA que perfazem os critérios de inclusão no estudo. Dessa forma, seriam necessários, a partir dessa estimativa, aproximadamente 6 meses de arrolamento de indivíduos a serem estudados.

8.2. Procedimentos de arrolamento:

8.2.1. Informar o paciente acerca do estudo, identificá-lo e obter o consentimento informado por escrito.

8.2.2. Obter dados de identificação, endereço, formas de contato e cuidadores;

8.2.3. Aplicar o formulário de avaliação inicial;

O paciente é admitido para o estudo conforme os critérios de inclusão sendo logo após randomizado no momento da internação hospitalar (incluída a permanência no serviço de emergência). A partir de então, a equipe de pesquisa passa a registrar as condutas realizadas junto ao paciente.

8.3. Seguimento: os pacientes serão contatados pelos pesquisadores em 30, 60 e 180 dias após a internação hospitalar, através do agendamento de consultas ambulatoriais de enfermagem visando avaliar a ocorrência de eventos clínicos no período. Os pacientes após a alta serão manejados de acordo com a orientação e encaminhamento da equipe responsável, sem interferência dos investigadores. O acompanhamento para avaliação de desfechos será feito através do(s) enfermeiro(s) responsável pela intervenção em estudo sem nenhuma interação médico-paciente.

9. Avaliação dos custos dos serviços de saúde

9.1. Desenvolvimento de aplicativo para o cálculo do custo da prestação de serviço hospitalar

A informação de custos, numa organização como um hospital, é obtida considerando-se os diversos recursos vinculados, direta ou indiretamente, na prestação de

serviços. Através da técnica do custeio baseado em atividades o cálculo do custo é definido a partir do conhecimento do processo no qual o paciente é atendido, relacionando as atividades desempenhadas com os direcionadores, ou causadores de atividade. Uma vez conhecidas as atividades e os respectivos direcionadores do processo pode-se obter o custo do atendimento de cada paciente.

Este procedimento, entretanto, não seria viável para uso em larga escala sem um aplicativo de informática. Alguns critérios necessitam ser preenchido para esse software permitir a avaliação de diferentes objetos de custo (por exemplo internações, exames e procedimentos) e fornecer relatórios detalhados de acordo com os objetivos do projeto (custo do atendimento de pacientes do grupos de intervenção e controle e despesas por classe de recurso).

Para desenvolver este aplicativo será empregada uma linguagem de programação orientada a objetos. Os sistemas orientados a objetos representam a informação com unidades denominadas objetos, cada qual consistindo em dados e em um conjunto de operações para manipulá-los. Cada objeto inclui dados e lógica capacitando-o para realizar determinadas coisas. As categorias de objetos são arranjadas de forma hierárquica e fundamentadas em princípios de herança. Cada objeto herda as características gerais dos objetos situados hierarquicamente acima dele, deixando para ser codificadas apenas as diferenças relativas a aplicativos específicos. Uma das conveniências da abordagem orientada a objetos está no fato de que a informação contida em cada objeto pode ser reutilizada por diversos aplicativos. Isto acarreta em menor tempo de desenvolvimento e menor número de erros nas funções do aplicativo.

10. Análise estatística:

Para o processamento informatizado dos resultados utilizar-se-á os *softwares EpiInfo 6.1, Microsoft Access 2.000; SPSS/PC+ for Windows e Intercooled Stata 6.0* para armazenagem de dados e análise estatística. O Quadro 6 apresenta um plano estatístico simplificado.

Quadro 6 – Plano estatístico simplificado	
Variáveis	Teste estatístico
Variáveis dicotômicas/categóricas	Teste exato de <i>Fisher</i>
Variáveis contínuas	Teste T de <i>Student</i> (distribuição normal) Teste de <i>Wilcoxon</i> (distribuição não-normal)
Desfechos contínuos	Modelos lineares
Desfechos dicotômicos	Regressão logística
Variáveis relacionadas ao estudo de custo-efetividade	Modelagem matemática, avaliação de custo-efetividade, análise de sensibilidade

11. Aspectos Éticos:

A plano estruturado de alta seguirá rigorosamente condutas para as quais existem evidências disponíveis na literatura comprovando serem as mesmas efetivas e não danosas aos pacientes. O projeto de pesquisa será elaborado em consonância com as “Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos”, aprovadas pelo Conselho Nacional de Saúde, resolução número 196, de 1996. Será obtido termo de “consentimento livre e esclarecido” elaborado pela equipe de pesquisa, junto a cada paciente incluído no estudo (ver em anexo). Igualmente, autorização formal será solicitada aos médicos assistentes do HCPA, visando obter a permissão de participação dos pacientes internados na instituição. O projeto será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

A intervenção prevista pelo estudo representa pequenos riscos ao paciente. Um risco esperado pode resultar de orientações fornecidas ao paciente em discordância com aquelas estabelecidas pela equipe médica assistente. Entretanto, os profissionais responsáveis pela intervenção serão especificamente treinados com relação a esse risco, sendo orientados a reportar-se diretamente à equipe médica assistente em qualquer situação não originalmente prevista pelo tratamento. A equipe de pesquisa está acerbando-se de todas as medidas necessárias para que uma intervenção embasada em ensaios clínicos e estudos controlados possa ser testada com segurança no nosso meio. Os pacientes internados nas equipes cujos médicos assistentes não fornecerem autorização serão excluídos do presente estudo.

A obtenção do termo de consentimento do paciente será feita após o mesmo ter sido internado. A decisão de internação de determinado paciente em uma unidade não cabe aos investigadores, sendo usualmente feita pelo(a) médico(a) assistente ou plantonista havendo disponibilidade de leito. No processo atual, espera-se que a admissão nas unidades clínicas seja muito parecida com um direcionamento aleatório. No termo de consentimento será informado que o paciente está fazendo parte de um estudo e que ele pode receber um tipo de atendimento diferente do convencional.

12. Orçamento:

No orçamento do projeto de pesquisa não está prevista nenhuma forma de remuneração dos investigadores para fins de realização do mesmo. O projeto de pesquisa foi contemplado com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) no edital de Doenças Crônicas-degenerativas, processo número 551334/2001-0. O orçamento previsto para financiamento de parte do CNPq encontra-se em anexo, no formulário específico do referido Conselho.

A seguir, apresentamos no Quadro 7 a estimativa dos gastos com a realização do seguimento ambulatorial, clínico e laboratorial dos pacientes. Os gastos com a realização dos exames laboratoriais e a consulta de enfermagem não estão cobertos pelo orçamento aprovado pelo CNPq.

Quadro 7 - Estimativa dos custos com o monitoramento clínico e laboratorial						
Atividades	Arrolamento	30 dias	90 dias	180 dias	Número de exames por paciente	Custos dos exames (em Reais)*
Busca ativa	X				-	-
Consentimento informado	X				-	-
Critério de inclusão e exclusão	X				-	-
Aferição da adesão		X	X	X	-	-
Aferição de desfechos de interesse		X	X	X	-	-
Acompanhamento pós intervenção (consulta de enfermagem)		X	X	X	3	2.142,00
Eletrocardiograma de repouso				X	3	417,20
Glicemia de jejum		X	X	X	3	1.554,00
Hemoglobina glicada		X	X	X	3	5.502,00
Teste para microalbuminúria			X	X	2	1.142,40
Perfil lipídico (colesterol total, Colesterol de alta densidade, Colesterol de baixa densidade, triglicerídeos)			X	X	2	1.036,00
					Total	17.690,40

*para realizar a estimativa dos custos com exames laboratoriais, multiplicamos o número de exames pelo cálculo estimado do tamanho da amostra: 216 pacientes + 30% (acréscimo do tamanho amostral estimado para o cálculo de um estudo de custo-efetividade, conforme apresentado acima). Ou seja, 280 pacientes. Os recursos para custear a avaliação clínica e laboratorial serão buscados junto ao FIPE e FAPERGS.

ANEXO 2

ANEXO 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o Paciente

Projeto: Avaliação do impacto clínico e econômico de um plano estruturado de alta hospitalar no tratamento de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica

Nós gostaríamos de convidá-lo para participar de um estudo científico, que coletará e analisará informações clínicas de pacientes admitidos no Hospital de Clínicas (HCPA) com diabetes e angina do peito/infarto do miocárdio. Como o Sr.(a) apresenta essas doenças, estamos lhe convidando para participar do estudo. O HCPA tem experiência com o atendimento deste tipo de paciente, mas estamos desenvolvendo este estudo por que existem poucas informações de como os pacientes são atendidos e qual o efeito de diferentes tipos de atendimento. O estudo tem como objetivo avaliar diferentes formas de tratar o paciente. Através de um sorteio alguns pacientes serão tratados por uma equipe de profissionais de saúde que faz parte da pesquisa, que irá fornecer algumas informações, enquanto que os demais serão atendidos conforme usualmente os pacientes com diabetes e angina do peito/infarto do miocárdio são tratados no HCPA. Este tipo de avaliação permitirá comparar diferentes modalidades de tratamento possíveis para pacientes com diabetes e angina do peito/infarto do miocárdio.

Se o Sr(a). concordar em participar desta pesquisa será submetido a um questionário que avaliará o seu conhecimento em relação a sua doença e orientações médicas recebidas. Também serão coletados dados médicos do seu prontuário. O Sr(a). será convidado a comparecer a uma consulta ambulatorial de enfermagem 30 dias após a alta hospitalar para uma reavaliação clínica. Será convidado ainda a comparecer para consulta ambulatorial com o mesmo profissional 3 e 6 meses após a alta hospitalar. A consulta será realizada no ambulatório do hospital e deve tomar entre 25 a 30 minutos do seu tempo. Será realizada coleta de sangue, urina e exame eletrocardiográfico em repouso em cada uma das consultas de enfermagem. A realização desses exames objetiva o monitoramento do diabetes e da angina do peito.

Toda a informação clínica será sigilosa e codificada com um número que só os investigadores terão acesso. Em nenhum momento seu nome ou qualquer informação sobre a sua saúde será fornecida para qualquer pessoa que não seja um dos pesquisadores. A informação será utilizada somente para fins de pesquisa científica.

A sua participação neste estudo não determina nenhum risco adicional ou dano à saúde e é isenta de remuneração ou ônus. O Sr(a). tem o direito de recusar em participar e sua decisão não influenciará em nada o seu atendimento aqui no Hospital de Clínicas. O seu cuidado aqui no Hospital é responsabilidade do seu médico assistente, independente da sua participação no estudo.

Eu, _____ fui informado(a) dos objetivos e da justificativa da pesquisa de forma clara e detalhada. Recebi informações sobre o questionário a que responderei. Também me foi garantido pelo pesquisador sigilo que assegure a privacidade dos dados obtidos na pesquisa.

Assinatura
Pesquisador responsável
Prof. Dr. Bruce Duncan
Telefone para contato: 33301380

Assinatura
Pesquisador assistente
Dr. Ricardo Kuchenbecker
Telefone para contato: 33168784

ANEXO 3

ANEXO 3
QUESTIONÁRIO
Estudo Plano Estruturado de Alta
ENTREVISTA DE ARROLAMENTO

1- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Data da entrevista:

____/____/____

Entrevistadora:

Leito:

Nome:

Prontuário.:

Sexo: M F

Data Nasc.: ____/____/____

Idade: ____

E.Civil: _____

Data Internação: ____/____/____

Data alta: ____/____/____

Motivo da alta: Melhora Transferência Óbito

Dias internados: _____

Nesta internação ⇒

Especialidade: _____

Equipe: _____

Caracterização sócio-econômica e demográfica:

1. O(a) senhor(a) tem um endereço fixo? (Por endereço fixo entendemos um local que o paciente considere efetivamente como sendo sua casa).

Rua? Avenida? Acesso:

Número

Complemento:

Bairro:

Telefone:

Cidade:

Ponto de referência:

Linha/ Parada de ônibus:

2. O(a) senhor(a) poderia nos informar o nome e o endereço de uma pessoa de contato, de referência, um familiar ou amigo que sabe da sua doença?

Nome:

Quem é?

Telefone:

Rua/ Avenida/ Acesso:

Número:

Complemento:

Bairro:

Telefone:

Ponto de referência:

Linha/ Parada de ônibus:

5. Sexo

Masculino

Feminino

6. O senhor(a) é:

- Casado(a) / amigado(a)
- Solteiro(a)
- Separado(a)
- Viúvo(a)

7. Quantos anos o(a) senhor estudou?

(anotar e classificar em uma das categorias abaixo)

Não sabe ler e escrever

Não completou a 4ª série

Completou a 4ª série

Não completou a 8ª série

Completou a 8ª série

Não completou o segundo grau

Completou o segundo grau

Universitário incompleto

Universitário completo

Pós graduação. Qual? _____

Não quis responder

8. O(a) senhor(a) está trabalhando no momento?

- Sim
 - Não em função da doença
 - Não, sou estudante
 - Não, trabalho em casa (“do lar”)
 - Estou desempregado. Há quanto tempo? _____
 - Aposentado por tempo de serviço ou idade
 - Aposentado em função de doença.
- Descreva: _____

9. Se o senhor(a) está trabalhando, qual sua atividade/profissão?

10. Nessa atividade/profissão o senhor(a) é:

- Empregado com carteira assinada
- Empregado sem carteira assinada
- Autônomo
- Outra. Qual _____

2 - INTERNAÇÃO ATUAL

⇒ Motivo desta internação:

⇒ Patologias (lista de problemas?)

# _____	# _____	# _____
# _____	# _____	# _____
# _____	# _____	# _____

Alergias:

⇒ _____

⇒ Medicamentos em uso:

Medicamento	Dose em mg/dia	Horário	Forma de aquisição
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma
			<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/> Outra forma

3 - HISTÓRIA PRÉVIA

⇒ História cardíaca

Eventos passados

FA paroxística - Data: _____ TV não sustentada - Data: - _____
 ACFA - Data: _____ Flutter - Data: _____
 TV sustentada - Data: _____

3 - HISTÓRIA PRÉVIA

⇒ História cardíaca

Diagnósticos:

IAM - Data: _____ Vaso: _____
 IC - Data: _____ Classificação: _____
 PCR - Data: _____ Motivo: _____
 NYHA - Classe: _____

Procedimentos:

ECOcárdio - Data: _____ FE: _____ %
 ACTP - Data: _____ FE: _____ % Stent: _____
 CRM - Data: _____ Nº de pontes: _____ Local das pontes: _____
 Cintilo - Data: _____ CAT - Data: _____
 Stent - Data: _____ ECOcarótidas - Data: _____
 Marca passo - Data: _____

⇒ História de DM

Eventos passados

▫ Início dos sinais/sintomas:

- Albuminúria - Início: _____
- Lesões nos artelhos - Início: _____
- Nefropatia - Início: _____
- Neuropatia - Início: _____ Local: _____
- Vasculopatia - Início: _____ Local: _____
- Amputação - Data: _____ Local: _____
- Retinopatia - Início: _____
- Hiperglicemia - Início: _____
- Hipoglicemia - Início: _____
- Lesões/feridas - Início: _____ Local: _____
- Hb glicada - Última: _____ Valor: _____

⇒ História médica pregressa

- Doença vascular periférica Qual? _____
- Doença tecido conjuntivo Qual? _____
- Doença renal moderada/grave Qual? _____
- Tumor sólido metastático Quando? _____ Onde? _____
- Cirurgia vascular Quando? _____
- Doença hepática Início: _____
- Doença cerebrovascular Qual? _____
- Neoplasia Quando? _____ Onde? _____
- DPOC _____ Úlcera _____ Infecção fúngica _____ Infecção urinária
- Hemiplegia _____ Demência _____ AIDS _____ ↑ TA ou ↓ TA

4 - PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS À INTERNAÇÃO ATUAL

- ECG - Nº _____
- RX - Nº _____
- ECOCárdio - Resultado: _____ FE: _____ %
- ECO esforço - Resultado: _____ Intercorrências: _____

- Holter - _____
- Cintilografia miocárdica - Resultado: _____ Intercorrências: _____
- CAT - Resultado: _____ Intercorrências: _____

⇒ Cirurgia

Data: ___/___/___ Qual? _____
 Intercorrências: _____

⇒ Complicações na internação

↑ creatinina - Data: ___/___/___ - Valor: _____
 PCR - Data: ___/___/___
 Sangramento GI - Data: ___/___/___
 TEP - Data: ___/___/___
 AVC - Data: ___/___/___ - Comprometimento: _____
 Febre - Data: ___/___/___ - Temperatura: _____

⇒ Diálise: _____

⇒ Endoscopia - Data: _____

⇒ Complicações infecciosas

Data: ___/___/___ Qual? _____

⇒ Internação no CTI

Nº dias: _____ Motivo: _____

Procedimentos associados:

- MCC - Nº dias _____
- Monitorização O₂ - Nº dias _____
- Cateter Swan-Ganz - Nº dias _____
- Balão intra-aórtico - Nº dias _____
- Ventilação mecânica - Nº dias _____
- NE - Nº dias _____
- SK - Nº dias _____
- Cardioversão elétrica - Nº vezes _____
- HDLC - Nº dias _____
- Insulina contínua - Nº dias _____ - Bomba de infusão: Não Sim
- Antiarrítmicos

}	<input type="checkbox"/> Amiodarona	- Bomba de infusão: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
	<input type="checkbox"/> Amiodarona	- Bomba de infusão: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
	<input type="checkbox"/> Amiodarona	- Bomba de infusão: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim

[Eu lhe farei algumas perguntas sobre ao tipo de orientação que o Sr. (a) recebeu do seu médico ou médicos no último ano em relação aos cuidados que o Sr. (a) deve por causa do seu problema de angina do peito e diabetes. Se alguma pergunta não ficou clara, por favor peça para eu repeti-la]

1) Alguma vez o seu médico (ou alguém da equipe) lhe orientou para a necessidade de dieta para o colesterol e o diabetes?

[1] Sim

[2] Não

2) O seu médico (ou alguém da equipe) já lhe orientou para o Sr. (a) a monitorar o açúcar no sangue através da fitinha? [1] Sim [2] Não

3) Se sim, o Sr.(a) sabe o que fazer se o açúcar está elevado?

[1] Sim

[2] Não

4) O Sr. (a) saberia me dizer que sintomas uma pessoa apresenta quando o açúcar está elevado? Neste caso, que medidas devem ser tomadas?

5) O Sr. (a) saberia me dizer que sintomas uma pessoa apresenta quando o açúcar está baixo? Neste caso, que medidas devem ser tomadas?

6) Quantas vezes o Sr. (a) já foi internado por angina do peito: _____

7) Quantas vezes o Sr. (a) já foi internado por angina do peito nos últimos 6 meses: _____

8) Quando foi a última internação: _____ Qual hospital: _____

9) Quantas vezes o Sr. (a) procurou serviços de emergência nos últimos 6 meses por angina do peito: _____

10) Quantas vezes o Sr. (a) já foi internado por diabetes: _____

11) Quantas vezes o Sr. (a) já foi internado por diabetes nos últimos 6 meses: _____

12) Quantas vezes o Sr. (a) procurou serviços de emergência nos últimos 6 meses por diabetes:

SF-36

Instruções: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro ou em dúvida em como responder, por favor tente responder o melhor que puder.

1. Em geral, você diria que sua saúde é : (circule uma)

Excelente	Muito boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2. Comparado a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, **agora** ?

(circule uma)

Muito melhor	Um pouco melhor	Quase a mesma	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. **Devido a sua saúde**, você teria dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto? (circule um número em cada linha)

Atividades	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não. Não dificulta de modo algum
a. Atividades vigorosas , que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
b. Atividades moderadas , tais como mover uma mesa , passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d. Subir vários lances de escada	1	2	3
e. Subir um lance de escada	1	2	3
f. Curvar-se , ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3

i. Andar um quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as **últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, **como consequência de sua saúde física?**

(circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria ?	1	2
c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p.ex: necessitou de um esforço extra) ?	1	2

5. Durante as **últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, **como consequência de algum problema emocional** (como sentir-se deprimido ou ansioso) ?

(circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria ?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz ?	1	2

6. Durante as **últimas 4 semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo?

(circule uma)

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7. Quanta dor **no corpo** você teve durante as **últimas 4 semanas**?

(circule uma)

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito Grave
1	2	3	4	5	6

8. Durante as **últimas 4 semanas**, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora de casa e dentro de casa)?

(circule uma)

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as **últimas 4 semanas**. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação **as últimas 4 semanas**.

(circule um número para cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas **4 semanas**, quanto do seu tempo a sua **saúde física ou problemas emocionais** interferiram com as suas atividade sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

(circule uma)

Todo o tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11. O quanto **verdadeiro** ou **falso** é **cada** uma das afirmações para você?

(circule um número em cada linha)

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

ANEXO 4

Relatório de pesquisa:

O projeto de pesquisa que sustenta o presente estudo lançou mão de uma razoável logística de pesquisa, envolvendo desde assistentes de pesquisa contratados especificamente para a realização das atividades propostas, além de uma apurada metodologia de análise e apropriação dos custos da assistência hospitalar prestada aos indivíduos estudados. A abordagem multiprofissional utilizada no estudo envolveu enfermeiras, administrador e médico na consecução do esforço teórico-metodológico de viabilizar pesquisa científica aplicada à realidade assistencial do SUS no contexto de um hospital público universitário brasileiro.

A partir da submissão do projeto de pesquisa ao órgão financiador (CNPq) em 2001, a equipe de pesquisa tratou de construir a intervenção representada pelo plano estruturado de alta hospitalar. Para tal, três enfermeiras receberam treinamento provido por enfermeiras do Hospital de Clínicas de Porto Alegre que atuam no Serviço de Enfermagem de Saúde Pública realizando atividades de educação e orientação a pacientes portadores de diabetes mellitus.

Diferentes formas de abordagem dos pacientes foram discutidas e avaliadas com base na revisão da literatura referente a estratégias de autocuidado e de manejo do diabetes. Inicialmente foi montado material áudio-visual a ser utilizado em sessões de grupos de educação de pacientes. Entretanto, após a realização do estudo piloto junto a três pacientes, concluiu-se pela necessidade de basear a intervenção em sessões individuais, nas quais as enfermeiras abordariam conteúdos educativos a partir de um roteiro semi-estruturado, adequado à compreensão e participação do paciente.

As sessões individuais previstas no plano estruturado de alta abordaram os seguintes aspectos: a) informações sobre o diabetes mellitus, seus mecanismos e complicações; b)

estratégias de auto-cuidado e de adesão ao tratamento; c) importância do controle metabólico do diabetes e formas de operacionalização do mesmo; d) identificação de situações de emergência e/ou necessidade de contato com a equipe de saúde; e) cuidados específicos com relação à avaliação e monitoramento do controle glicêmico, controle do peso, da pressão arterial, mensuração da glicemia capilar e cuidados com os pés. As orientações ministradas foram elaboradas de acordo as recomendações estabelecidas pela Associação Americana de Diabetes(167) e estavam em conformidade com as recomendações clínicas das equipes assistentes. As orientações fornecidas aos pacientes envolveram quatro sessões de sessenta minutos de duração, ministradas por enfermeira diretamente e de modo individualizado ao paciente e seu cuidador, por ocasião da internação-índice. Por ocasião do décimo dia após a alta hospitalar da internação-índice, os pacientes do grupo intervenção receberam uma consulta ambulatorial com aproximadamente 50 minutos de duração, realizada pela mesma enfermeira, visando reforçar as orientações ministradas por ocasião do plano estruturado de alta. Ao completar sessenta dias após a internação-índice, os pacientes foram contatados pelas enfermeiras através de ligação telefônica, com duração média de 6 minutos, para reforço das condutas preconizadas no plano de alta.

Os pacientes foram arrolados no período de junho de 2003 a agosto de 2004, ocasião em que as enfermeiras envolvidas na pesquisa manifestaram sua preocupação em relação à eventual ausência de eficácia da intervenção face à gravidade dos pacientes arrolados. Reunida a equipe de pesquisa, decidiu-se pela realização de análise de ínterim, não prevista originalmente pelo estudo. Para tal, um dos pesquisadores avaliou os resultados preliminares de cerca de 30% dos pacientes a serem arrolados, sem ter acesso à informação referente à distribuição entre os grupos intervenção e controle. A análise de

interim constatou a ineficácia da intervenção em estudo, motivando os pesquisadores a interromper precocemente o estudo.

Torna-se importante descrever algumas situações potencialmente capazes de reduzir o impacto da intervenção estudada. A elaboração (e execução) de um plano estruturado de alta hospitalar pressupunha; além da definição de objetivos claros, de uma intervenção claramente formulada e uma equipe treinada; da capacidade do sistema de saúde em absorver as demandas assistenciais dos pacientes. Não foi o caso. Apesar de que o plano estruturado de alta tenha sido alvo de intensas discussões e avaliações durante a fase piloto do estudo, envolvendo o treinamento e a supervisão da equipe de pesquisa, a descontinuidade dos níveis assistenciais existentes na região de moradia da amostra estudada falou mais alto. Durante o período de um ano de arrolamento dos indivíduos pesquisados, diariamente a equipe de pesquisa deparou-se com a dura realidade experienciada por pacientes que buscaram o atendimento no serviço de emergência como a forma de eleição para seu tratamento. Tal fenômeno se dá pela inexistência de uma rede hierarquizada de assistência à saúde que seja capaz de promover um diálogo efetivo entre seus diferentes níveis de complexidade de forma a responder às demandas dos pacientes.

É importante frisar que a descontinuidade vivenciada pelos pacientes e percebida empiricamente pelos pesquisadores não se atém à incapacidade de integração entre os diferentes níveis assistenciais. A fragmentação prejudica de modo privilegiado o pleno acesso aos medicamentos de uso continuado e demais insumos necessários ao monitoramento da doença, como é o caso das fitas reagentes para a realização da glicemia capilar, condição fundamental para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2. Com frequência, a equipe de pesquisa deparou-se com pacientes que tinham acesso às fitas

porém não obtiveram medicamentos essenciais como inibidores da enzima de conversão da angiotensina ou estatinas. Mas o contrário também ocorreu.

Dessa forma, no contexto descrito, a contribuição de um plano estruturado de alta hospitalar destinado a pacientes portadores de condições clínicas crônicas provavelmente teve sua eficácia atenuada em função dos múltiplos determinantes já mencionados. Na percepção dos pesquisadores, seria necessário talvez agregar outras modalidades de cuidado, como forma de fortalecer o vínculo dos pacientes com os serviços como visitas domiciliares, por exemplo, entre outras iniciativas. Entretanto, iniciativas como essas não foram factíveis dadas às limitações de ordem logística e orçamentária.

Durante o arrolamento de pacientes no estudo, deparamo-nos com indivíduos portadores de doença avançada, em maior escala do que em relação ao planejado. Os pacientes apresentaram várias comorbidades e complicações demandando tratamento cirúrgico, complexo e dispendioso. A ausência de serviços especializados de complexidade secundária impõe aos serviços de emergência/urgência a capacidade de absorção de uma demanda para a qual seu modelo tecno-assistencial não comporta. Essa foi a constatação empírica mais importante que a equipe de pesquisa fez durante o período de arrolamento de pacientes. Decidida a necessidade de realização de análise de íterim, dado o imperativo ético que sustenta a hipótese a ser testada em um ensaio clínico randomizado, a mesma apontou para a ausência de eficácia da intervenção em estudo. Por essa razão, optou-se pelo não prosseguimento do estudo.

Em que pese as limitações do estudo, cabe considerar que a fragmentação dos diferentes níveis de assistência à saúde pode ter contribuído para limitar ou eliminar eventual efeito benéfico de intervenções baseadas em cuidados estruturados. Neste sentido, cabe indagar com relação à validade externa dos achados de estudos que validaram

intervenções dessa natureza, majoritariamente realizados em países desenvolvidos, em contextos sócio-sanitários muito distintos do nosso.

A já citada desarticulação entre as modalidades assistenciais existentes representou desafio adicional em função do desfecho de eleição escolhido para o ensaio clínico. Partimos da hipótese de que um plano estruturado de alta hospitalar dirigido a pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica estaria associado a menores taxas de reinternação hospitalar não-esperada e menor frequência de procura aos serviços de emergência, desfechos considerados como de eleição por nosso estudo.

A escolha de um desfecho primário não-clínico deveu-se a diferentes razões: a) estratégias de cuidado estruturado têm sido avaliadas na literatura científica mediante ensaios clínicos utilizando desfechos dessa natureza; b) trata-se de um estudo com tempo de seguimento curto (seis meses); c) havia limitações de ordem logística para a realização de estudo multicêntrico, o que tornaria a possibilidade de aferição de desfechos clínicos mais factível, o mesmo se referindo ao cálculo do tamanho da amostra a fim de conferir poder ao estudo; d) partiu-se da constatação empírica de que havia (e há) lacunas e descontinuidades entre a assistência provida pelos diferentes níveis de complexidade e modalidades assistenciais no âmbito do SUS na região metropolitana de Porto Alegre, corroborando para que portadores de doenças crônico-degenerativas como a população em questão tenha maiores dificuldades em relação à aderência ao tratamento, acesso a cuidados especializados, entre outros aspectos; e) a escolha, como critério de eleição, de sujeitos de pesquisa portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cardiopatia isquêmica em caráter de simultaneidade objetivou circunscrever a intervenção em estudo a uma população muito específica, com notório risco de morbidade e mortalidade e, portanto, passível de ser

beneficiada de uma intervenção que nada mais pretendeu senão estimular a capacidade de autocuidado no contexto de um sistema fragmentado de atenção à saúde.

Por último, os pesquisadores se depararam com condições objetivas que representaram desafios logísticos consideráveis. Houve, por exemplo, um atraso no repasse dos recursos necessários à realização do estudo de 13 meses por parte do agente financiador (CNPq). Tal fato obrigou a equipe de pesquisa lançar mão de inúmeras alternativas para manter a equipe de trabalho e o arrolamento de modo ininterrupto. Além disso, o arrolamento de pacientes revelou morosidade não prevista até mesmo durante o estudo piloto, onde a factibilidade do arrolamento havia sido avaliada. As restrições de ordem orçamentária e logística determinaram a decisão de realização da análise de íterim, dada a inviabilidade prática de prosseguir com a infra-estrutura mínima necessária.

ANEXO 5

Anexo 5
Planilha de arrolamento dos pacientes

Nome	Leito	status	Prontuário	arrolamento	180	total dias	1ª reinternação	2a	
***	625A	intervenção	***	13/07/2003	09/01/2004	180,00	31/08/2003 - 3/09/2003 - 3d (UAD)	02/02/2004 - 04/02/2004 - 2d (UAD)	08 (5)
***	807A	controle	***	09/07/2003	05/01/2004	180,00	26/07/2003 - 22/08/2003 - 27d ()	08/10/2003 17/10/2003 - 9d ()	06
***	923A	controle	***	01/09/2003	28/02/2004	180,00			
***	901A	controle	***	26/07/2003	11/9/2003	47,00	24/08/2003 - 26/08/2003 - 2d (UAD)		
***	507B	controle	***	14/08/2003	10/02/2004	180,00			
***	605C	intervenção	***	29/08/2003	25/02/2004	180,00	23/11/2003 24/11/2003	19/12/2003 20/12/2003	
***	627B	intervenção	***	15/01/2004	13/07/2004	180,00	28/01/2004 - 29/01/2004 - 1d (ANC/631B)		
***	CTI/825A	controle	***	25/11/2003	23/05/2004	180,00			
***	UAD/707A	intervenção	***	23/06/2003	20/12/2003	180,00			
***	701B	controle	***	14/10/2003	11/04/2004	180,00	06/11/2003 - 23/01/2004 - 76d (CTI/5° e 6°N)		
***	861B	controle	***	18/12/2003	15/06/2004	180,00	19/01/2004 - 20/01/2004 - 1d (UAD)	29/01/2004 - 30/03/2004 - 61d ()	24
***	631B	intervenção	***	27/06/2003	19/8/2003	53,00	28/07/2003 - 19/08/2003 - 22d (UAD/527B)		
***	1302A/909C	intervenção	***	05/08/2003	14/1/2004	162,00			
***	929A	controle	***	19/10/2003	16/04/2004	180,00	07/12/2003 - 23/12/2003 - 17d (823A)	27/01/2004 - 03/02/2004 - 7d (UAD/829C)	
***	767B	controle	***	18/08/2003	14/11/2003	88,00	13/11/2003 - 14/11/2003 - 1300E		
***	711A	intervenção	***	03/10/2003	31/03/2004	180,00			
***	705B	controle	***	20/09/2003	18/03/2004	180,00			
***	CTI/703A	controle	***	18/11/2003	21/5/2004	185,00			
***	823B	controle	***	06/07/2003	02/01/2004	180,00	16/08/2003 - 18/09/2003 - 33d ()	06/10/2003 - 26/10/2003 - 20d (829C/1301A)	
***	711A	controle	***	01/07/2003	28/12/2003	180,00	09/01/2004 - 14/01/2004 - 14d (UAD/607C)		
***	571B	intervenção	***	04/12/2003	01/06/2004	180,00	26/01/2004 - 07/02/2004 - 12d ()	17/02/2004 - 19/02/2004 - 2d (UAD)	
***	952A	intervenção	***	23/10/2003	20/04/2004	180,00	06/02/2004 - 24/02/2004 - 18d (UAD/CTI/9°N)		
***	907C	intervenção	***	09/09/2003	07/03/2004	180,00			
***	1314A/629A	controle	***	17/07/2003	13/01/2004	180,00			
***	801A	intervenção	***	13/08/2003	09/02/2004	180,00			
***	703A	intervenção	***	04/08/2003	31/01/2004	180,00	10/10/2003 - 12/10/2003 - Hosp Sapucaia	28/01/2004 - 05/02/2004 - 8d (607B)	23 (5)
***	501A	controle	***	19/09/2003	17/03/2004	180,00	13/11/2003 - 9/12/2003 - 26d (1305A/925A)	26/12/2003 - 09/01/2004 - 14d (829A)	
***	631B	intervenção	***	14/07/2003	10/01/2004	180,00			
***	554A	controle	***	01/10/2003	29/03/2004	180,00			
***	1319A/527A	controle	***	05/07/2003	01/01/2004	180,00			
***	705B	intervenção	***	11/07/2003	07/01/2004	180,00			

***	701B	controle	***	11/08/2003	07/02/2004	180,00	20/10/2003 - 23/10/2003 - 3d (UAD)		
***	829C	intervenção	***	11/01/2004	09/07/2004	180,00			
***	931C	controle	***	28/01/2004	26/07/2004	180,00			
***	925C	intervenção	***	12/10/2003	09/04/2004	180,00			
***	603A	controle	***	22/08/2003	18/02/2004	180,00			
***	CTI/501A	controle	***	20/10/2003	17/04/2004	180,00			
***	517B	controle	***	15/08/2003	11/02/2004	180,00			
***	1303A/913C	intervenção	***	07/08/2003	03/02/2004	180,00			
***	761B/1304A/927C	controle	***	30/06/2003	27/12/2003	180,00			
***	UAD/631A	intervenção	***	26/06/2003	23/12/2003	180,00			
***	505A	controle	***	07/01/2004	05/07/2004	180,00			
***	701C	intervenção	***	25/07/2003	21/01/2004	180,00			
***	501B/1319A	intervenção	***	12/07/2003	08/01/2004	180,00			
***	UAD/611B	intervenção	***	04/04/2003	01/10/2003	180,00			
***	629B	intervenção	***	11/08/2003	07/02/2004	180,00	10/05/2004 - 26/05/2004 - 16d (UAD/527B)		
***	775A	intervenção	***	04/08/2003	3/10/2003	60,00	29/08/2003 - 03/10/2003 - 35d (UAD/923A/1300D)		
***	UAD/625B	intervenção	***	10/07/2003	06/01/2004	180,00			
***	631A	controle	***	09/09/2003	07/03/2004	180,00	19/11/2003 - 22/11/2003 - 3d (767B/905B)		
***	801B	controle	***	20/09/2003	18/03/2004	180,00	30/10/2003 - 14/11/2003 - 14d	17/02/2004 - 20/02/2004 - 3d (UAD)	15 (9)
***	619A	intervenção	***	12/09/2003	12/3/2004	182,00	07/03/2004 - 12/03/2004 - 5d (UAD/CTI)		
***	507A	controle	***	31/07/2003	27/01/2004	180,00	19/09/2003 - 27/09/2003 - 8d (1819A/927A)		
***	UAD/501C	controle	***	07/10/2003	12/3/2004	157,00			
***	UAD/503A	intervenção	***	03/12/2003	31/05/2004	180,00			
***	531A	intervenção	***	19/09/2003	17/03/2004	180,00	25/01/2004 - 19/02/2004 - 25d (527A)		
***	617C	intervenção	***	24/07/2003	23/1/2004	183,00	14/01/2004 - 23/01/2004 ()		
***	505A	controle	***	17/08/2003	13/02/2004	180,00			

ANEXO 6

Anexo 6
Planilha descritiva das internações

PRONTUARIO	CODIGOINT	CODIGOESP	SIGLA	NOME_ESPECIALIDADE	INICIOATEND	DTHRINT	DTHRALTA	D TSAIDA	DT
***	101219	271	MEI	MEDICINA INTERNA	13/06/2003 17:37	13/06/2003 17:37	24/06/2003 11:30	24/06/2003 13:20	
***	102094	271	MEI	MEDICINA INTERNA	24/06/2003 20:01	25/06/2003 20:14	05/07/2003 13:52	05/07/2003 14:28	
***	102094	271	MEI	MEDICINA INTERNA	24/06/2003 20:01	25/06/2003 20:14	05/07/2003 13:52	05/07/2003 14:28	
***	102094	271	MEI	MEDICINA INTERNA	24/06/2003 20:01	25/06/2003 20:14	05/07/2003 13:52	05/07/2003 14:28	
***	102104	206	GAS	GASTROENTEROLOGIA	23/06/2003 04:01	25/06/2003 21:06	15/07/2003 13:54	15/07/2003 20:22	
***	102104	206	GAS	GASTROENTEROLOGIA	23/06/2003 04:01	25/06/2003 21:06	15/07/2003 13:54	15/07/2003 20:22	
***	102180	271	MEI	MEDICINA INTERNA	26/06/2003 04:08	26/06/2003 19:25	08/07/2003 15:08	08/07/2003 16:57	
***	102180	271	MEI	MEDICINA INTERNA	26/06/2003 04:08	26/06/2003 19:25	08/07/2003 15:08	08/07/2003 16:57	
***	102434	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	30/06/2003 16:32	30/06/2003 16:32	17/07/2003 16:16	17/07/2003 20:01	
***	102434	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	30/06/2003 16:32	30/06/2003 16:32	17/07/2003 16:16	17/07/2003 20:01	
***	102434	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	30/06/2003 16:32	30/06/2003 16:32	17/07/2003 16:16	17/07/2003 20:01	
***	102434	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	30/06/2003 16:32	30/06/2003 16:32	17/07/2003 16:16	17/07/2003 20:01	
***	102752	271	MEI	MEDICINA INTERNA	01/07/2003 22:30	04/07/2003 01:41	10/07/2003 13:43	10/07/2003 16:32	
***	102916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/07/2003 14:27	06/07/2003 14:27	25/07/2003 13:05	25/07/2003 15:12	
***	102916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/07/2003 14:27	06/07/2003 14:27	25/07/2003 13:05	25/07/2003 15:12	
***	102916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/07/2003 14:27	06/07/2003 14:27	25/07/2003 13:05	25/07/2003 15:12	
***	102945	312	NEU	NEUROLOGIA	04/07/2003 11:13	06/07/2003 22:12	19/07/2003 09:47	19/07/2003 10:30	
***	102945	312	NEU	NEUROLOGIA	04/07/2003 11:13	06/07/2003 22:12	19/07/2003 09:47	19/07/2003 10:30	
***	103253	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	09/07/2003 11:21	10/07/2003 08:23	21/07/2003 06:50	21/07/2003 13:31	
***	103253	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	09/07/2003 11:21	10/07/2003 08:23	21/07/2003 06:50	21/07/2003 13:31	
***	103253	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	09/07/2003 11:21	10/07/2003 08:23	21/07/2003 06:50	21/07/2003 13:31	
***	103253	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	09/07/2003 11:21	10/07/2003 08:23	21/07/2003 06:50	21/07/2003 13:31	
***	103427	271	MEI	MEDICINA INTERNA	11/07/2003 14:10	12/07/2003 10:13	25/07/2003 15:03	25/07/2003 15:33	
***	103427	271	MEI	MEDICINA INTERNA	11/07/2003 14:10	12/07/2003 10:13	25/07/2003 15:03	25/07/2003 15:33	
***	103436	17	CAR	CARDIOLOGIA	12/07/2003 14:17	12/07/2003 14:17	18/07/2003 09:01	18/07/2003 09:30	
***	103436	17	CAR	CARDIOLOGIA	12/07/2003 14:17	12/07/2003 14:17	18/07/2003 09:01	18/07/2003 09:30	
***	103579	17	CAR	CARDIOLOGIA	14/07/2003 20:30	14/07/2003 21:47	20/07/2003 12:00	20/07/2003 12:47	
***	103579	17	CAR	CARDIOLOGIA	14/07/2003 20:30	14/07/2003 21:47	20/07/2003 12:00	20/07/2003 12:47	
***	103771	17	CAR	CARDIOLOGIA	17/07/2003 05:15	17/07/2003 05:15	25/07/2003 09:18	25/07/2003 11:19	
***	103771	17	CAR	CARDIOLOGIA	17/07/2003 05:15	17/07/2003 05:15	25/07/2003 09:18	25/07/2003 11:19	

***	103907	17	CAR	CARDIOLOGIA	17/07/2003 16:13	18/07/2003 16:16	24/07/2003 11:50	24/07/2003 15:23
***	104439	134	END	ENDOCRINOLOGIA	25/07/2003 15:42	25/07/2003 15:42	31/07/2003 11:49	31/07/2003 14:05
***	104507	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	26/07/2003 13:22	26/07/2003 14:22	22/08/2003 06:59	22/08/2003 13:49
***	105043	450	PNE	PNEUMOLOGIA GERAL	28/07/2003 20:17	02/08/2003 00:09	19/08/2003 04:51	19/08/2003 05:44
***	105043	450	PNE	PNEUMOLOGIA GERAL	28/07/2003 20:17	02/08/2003 00:09	19/08/2003 04:51	19/08/2003 05:44
***	105210	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	04/08/2003 16:34	04/08/2003 20:43	25/08/2003 19:34	25/08/2003 22:11
***	105210	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	04/08/2003 16:34	04/08/2003 20:43	25/08/2003 19:34	25/08/2003 22:11
***	105210	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	04/08/2003 16:34	04/08/2003 20:43	25/08/2003 19:34	25/08/2003 22:11
***	105210	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	04/08/2003 16:34	04/08/2003 20:43	25/08/2003 19:34	25/08/2003 22:11
***	105210	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	04/08/2003 16:34	04/08/2003 20:43	25/08/2003 19:34	25/08/2003 22:11
***	105210	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	04/08/2003 16:34	04/08/2003 20:43	25/08/2003 19:34	25/08/2003 22:11
***	105281	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	05/08/2003 15:09	05/08/2003 15:09	19/08/2003 13:43	19/08/2003 17:19
***	105281	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	05/08/2003 15:09	05/08/2003 15:09	19/08/2003 13:43	19/08/2003 17:19
***	105281	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	05/08/2003 15:09	05/08/2003 15:09	19/08/2003 13:43	19/08/2003 17:19
***	105281	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	05/08/2003 15:09	05/08/2003 15:09	19/08/2003 13:43	19/08/2003 17:19
***	105456	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	07/08/2003 17:39	07/08/2003 17:39	18/08/2003 11:35	18/08/2003 16:06
***	105456	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	07/08/2003 17:39	07/08/2003 17:39	18/08/2003 11:35	18/08/2003 16:06
***	105456	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	07/08/2003 17:39	07/08/2003 17:39	18/08/2003 11:35	18/08/2003 16:06
***	105745	17	CAR	CARDIOLOGIA	11/08/2003 17:46	11/08/2003 20:46	30/08/2003 10:17	30/08/2003 12:32
***	105745	17	CAR	CARDIOLOGIA	11/08/2003 17:46	11/08/2003 20:46	30/08/2003 10:17	30/08/2003 12:32
***	105771	271	MEI	MEDICINA INTERNA	11/08/2003 14:50	12/08/2003 08:26	19/08/2003 12:38	19/08/2003 17:15
***	105771	271	MEI	MEDICINA INTERNA	11/08/2003 14:50	12/08/2003 08:26	19/08/2003 12:38	19/08/2003 17:15
***	105962	271	MEI	MEDICINA INTERNA	14/08/2003 18:47	14/08/2003 18:50	29/08/2003 10:24	29/08/2003 11:50
***	106018	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	13/08/2003 14:06	15/08/2003 14:08	20/08/2003 11:10	20/08/2003 13:48
***	106018	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	13/08/2003 14:06	15/08/2003 14:08	20/08/2003 11:10	20/08/2003 13:48
***	106018	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	13/08/2003 14:06	15/08/2003 14:08	20/08/2003 11:10	20/08/2003 13:48
***	106018	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	13/08/2003 14:06	15/08/2003 14:08	20/08/2003 11:10	20/08/2003 13:48
***	106126	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	16/08/2003 17:34	17/08/2003 14:35	18/09/2003 15:16	18/09/2003 17:20
***	106126	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	16/08/2003 17:34	17/08/2003 14:35	18/09/2003 15:16	18/09/2003 17:20
***	106302	17	CAR	CARDIOLOGIA	15/08/2003 13:18	19/08/2003 17:20	29/08/2003 10:02	29/08/2003 13:35
***	106302	17	CAR	CARDIOLOGIA	15/08/2003 13:18	19/08/2003 17:20	29/08/2003 10:02	29/08/2003 13:35
***	106302	17	CAR	CARDIOLOGIA	15/08/2003 13:18	19/08/2003 17:20	29/08/2003 10:02	29/08/2003 13:35
***	106408	17	CAR	CARDIOLOGIA	17/08/2003 23:41	20/08/2003 18:43	23/08/2003 09:39	23/08/2003 14:16

***	106570	17	CAR	CARDIOLOGIA	22/08/2003 10:30	22/08/2003 21:49	04/09/2003 13:02	04/09/2003 14:16
***	106668	545	UAD	URGENCIA ADULTO	24/08/2003 06:03	24/08/2003 19:25	26/08/2003 16:41	26/08/2003 17:24
***	107335	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	01/09/2003 20:13	02/09/2003 12:30	05/09/2003 15:08	05/09/2003 15:08
***	107388	545	UAD	URGENCIA ADULTO	31/08/2003 05:01	02/09/2003 20:22	03/09/2003 15:26	03/09/2003 15:27
***	107880	134	END	ENDOCRINOLOGIA	09/09/2003 14:28	09/09/2003 14:28	17/10/2003 12:37	17/10/2003 14:00
***	107892	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	09/09/2003 15:34	09/09/2003 15:34	18/09/2003 14:00	18/09/2003 17:06
***	107892	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	09/09/2003 15:34	09/09/2003 15:34	18/09/2003 14:00	18/09/2003 17:06
***	107892	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	09/09/2003 15:34	09/09/2003 15:34	18/09/2003 14:00	18/09/2003 17:06
***	107892	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	09/09/2003 15:34	09/09/2003 15:34	18/09/2003 14:00	18/09/2003 17:06
***	108637	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/09/2003 08:28	19/09/2003 08:30	27/09/2003 11:48	27/09/2003 20:56
***	108637	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/09/2003 08:28	19/09/2003 08:30	27/09/2003 11:48	27/09/2003 20:56
***	108637	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/09/2003 08:28	19/09/2003 08:30	27/09/2003 11:48	27/09/2003 20:56
***	108637	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/09/2003 08:28	19/09/2003 08:30	27/09/2003 11:48	27/09/2003 20:56
***	108697	271	MEI	MEDICINA INTERNA	19/09/2003 09:00	19/09/2003 20:18	26/09/2003 16:43	26/09/2003 21:19
***	108759	17	CAR	CARDIOLOGIA	20/09/2003 03:05	20/09/2003 20:11	01/10/2003 17:43	01/10/2003 19:58
***	108759	17	CAR	CARDIOLOGIA	20/09/2003 03:05	20/09/2003 20:11	01/10/2003 17:43	01/10/2003 19:58
***	108767	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	20/09/2003 12:31	20/09/2003 22:12	06/10/2003 15:40	06/10/2003 16:56
***	108767	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	20/09/2003 12:31	20/09/2003 22:12	06/10/2003 15:40	06/10/2003 16:56
***	108767	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	20/09/2003 12:31	20/09/2003 22:12	06/10/2003 15:40	06/10/2003 16:56
***	108767	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	20/09/2003 12:31	20/09/2003 22:12	06/10/2003 15:40	06/10/2003 16:56
***	108966	271	MEI	MEDICINA INTERNA	19/09/2003 23:53	23/09/2003 15:07	08/10/2003 12:36	08/10/2003 13:40
***	109588	275	MII	MEDICINA INTERNA INFECCIOSA	01/10/2003 14:00	01/10/2003 22:40	07/10/2003 15:54	07/10/2003 18:41
***	109722	134	END	ENDOCRINOLOGIA	03/10/2003 13:00	03/10/2003 13:00	24/10/2003 10:49	24/10/2003 13:57
***	109916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/10/2003 16:03	06/10/2003 16:03	26/10/2003 16:25	26/10/2003 18:07
***	109916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/10/2003 16:03	06/10/2003 16:03	26/10/2003 16:25	26/10/2003 18:07
***	109916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/10/2003 16:03	06/10/2003 16:03	26/10/2003 16:25	26/10/2003 18:07
***	109916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/10/2003 16:03	06/10/2003 16:03	26/10/2003 16:25	26/10/2003 18:07
***	109916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/10/2003 16:03	06/10/2003 16:03	26/10/2003 16:25	26/10/2003 18:07
***	109916	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	06/10/2003 16:03	06/10/2003 16:03	26/10/2003 16:25	26/10/2003 18:07
***	110033	17	CAR	CARDIOLOGIA	07/10/2003 01:45	07/10/2003 20:50	14/10/2003 11:18	14/10/2003 17:50
***	110033	17	CAR	CARDIOLOGIA	07/10/2003 01:45	07/10/2003 20:50	14/10/2003 11:18	14/10/2003 17:50
***	110135	271	MEI	MEDICINA INTERNA	08/10/2003 18:09	08/10/2003 20:18	17/10/2003 13:32	17/10/2003 16:08

***	110135	271	MEI	MEDICINA INTERNA	08/10/2003 18:09	08/10/2003 20:18	17/10/2003 13:32	17/10/2003 16:08
***	110320	33	CIG	CIRURGIA GERAL	10/10/2003 20:48	10/10/2003 23:21	12/10/2003 08:29	12/10/2003 17:26
***	110320	33	CIG	CIRURGIA GERAL	10/10/2003 20:48	10/10/2003 23:21	12/10/2003 08:29	12/10/2003 17:26
***	110381	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	12/10/2003 13:06	12/10/2003 13:06	21/10/2003 09:04	21/10/2003 10:31
***	110381	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	12/10/2003 13:06	12/10/2003 13:06	21/10/2003 09:04	21/10/2003 10:31
***	110381	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	12/10/2003 13:06	12/10/2003 13:06	21/10/2003 09:04	21/10/2003 10:31
***	110381	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	12/10/2003 13:06	12/10/2003 13:06	21/10/2003 09:04	21/10/2003 10:31
***	110598	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	14/10/2003 16:26	14/10/2003 21:12	27/10/2003 11:32	27/10/2003 12:52
***	110598	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	14/10/2003 16:26	14/10/2003 21:12	27/10/2003 11:32	27/10/2003 12:52
***	110598	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	14/10/2003 16:26	14/10/2003 21:12	27/10/2003 11:32	27/10/2003 12:52
***	110598	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	14/10/2003 16:26	14/10/2003 21:12	27/10/2003 11:32	27/10/2003 12:52
***	110598	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	14/10/2003 16:26	14/10/2003 21:12	27/10/2003 11:32	27/10/2003 12:52
***	110960	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/10/2003 13:42	19/10/2003 23:01	02/11/2003 11:07	02/11/2003 15:32
***	111075	545	UAD	URGENCIA ADULTO	20/10/2003 17:28	21/10/2003 09:05	23/10/2003 14:56	23/10/2003 20:04
***	111470	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	24/10/2003 23:39	25/10/2003 20:38	10/11/2003 05:46	10/11/2003 06:13
***	111470	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	24/10/2003 23:39	25/10/2003 20:38	10/11/2003 05:46	10/11/2003 06:13
***	111470	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	24/10/2003 23:39	25/10/2003 20:38	10/11/2003 05:46	10/11/2003 06:13
***	111470	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	24/10/2003 23:39	25/10/2003 20:38	10/11/2003 05:46	10/11/2003 06:13
***	111470	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	24/10/2003 23:39	25/10/2003 20:38	10/11/2003 05:46	10/11/2003 06:13
***	111470	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	24/10/2003 23:39	25/10/2003 20:38	10/11/2003 05:46	10/11/2003 06:13
***	111470	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	24/10/2003 23:39	25/10/2003 20:38	10/11/2003 05:46	10/11/2003 06:13
***	111920	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	30/10/2003 20:05	31/10/2003 21:04	14/11/2003 07:45	14/11/2003 14:36
***	112393	17	CAR	CARDIOLOGIA	06/11/2003 17:08	07/11/2003 07:53	23/01/2004 08:14	23/01/2004 10:04
***	112393	17	CAR	CARDIOLOGIA	06/11/2003 17:08	07/11/2003 07:53	23/01/2004 08:14	23/01/2004 10:04
***	112393	17	CAR	CARDIOLOGIA	06/11/2003 17:08	07/11/2003 07:53	23/01/2004 08:14	23/01/2004 10:04
***	112393	17	CAR	CARDIOLOGIA	06/11/2003 17:08	07/11/2003 07:53	23/01/2004 08:14	23/01/2004 10:04
***	112393	17	CAR	CARDIOLOGIA	06/11/2003 17:08	07/11/2003 07:53	23/01/2004 08:14	23/01/2004 10:04
***	112393	17	CAR	CARDIOLOGIA	06/11/2003 17:08	07/11/2003 07:53	23/01/2004 08:14	23/01/2004 10:04
***	112863	271	MEI	MEDICINA INTERNA	13/11/2003 11:15	13/11/2003 11:17	14/11/2003 15:13	14/11/2003 17:27
***	112863	271	MEI	MEDICINA INTERNA	13/11/2003 11:15	13/11/2003 11:17	14/11/2003 15:13	14/11/2003 17:27
***	112964	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	13/11/2003 23:47	14/11/2003 17:48	09/12/2003 08:26	09/12/2003 10:04

***	112964	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	13/11/2003 23:47	14/11/2003 17:48	09/12/2003 08:26	09/12/2003 10:04
***	112964	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	13/11/2003 23:47	14/11/2003 17:48	09/12/2003 08:26	09/12/2003 10:04
***	112964	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	13/11/2003 23:47	14/11/2003 17:48	09/12/2003 08:26	09/12/2003 10:04
***	112964	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	13/11/2003 23:47	14/11/2003 17:48	09/12/2003 08:26	09/12/2003 10:04
***	113318	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/11/2003 17:19	19/11/2003 17:19	22/11/2003 08:47	22/11/2003 09:15
***	113318	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/11/2003 17:19	19/11/2003 17:19	22/11/2003 08:47	22/11/2003 09:15
***	113318	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	19/11/2003 17:19	19/11/2003 17:19	22/11/2003 08:47	22/11/2003 09:15
***	113341	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	18/11/2003 22:43	19/11/2003 22:15	05/12/2003 07:56	05/12/2003 11:24
***	113341	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	18/11/2003 22:43	19/11/2003 22:15	05/12/2003 07:56	05/12/2003 11:24
***	113341	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	18/11/2003 22:43	19/11/2003 22:15	05/12/2003 07:56	05/12/2003 11:24
***	113607	450	PNE	PNEUMOLOGIA GERAL	23/11/2003 21:50	23/11/2003 21:50	24/11/2003 06:00	24/11/2003 07:00
***	113742	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	25/11/2003 16:25	25/11/2003 16:25	12/12/2003 08:27	12/12/2003 10:34
***	113742	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	25/11/2003 16:25	25/11/2003 16:25	12/12/2003 08:27	12/12/2003 10:34
***	113742	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	25/11/2003 16:25	25/11/2003 16:25	12/12/2003 08:27	12/12/2003 10:34
***	113742	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	25/11/2003 16:25	25/11/2003 16:25	12/12/2003 08:27	12/12/2003 10:34
***	114618	300	NEF	NEFROLOGIA	06/12/2003 05:20	06/12/2003 21:21	27/12/2003 12:15	27/12/2003 13:06
***	114618	300	NEF	NEFROLOGIA	06/12/2003 05:20	06/12/2003 21:21	27/12/2003 12:15	27/12/2003 13:06
***	114648	17	CAR	CARDIOLOGIA	04/12/2003 07:30	07/12/2003 14:46	16/12/2003 15:32	16/12/2003 19:30
***	114648	17	CAR	CARDIOLOGIA	04/12/2003 07:30	07/12/2003 14:46	16/12/2003 15:32	16/12/2003 19:30
***	114654	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	07/12/2003 15:51	07/12/2003 15:51	23/12/2003 08:18	23/12/2003 10:50
***	114747	17	CAR	CARDIOLOGIA	03/12/2003 22:06	08/12/2003 22:36	12/12/2003 14:04	12/12/2003 15:59
***	115563	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	18/12/2003 09:00	18/12/2003 23:01	16/01/2004 07:10	16/01/2004 17:38
***	115590	4	ANC	ANGIOPLASTIA	19/12/2003 07:30	19/12/2003 07:30	20/12/2003 08:25	20/12/2003 09:30
***	115590	4	ANC	ANGIOPLASTIA	19/12/2003 07:30	19/12/2003 07:30	20/12/2003 08:25	20/12/2003 09:30
***	116044	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	26/12/2003 14:30	26/12/2003 22:07	09/01/2004 10:32	09/01/2004 18:01
***	116044	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	26/12/2003 14:30	26/12/2003 22:07	09/01/2004 10:32	09/01/2004 18:01
***	116833	17	CAR	CARDIOLOGIA	07/01/2004 18:00	07/01/2004 18:01	16/01/2004 11:37	16/01/2004 14:43
***	117065	271	MEI	MEDICINA INTERNA	09/01/2004 21:11	10/01/2004 17:12	14/01/2004 13:47	14/01/2004 17:19
***	117094	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	11/01/2004 11:04	11/01/2004 11:04	22/01/2004 08:35	22/01/2004 10:00
***	117094	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	11/01/2004 11:04	11/01/2004 11:04	22/01/2004 08:35	22/01/2004 10:00
***	117094	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	11/01/2004 11:04	11/01/2004 11:04	22/01/2004 08:35	22/01/2004 10:00
***	117094	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	11/01/2004 11:04	11/01/2004 11:04	22/01/2004 08:35	22/01/2004 10:00
***	117494	17	CAR	CARDIOLOGIA	15/01/2004 01:52	15/01/2004 21:22	22/01/2004 13:10	22/01/2004 15:38

***	117494	17	CAR	CARDIOLOGIA	15/01/2004 01:52	15/01/2004 21:22	22/01/2004 13:10	22/01/2004 15:38
***	117583	17	CAR	CARDIOLOGIA	14/01/2004 15:30	16/01/2004 20:50	23/01/2004 11:32	23/01/2004 14:28
***	117785	545	UAD	URGENCIA ADULTO	19/01/2004 16:26	20/01/2004 08:04	20/01/2004 17:57	20/01/2004 17:57
***	118265	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	26/01/2004 14:58	26/01/2004 14:58	07/02/2004 17:13	08/02/2004 09:43
***	118265	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	26/01/2004 14:58	26/01/2004 14:58	07/02/2004 17:13	08/02/2004 09:43
***	118265	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	26/01/2004 14:58	26/01/2004 14:58	07/02/2004 17:13	08/02/2004 09:43
***	118265	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	26/01/2004 14:58	26/01/2004 14:58	07/02/2004 17:13	08/02/2004 09:43
***	118306	271	MEI	MEDICINA INTERNA	25/01/2004 14:41	26/01/2004 23:42	19/02/2004 15:51	19/02/2004 16:50
***	118355	17	CAR	CARDIOLOGIA	27/01/2004 13:31	27/01/2004 15:15	05/02/2004 11:46	05/02/2004 14:23
***	118355	17	CAR	CARDIOLOGIA	27/01/2004 13:31	27/01/2004 15:15	05/02/2004 11:46	05/02/2004 14:23
***	118412	4	ANC	ANGIOPLASTIA	28/01/2004 07:30	28/01/2004 07:30	29/01/2004 08:51	29/01/2004 10:54
***	118412	4	ANC	ANGIOPLASTIA	28/01/2004 07:30	28/01/2004 07:30	29/01/2004 08:51	29/01/2004 10:54
***	118552	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	28/01/2004 17:11	29/01/2004 17:13	10/02/2004 06:22	10/02/2004 22:14
***	118552	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	28/01/2004 17:11	29/01/2004 17:13	10/02/2004 06:22	10/02/2004 22:14
***	118575	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	27/01/2004 14:10	29/01/2004 21:58	03/02/2004 12:30	03/02/2004 16:31
***	118575	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	27/01/2004 14:10	29/01/2004 21:58	03/02/2004 12:30	03/02/2004 16:31
***	118575	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	27/01/2004 14:10	29/01/2004 21:58	03/02/2004 12:30	03/02/2004 16:31
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118591	24	CCT	CIRURGIA CARDIO TORACICA	29/01/2004 17:46	30/01/2004 07:52	30/03/2004 15:48	30/03/2004 16:48
***	118741	17	CAR	CARDIOLOGIA	28/01/2004 01:31	01/02/2004 20:37	05/02/2004 15:15	05/02/2004 17:08
***	118741	17	CAR	CARDIOLOGIA	28/01/2004 01:31	01/02/2004 20:37	05/02/2004 15:15	05/02/2004 17:08
***	118741	17	CAR	CARDIOLOGIA	28/01/2004 01:31	01/02/2004 20:37	05/02/2004 15:15	05/02/2004 17:08
***	118912	545	UAD	URGENCIA ADULTO	02/02/2004 08:22	04/02/2004 15:45	04/02/2004 20:45	04/02/2004 20:46
***	119146	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	06/02/2004 21:37	07/02/2004 21:38	24/02/2004 09:01	24/02/2004 15:00
***	119146	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	06/02/2004 21:37	07/02/2004 21:38	24/02/2004 09:01	24/02/2004 15:00
***	119146	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	06/02/2004 21:37	07/02/2004 21:38	24/02/2004 09:01	24/02/2004 15:00
***	119146	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	06/02/2004 21:37	07/02/2004 21:38	24/02/2004 09:01	24/02/2004 15:00
***	119146	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	06/02/2004 21:37	07/02/2004 21:38	24/02/2004 09:01	24/02/2004 15:00

***	119445	271	MEI	MEDICINA INTERNA	08/02/2004 13:45	11/02/2004 23:00	25/02/2004 10:53	25/02/2004 11:58
***	119445	271	MEI	MEDICINA INTERNA	08/02/2004 13:45	11/02/2004 23:00	25/02/2004 10:53	25/02/2004 11:58
***	119873	545	UAD	URGENCIA ADULTO	17/02/2004 01:47	17/02/2004 20:05	20/02/2004 16:54	20/02/2004 17:51
***	119974	300	NEF	NEFROLOGIA	17/02/2004 23:45	18/02/2004 21:42	24/02/2004 15:45	24/02/2004 18:22
***	119974	300	NEF	NEFROLOGIA	17/02/2004 23:45	18/02/2004 21:42	24/02/2004 15:45	24/02/2004 18:22
***	119975	545	UAD	URGENCIA ADULTO	17/02/2004 22:54	18/02/2004 21:47	19/02/2004 18:25	19/02/2004 18:45
***	120781	300	NEF	NEFROLOGIA	01/03/2004 19:44	02/03/2004 23:47	17/03/2004 14:09	17/03/2004 17:07
***	120781	300	NEF	NEFROLOGIA	01/03/2004 19:44	02/03/2004 23:47	17/03/2004 14:09	17/03/2004 17:07
***	121106	17	CAR	CARDIOLOGIA	07/03/2004 08:38	07/03/2004 10:09	12/03/2004 07:29	12/03/2004 08:28
***	124167	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	15/04/2004 15:00	15/04/2004 15:00	16/04/2004 06:25	16/04/2004 14:44
***	124167	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	15/04/2004 15:00	15/04/2004 15:00	16/04/2004 06:25	16/04/2004 14:44
***	124557	545	UAD	URGENCIA ADULTO	18/04/2004 20:26	20/04/2004 00:23	20/04/2004 20:05	20/04/2004 20:06
***	124816	545	UAD	URGENCIA ADULTO	24/04/2004 05:55	24/04/2004 19:05	28/04/2004 14:49	28/04/2004 17:27
***	126120	17	CAR	CARDIOLOGIA	10/05/2004 19:30	12/05/2004 01:07	26/05/2004 12:30	26/05/2004 15:56
***	126120	17	CAR	CARDIOLOGIA	10/05/2004 19:30	12/05/2004 01:07	26/05/2004 12:30	26/05/2004 15:56
***	127003	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	24/05/2004 10:30	24/05/2004 10:33	26/05/2004 14:39	26/05/2004 18:05
***	127003	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	24/05/2004 10:30	24/05/2004 10:33	26/05/2004 14:39	26/05/2004 18:05
***	127839	37	CIV	CIRURGIA VASCULAR	02/06/2004 10:27	03/06/2004 22:34	18/06/2004 07:47	18/06/2004 17:21

ANEXO 7

Anexo 6
Plano de Contas dos Pacientes

Prontuário	Internação	Custos indiretos	Custos diretos	Custo total	Intervenção/controle	Permanência (dias)		
	25/06/2003 21:06	7.187,36	35,62	7.222,98	intervenção	22,7		
	26/06/2003 19:25	5.026,28	275,90	5.302,18	intervenção	12,5		
	30/06/2003 16:32	9.897,35	4.484,15	14.381,51	controle	17,1		
	04/07/2003 01:41	1.179,94	114,21	1.294,15	controle	8,8		
	06/07/2003 14:27	9.235,67	4.429,46	13.665,13	controle	19		
	06/07/2003 22:12	1.850,91	99,59	1.950,50	intervenção	15		
	10/07/2003 08:23	20.327,90	2.117,10	22.445,00	controle	12,1		
	12/07/2003 10:13	1.655,38	201,76	1.857,14	intervenção	14,1		
	12/07/2003 14:17	5.119,49	4.053,25	9.172,74	intervenção	5,8		
	17/07/2003 05:15	7.499,59	609,33	8.108,93	controle	8,3		
	18/07/2003 16:16	608,19	43,01	651,20	intervenção	7		
	25/07/2003 15:42	770,41	11,85	782,26	intervenção	5,9		
	26/07/2003 14:22	4.730,58	2.365,56	7.096,14	controle	27		
	02/08/2003 00:09	5.954,30	246,50	6.200,80	intervenção	21,4		
	05/08/2003 15:09	2.588,18	2.462,70	5.050,88	intervenção	14,1		
	07/08/2003 17:39	4.310,18	2.291,61	6.601,80	intervenção	10,9		
	11/08/2003 20:46	11.319,49	1.391,97	12.711,46	intervenção	18,8		
	12/08/2003 08:26	1.468,89	25,63	1.494,52	controle	8,1		
	14/08/2003 18:50	5.569,81	227,27	5.797,08	controle	14,7		
	15/08/2003 14:08	609,65	185,82	795,47	intervenção	7		
	17/08/2003 14:35	7.759,85	5.872,98	13.632,83	controle	33		
	19/08/2003 17:20	4.939,67	552,91	5.492,58	controle	14		
	20/08/2003 18:43	717,46	98,58	816,04	controle	5,6		
	22/08/2003 21:49	4.899,36	265,08	5.164,44	controle	13,2		
	24/08/2003 19:25	1.471,51	7,04	1.478,55	controle	2,5		
	02/09/2003 12:30	1.140,29	337,13	1.477,42	controle	3,8		
	02/09/2003 20:22	1.920,58	131,43	2.052,01	intervenção	3,4		
	09/09/2003 14:28	7.421,14	746,78	8.167,92	controle	38		
	09/09/2003 15:34	2.212,13	6.014,22	8.226,35	intervenção	9,1		

	19/09/2003 08:30	4.373,11	771,19	5.144,30	controle	8,5		
	19/09/2003 20:18	4.694,87	2.236,60	6.931,46	controle	7,5		
	20/09/2003 20:11	3.764,59	131,07	3.895,66	controle	11,7		
	20/09/2003 22:12	11.130,00	2.481,60	13.611,60	controle	16,2		
	23/09/2003 15:07	12.793,15	251,47	13.044,62	intervenção	18,6		
	01/10/2003 22:40	754,16	242,19	996,35	controle	6,2		
	03/10/2003 13:00	5.270,94	102,05	5.372,99	intervenção	21		
	06/10/2003 16:03	19.877,28	3.464,98	23.342,26	controle	20,1		
	07/10/2003 20:50	614,91	133,50	748,41	controle	7,7		
	08/10/2003 20:18	1.904,17	613,06	2.517,23	controle	8,9		
	10/10/2003 23:21	880,94	4,33	885,27	intervenção	1,9		
	12/10/2003 13:06	6.300,90	2.303,37	8.604,27	intervenção	8,9		
	14/10/2003 21:12	7.929,85	8.858,55	16.788,40	controle	12,9		
	19/10/2003 23:01	9.333,64	319,55	9.653,19	controle	14,1		
	21/10/2003 09:05	1.812,81	8,41	1.821,22	controle	3,1		
	31/10/2003 21:04	6.935,25	1.414,36	8.349,61	controle	14,8		
	07/11/2003 07:53	54.057,76	14.854,47	68.912,23	controle	77,7		
	13/11/2003 11:17	1.291,24	90,03	1.381,27	controle	1,3		
	14/11/2003 17:48	9.572,11	1.102,85	10.674,96	controle	25,4		
	19/11/2003 17:19	1.102,83	275,90	1.378,73	controle	2,7		
	19/11/2003 22:15	9.690,68	2.378,49	12.069,17	controle	16,5		
	23/11/2003 21:50	88,97	3.074,28	3.163,25	intevenção	1		
	25/11/2003 16:25	5.881,87	2.409,44	8.291,31	controle	16,8		
	06/12/2003 21:21	2.023,47	205,99	2.229,46	controle	16,8		
	07/12/2003 14:46	7.395,71	2.291,99	9.687,70	intervenção	12,5		
	07/12/2003 15:51	8.118,17	495,50	8.613,67	controle	15,8		
	08/12/2003 22:36	2.470,18	3,19	2.473,37	intervenção	8,7		
	18/12/2003 23:01	12.469,58	3.565,90	16.035,48	controle	29,4		
	19/12/2003 07:30	1.128,29	3.074,28	4.202,57	intervenção	1,1		
	26/12/2003 22:07	3.901,59	328,16	4.229,75	controle	14,1		
	07/01/2004 18:01	3.046,20	35,04	3.081,24	controle	8,9		
	11/01/2004 11:04	14.856,36	2.362,68	17.219,04	intervenção	11		
	15/01/2004 21:22	1.331,25	3.107,02	4.438,26	intervenção	7,6		

	16/01/2004 20:50	1.939,50	53,87	1.993,37	intervenção	9		
	20/01/2004 08:04	496,85	424,87	921,72	controle	1,1		
	26/01/2004 14:58	6.636,50	368,40	7.004,90	intervenção	12,8		
	04/08/2003 20:43	0,00	0,00	0,00	intervenção	21,2		
	26/01/2004 23:42	5.811,77	189,83	6.001,60	intervenção	25,1		
	28/01/2004 07:30	612,99	1,57	614,56	intervenção	1,1		
	29/01/2004 17:13	3.994,37	278,82	4.273,19	controle	13,2		
	29/01/2004 21:58	3.271,70	143,93	3.415,63	controle	7,1		
	30/01/2004 07:52	19.158,31	1.203,36	20.361,67	controle	61		
	01/02/2004 20:37	1.360,62	22,19	1.382,81	intervenção	1,7		
	07/02/2004 21:38	5.659,65	479,04	6.138,69	intervenção	17,7		
	17/02/2004 20:05	2.439,45	1.016,97	3.456,42	controle	3,70		
	18/02/2004 21:47	762,43	2,82	765,25	intervenção	1,80		
	07/03/2004 10:09	13.306,33	76,27	13.382,60	intervenção	5,00		
	12/05/2004 01:07	7.992,90	4.102,44	12.095,34	intervenção	15,9		
	24/05/2004 10:33	592,20	48,55	640,75	controle	2,3		
	03/06/2004 22:34	6.215,90	705,57	6.921,47	controle	16,3		
	Total	456.439,87	111.808,44	568.248,31	Total	1.058,30		
	%	80,32%	19,68%	5302,18	Mediana	12,1		
				8909,24	Desvio padrão	12,03		
						1		
						77,7		
			jun/03	jul/03	ago/03	nov/03	fev/04	
Pessoal	CI	CF	12.076,78	29.040,52	26.301,46	46.894,51	6.062,97	
Material de Consumo	CI	CV	4.796,19	10.692,38	10.958,23	13.962,53	1.664,01	
Despesas administrativas e de instalações	CI	CF	764,12	2.232,08	2.599,78	2.744,12	296,89	
Infra-estrutura	CI	CF	4.473,89	11.013,08	11.748,88	18.084,31	2.198,27	
Medicamentos	CD	CV	526,37	3.567,36	3.925,83	13.491,61	533,50	
Órtese e prótese	CD	CV	4.269,30	10.477,77	9.702,27	10.693,85	987,52	

