

JBES

Jornal Brasileiro de
Economia da Saúde

Brazilian Journal of Health Economics

ABRIL 2012, VOLUME 4, NÚMERO 1 | APRIL 2012, VOLUME 4, NUMBER 1



Artrite reumatoide: custos indiretos associados à perda de produtividade sob a perspectiva dos empregadores no Brasil

Rheumatoid arthritis: indirect costs associated to productivity loss under the perspective of employers in Brazil

Vanessa Teich, Leonardo Chaves, Howard G. Birnbaum, Crystal Pike, Chad Waryas, Mary Cifaldi

Análise de custo-efetividade da monitorização da hemoglobina glicada A1c com A1CNow® em pacientes diabéticos no Brasil

Cost-effectiveness analysis of A1c glycosylated hemoglobin monitorization with A1CNow® in diabetic patients in Brazil

Fernanda de Oliveira Laranjeira, Camila Pepe, Natália Bolzachini Santoni, Alessandra Pimentel Silva

Avaliação econômica do tratamento de segunda linha do câncer de pulmão não pequenas células sob a perspectiva do sistema suplementar de saúde

Economic evaluation of second line treatment of non-small cell lung cancer under the Brazilian private healthcare system perspective

Mario Marques, Tony Piha, Luciano Paladini, Vanessa Teich

Auditoria especializada em radioterapia – adequação dos métodos atuais de reembolso à radioterapia baseada em evidências

Auditing in radiation therapy – adequacy of current reimbursement methods to evidence-based radiation oncology

Marcos A. Santos

Custos dos cuidados com a saúde de um plano de saúde nos últimos cinco anos de vida de seus beneficiários – dados do mundo real

Costs of care under a health care plan in the last five years of life of its beneficiaries – data from the real world

João Paulo dos Reis Neto, Stephen Doral Stefani

Atenção primária à saúde e internações potencialmente evitáveis: avaliação de 10 anos na perspectiva de um plano de saúde

Primary health care and potentially avoidable admissions: a 10-year assessment from the perspective of a health care plan

João Paulo dos Reis Neto



JBES

Jornal Brasileiro de Economia da Saúde

Brazilian Journal of Health Economics

ABRIL 2012, VOLUME 4, NÚMERO 1 | APRIL 2012, VOLUME 4, NUMBER 1

EDITOR (Editor)**Stephen Doral Stefani**

Medical Oncologist of the Instituto do Câncer Mãe de Deus, Porto Alegre, RS. Professor of Fundação UNIMED.
President of Brazilian Chapter of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR).
Chair of Health Care Policymakers & Payers Committee at ISPOR Latin America Consortium, Porto Alegre, RS

CONSELHO EDITORIAL (Editorial board)**Alexandre Lemgruber**

Regional Advisor in Health Technologies, PAHO - Pan American Health Organization, Washington, DC, USA

Áquilas Mendes

President of the Brazilian Association of Health Economics (ABRES). Associate Professor, School of Economic Science, PUC/São Paulo and FAAP/ São Paulo

Augusto Guerra

Head of Pharmaceutical Assistance, Health State Secretary, Minas Gerais, MG

Bernardo Rangel Tura

Researcher, Clinical Epidemiology Department, National Institute of Cardiology, Health Ministry, Rio de Janeiro, RJ

Carisi Anne Polanczyk

Associate Professor of Medicine, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

Cid Vianna

Director and Associate Professor, Institute of Social Medicine, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ

Denizar Vianna Araújo

Associate Professor, Internal Medicine, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ

Eliézer Silva

Professor, Post Graduation Program of Anesthesiology, University of São Paulo (USP), São Paulo, SP

Fabiola Sulpino Vieira

Head of Projects and Programs, Health Economics and Development Department, MoH, Brazil, Brasília, DF

Francisco Acurcio

Associate Professor of Medicine, Federal University of Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG

Giácomo Balbinotto Neto

Associate Professor, School of Economic Science, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

Helena Cramer

Researcher, Clinical Epidemiology Department, National Institute of Cardiology, Health Ministry, Rio de Janeiro, RJ

Isabela S. Santos

Head of Department, Health Technology Assessment, National Agency of Private Health Insurance/MoH, Brazil, Rio de Janeiro, RJ

Luciana Bahia

Coordinator of Pharmacoeconomics Department, Brazilian Society of Diabetes, Rio de Janeiro, RJ

Marcos Bosi Ferraz

Professor and Director, São Paulo Center for Health Economics, Federal University of São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP

Maria Cristina Sanches Amorim

Full Professor, Economic Department, Pontifícia Universidade Católica - São Paulo, SP

Mauricio Vianna

Former Head of Department, Health Technology Assessment, MoH, Brazil, Brasília, DF

Nelson Teich

Health Economic Specialist, European School of Health Economics and University of York, Rio de Janeiro, RJ

Otávio Berwanger

Director, Institute of Research and Education, Hospital do Coração - São Paulo, SP

Otávio Clark

Medical oncologist, PhD, President of Evidências Consulting, Campinas, SP

Rosângela Caetano

Associate Professor of Institute of Social Medicine of the State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL (International Editorial Board)**Atanacio Valencia-Mendoza**

Researcher in Health Economics, Department of Health Economics, National Institute of Public Health, México, México, DF

Bengt Jönsson

Full Professor - Stockholm School of Economics, Stockholm, Sweden

Federico Augustovski

Director, Health Economic Evaluation and Technology Assessment, Institute for Clinical Effectiveness & Health Policy (IECS), Buenos Aires, Argentina

Fernando Pio De la Hoz Restrepo

Associate Professor, Department of Public Health, School of Medicine, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC, Colombia

Gisela Kobelt

MSc. University of Strasbourg. PhD Health Economics at Karolinska Institute in Stockholm, Sweden

Lou Garrison

Professor, Pharmaceutical Outcomes Research & Policy Program, Department of Pharmacy, University of Washington, Seattle, Washington, USA

Nelson Rafael Alvis Guzman

Group of Investigation for Health Economics, University of Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

Stuart Peacock

Co-Director, National Centre for Health Economics, Services, Policy and Ethics. Senior Scientist, British Columbia Cancer Agency. Associate Professor, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada

Suzanne Jacob Serruya

Consultant of Latin America for Perinatology/Women and Reproductive Health - Pan American Health Organization (PAHO), Washington, DC, USA

Uwe Siebert

Professor of Public Health (UMIT). Associate Professor of Radiology (Harvard University). Chair, Dept. of Public Health, Medical Decision Making and Health Technology Assessment. UMIT - University for Health Sciences, Medical Informatics and Technology, Wien, Austria



NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Informações gerais

1. O Jornal Brasileiro de Economia da Saúde (**J Bras Econ Saúde**) é uma publicação com a chancela acadêmica do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro para conteúdos científicos, com periodicidade quadrimestral. É dirigido a pesquisadores e formuladores de políticas de saúde, gestores e avaliadores do processo de incorporação de tecnologias em saúde. São aceitos para avaliação: estudos de custo da doença, análise econômica em saúde, análise de impacto orçamentário, estudo observacional, ensaio farmacoeconômico, inquérito epidemiológico, avaliação de tecnologias em saúde, formulação de políticas de saúde, planejamento e gerenciamento econômico de serviços de saúde, inovação metodológica e revisão da literatura, sob a forma de artigos originais, artigos de revisão, artigos de atualização e editoriais (conforme detalhamento a seguir). Os artigos podem ser submetidos nos idiomas português, espanhol ou inglês. Autores interessados em traduzir seu artigo para inglês podem solicitar um orçamento de tradução ao J Bras Econ Saúde. O Jornal Brasileiro de Economia da Saúde não recebe subsídios financeiros de nenhuma sociedade, instituição governamental ou associação. Trata-se de iniciativa privada e independente. Os recursos responsáveis por seu manutenção provêm da comercialização do espaço editorial destinado à publicação de artigos cujo desenvolvimento tenha recebido suporte financeiro de empresas privadas. Também são comercializadas cotas de patrocínio institucional. As submissões de artigos não são passíveis de cobrança. A tabela de custos para publicação deve ser consultada junto à Editora.

2. Artigos submetidos ao **J Bras Econ Saúde** devem ser inéditos, isto é, não devem ter sido publicados nem submetidos para análise por outras revistas, no todo ou parcialmente. Em casos de figuras já publicadas, autorização deve ser obtida e a fonte deve ser citada. Uma vez publicados, os artigos passam a ser de propriedade do JBES.

3. As Instruções para Autores do **J Bras Econ Saúde** incorporam as recomendações dos *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*. A versão completa do texto está disponível em www.icmje.org. Manuscritos que estiverem em desacordo com as instruções aqui apresentadas serão devolvidos para a incorporação de ajustes antes da avaliação pelo Conselho Editorial.

4. Todo artigo publicado no **J Bras Econ Saúde** passa pelo processo de revisão por especialistas (*peer review*). Os artigos submetidos são primeiramente encaminhados aos editores para uma avaliação inicial quanto ao escopo do trabalho e às exigências editoriais do Jornal. Se a avaliação é positiva, o artigo é enviado a dois revisores especialistas na área pertinente. Todo o processo é anônimo, ou seja, os revisores são cegos quanto à identidade dos autores e seu local de origem e vice-versa. Após a avaliação do artigo pelos revisores, os artigos podem ser aceitos sem modificações, recusados ou devolvidos aos autores com sugestões de modificações, sendo que cada artigo pode retornar várias vezes aos autores para esclarecimentos e modificações, sem que isso implique necessariamente a aceitação futura do trabalho.

5. O número de autores de cada manuscrito fica limitado a seis. O conceito de co-autoria implica contribuição substancial na concepção e planejamento do trabalho, análise e interpretação dos dados e redação ou revisão crítica do texto. Contribuições significativas feitas ao estudo, mas que não se enquadram nesses critérios, podem ser citadas na seção de agradecimentos.

6. Artigos de pesquisas clínicas (*clinical trials*) devem ser registrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde e pelo International Committee of Medical Journal Editors (por exemplo, www.actr.org.au, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index/htm e www.trialregister.nl). O número de identificação do estudo deverá ser apresentado ao final do resumo.

7. Para textos que forem aceitos para publicação, uma declaração, assinada por todos os autores deverá ser enviada à revista, contendo as seguintes informações: a) o manuscrito é original; b) o manuscrito não foi publicado nem submetido a outra revista, nem o será se vier a ser publicado no **J Bras Econ Saúde**; c) todos os autores participaram ativamente na elaboração do estudo e aprovaram a versão final do texto; d) situações de potencial conflito de interesse (financeiro ou de outra natureza) estão sendo informadas; e) foi obtida aprovação do estudo pelo comitê de ética da instituição à qual o trabalho está vinculado (para artigos que relatam dados de pesquisa experimental); f) foi obtido consentimento informado dos pacientes incluídos no estudo (quando aplicável). As informações sobre a aprovação do estudo por comitê de ética e a obtenção de consentimento informado também devem constar na seção Métodos do artigo.

8. Antes da publicação dos artigos aceitos, os autores correspondentes receberão, via e-mail, em arquivo PDF, o artigo editorado para aprovação. Nessa fase, as correções devem limitar-se a erros tipográficos, sem alteração do conteúdo do estudo. Os autores deverão devolver as provas aprovadas via e-mail ou fax até 48 horas após o recebimento da mensagem.

Tipos de artigos publicados

Artigos originais. Trabalhos resultantes de pesquisa científica que apresentam dados originais sobre Economia da Saúde e incluem análise estatística descritiva e/ou inferências de dados próprios. Esses artigos têm prioridade para publicação. Devem ser compostos de: página de rosto, resumo e palavras-chave, **abstract e keywords**, texto (dividido nas seções Introdução, Métodos, Resultados, Discussão ou equivalentes, Conclusões), agradecimentos (se aplicável), lista de referências (máximo de 40), tabelas (se houver), legendas de figuras (se houver) e figuras (se houver).

Artigos de revisão. Trabalhos que têm por objetivo resumir, analisar, avaliar ou sintetizar trabalhos de investigação já publicados em revistas científicas. Devem incluir síntese e análise crítica da literatura levantada e não ser confundidos com artigos de atualização. Devem ser compostos de: página de rosto, resumo e palavras-chave, **abstract e keywords**, texto, lista de referências, tabelas (se houver), legendas de figuras (se houver) e figuras (se houver).

Artigos de atualização ou opinião. Trabalhos que relatam informações geralmente atuais sobre tema de interesse para determinadas especialidades (por exemplo, uma nova técnica de modelagem ou método). Têm características distintas de um artigo de revisão, visto que não apresentam análise crítica da literatura. Devem ser compostos de: página de rosto, resumo e palavras-chave, **abstract e keywords**, texto, lista de referências, tabelas (se houver), legendas de figuras (se houver) e figuras (se houver).

Cartas ao leitor. Cartas ao editor comentando, discutindo ou criticando os artigos publicados no **J Bras Econ Saúde** serão bem recebidas e publicadas desde que aceitas pelo Conselho Editorial. Devem ser compostas de: título, nome do autor, identificação da publicação que está sendo comentada e lista de referências (se houver). Recomenda-se um máximo de 500 palavras, incluindo referências. Sempre que possível, uma resposta dos autores será publicada juntamente com a carta.

Preparação dos originais

Utilize preferencialmente o processador de texto Microsoft Word®. Os trabalhos devem ser digitados em fonte Times New Roman tamanho 12, espaço simples, alinhados à esquerda, iniciando cada seção em página nova, na seguinte ordem: página de rosto, resumo e palavras-chave, **abstract e keywords**, texto, agradecimentos, lista de referências, tabelas, legendas de figuras e figuras. Todas as páginas devem ser numeradas.

Síglas devem ser definidas por extenso na primeira ocorrência no texto; após a primeira ocorrência, somente a sígla deverá ser utilizada. No resumo, o uso de síglas deve ser evitado.

Substâncias devem ser apresentadas utilizando seu nome genérico. Se relevante, o nome comercial da substância e o fabricante podem ser informados entre parênteses.

A apresentação de unidades de medida deve seguir o sistema internacional (SI).

Genes de animais devem ser apresentados em itálico com inicial maiúscula (exemplo: Sox2); genes de seres humanos também devem ser apresentados em itálico, porém com todas as letras maiúsculas (exemplo: SOX2). Proteínas devem seguir o mesmo padrão de maiúsculas/minúsculas, porém sem itálico.

Página de rosto

A página de rosto deve conter:

- Título conciso e explicativo, representando o conteúdo do trabalho, em português e inglês
- Título resumido (máximo de 150 caracteres)
- Nomes dos autores
- Afiliação dos autores, indicando departamento/unidade, instituição e região geográfica
- Nome da instituição onde o trabalho foi executado
- Informações sobre auxílios recebidos sob a forma de financiamento, equipamentos ou medicamentos
- Congressos onde o estudo foi apresentado
- Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do autor correspondente

Resumo e abstract

Todos os trabalhos devem apresentar um resumo em português e um **abstract** em inglês. Trabalhos escritos em espanhol devem apresentar, além do resumo no idioma original, também um resumo em português e um **abstract** em inglês. O conteúdo dos textos deve ser idêntico, e não deve ultrapassar 250 palavras. Para artigos originais, o resumo deve ser estruturado como segue: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Para relatos de caso, artigos de revisão e artigos de atualização, o resumo não deve ser estruturado. Deve-se evitar o uso de abreviações no resumo, e não devem ser citadas referências.

Logo após o resumo/**abstract/resumen**, deverão ser apresentadas de três a seis palavras-chave que sejam integrantes da lista de Descritores em Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br>).

Agradecimentos

Esta seção é dedicada a reconhecer o trabalho de pessoas que tenham colaborado intelectualmentemente, mas cuja contribuição não justifica co-autoria, ou de pessoas ou instituições que tenham dado apoio material.

Referências bibliográficas

No texto, as citações serão identificadas entre parênteses, pelo sobrenome do autor seguido do ano de publicação. Exemplos: um autor (Steptoe, 1978), dois autores (Edwards & Steptoe, 1980), mais de dois autores (Van Steirteghem *et al.*, 1988).

A lista de referências deve ser apresentada em ordem alfabética (último sobrenome de cada autor seguido das duas primeiras iniciais), e não deve ser numerada. Trabalhos do mesmo autor devem ser ordenados cronologicamente; trabalhos de mesmo autor e ano devem ser identificados com letras após o ano (2000a, 2000b, etc.). A apresentação das referências seguirá os modelos propostos nos *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* (ver exemplos a seguir). Todas as referências citadas na lista devem ser mencionadas no texto e vice-versa.

1. Artigo de periódico: Edwards RG, Steptoe PC, Purdy JM. Establishing full-term human pregnancies using cleaving embryos grown in vitro. Br J Obstet Gynaecol. 1980;87:737-56.

2. Livro: Wolf DP, Quigley MM, eds. Human in vitro fertilization and embryo transfer. New York: Plenum Press; 1984.

3. Capítulo de livro: Simpson JL. Gonadal dysgenesis and sex abnormalities: phenotypic-karyotypic correlations. In: Vallet HL, Porter IH, eds. Genetic mechanisms of sexual development. New York: Academic Press; 1979. p. 365-77.

4. Artigo de revista eletrônica: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [revista eletrônica]. 2002 Jun [citado 2002 ago 12];102(6):[aproximadamente 3 p.]. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

5. Artigo publicado na Internet: Wantland DJ, Portillo CJ, Holzemer WL, Slaughter R, McGhee EM. The effectiveness of web-based vs. non-web-based interventions: a meta-analysis of behavioral change outcomes. J Med Internet Res. 2004;6(4):e40. Disponível em: <http://www.jmir.org/2004/4/e40/>. Acessado: 29/11/2004.

6. Site: OncoLink [site na Internet]. Philadelphia: University of Pennsylvania; c1994-2006. [atualizado 2004 set 24; citado 2006 mar 14]. Disponível em: <http://cancer.med.upenn.edu/>.

7. Software: Smallwaters Corporation. Analysis of moment structures: AMOS [software]. Version 5.0.1. Chicago: Smallwaters; 2003.

Tabelas e figuras

Tabelas e figuras (gráficos, fotografias, etc.) devem ser numeradas em algarismos arábicos conforme a ordem de aparecimento no texto e devem ter legendas individuais, apresentadas ao final do trabalho. Cada tabela e figura deve ser submetida em folha separada.

Nas tabelas, deverão ser utilizadas apenas linhas horizontais, e cada dado deverá constar em uma célula independente. Explicações sobre itens das tabelas devem ser apresentadas em notas de rodapé identificadas pelos seguintes símbolos, nesta sequência: *, †, §, ¶, ||, **,†,††.

Figuras em geral (gráficos, fotografias, etc.) serão publicadas em preto e branco. Despesas com a eventual reprodução de fotografias em cor serão de responsabilidade do autor.

Figuras podem ser submetidas eletronicamente, nas extensões .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi (para possibilitar uma impressão nítida), ou por correio (ver instruções de envio mais adiante). Todas as figuras enviadas pelo correio devem ser identificadas no verso com o uso de etiqueta colante contendo o nome do primeiro autor, o número da figura e uma seta indicando o lado para cima.

Fotografias escaneadas não serão aceitas; fotografias em papel devem ser encaminhadas pelo correio. Fotografias de pacientes não devem permitir sua identificação.

Gráficos devem ser apresentados somente em duas dimensões.

Figuras já publicadas e incluídas em artigos submetidos devem indicar a fonte original na legenda e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos (editora ou revista).

Envio/submissão de artigos

Os artigos devem ser submetidos preferencialmente por e-mail (jb@bes.com.br) ou pelo site: www.jbes.com.br. Texto e figuras devem ser enviadas como um anexo à mensagem. Figuras (exclusivamente gráficos e fotografias digitais) podem ser enviadas nas extensões .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi e tamanho máximo total (do conjunto de figuras) de 3 MB.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

General information

1. The *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde* (Brazilian Journal of Health Economics - ***J Bras Econ Saúde***) is edited every four months and academically supported by the Medical Practice Department of the School of Medical Sciences at Universidade do Estado do Rio de Janeiro. The journal is directed to researchers and health policy planners, as well as managers and evaluators of health technology incorporation. The following categories of articles may be submitted for consideration of publication: Disease cost studies, health economics analysis, budget impact analysis, observational studies, pharmaco-economic essays, epidemiological surveys, health technology assessment, health policies formulation, economic planning and health services management, methodological innovations and review of the literature. These articles may be presented as original articles, review articles, updates and editorials (details on each format are presented below). Manuscripts may be submitted in Portuguese, Spanish or English. Authors who are interested in translating their articles into English may request a translation estimate to the *J Bras Econ Saúde*. The *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde* does not receive financial support from any society, governmental institution or association. It is a private, independent initiative. Financial resources of the publication come from commercialization of publishing space to manuscripts that received financial support from private companies. Some institutional sponsorship quotas are also commercialized. Submission of the manuscripts is free of charge. A table of publication costs may be requested to the publishing house.

2. The manuscripts submitted to the ***J Bras Econ Saúde*** should be unpublished, that is, partial or complete versions of them should not have been submitted for consideration of publication in other journals. In the case of figures that have already been published, the authorization for reprint should be provided, and the source, cited. Once published, the articles become property of the JBES.

3. The ***J Bras Econ Saúde*** instructions for authors incorporate the recommendations of the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. The complete version of these requirements is available in www.icmje.org. Manuscripts that do not comply with the instructions presented here will be sent back to the authors for review before they are evaluated by the Editorial Board.

4. Every article published in the ***J Bras Econ Saúde*** is sent to expert consultants for peer review. Manuscripts are initially analyzed by the editors to be evaluated in terms study objectives and editorial requirements of the Journal. When accepted by the editor, the manuscript is sent to two expert reviewers in the area of study. The whole process is confidential. The reviewer is blind to the identity and affiliation of the authors, and vice-versa. After the manuscript is evaluated by the reviewers, it may be either accepted unaltered, or rejected, or returned to the authors with suggestions for changes. Any manuscript may be returned to the authors several times for clarification or changes, but this is not a guarantee of future publication.

5. The maximum number of authors per manuscript is six. Co-authorship implies in substantial contribution to conceiving and planning the study; data analysis and interpretation; writing and critical review of the text. Significant contributions to the study that do not fit these categories may be cited in the acknowledgements section.

6. Clinical trials should be registered in one of the in a public trials registries acceptable to the World Health Organization and the International Committee of Medical Journal Editors (for example, www.actr.org.au, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index/htm and www.trialregister.nl). The trial registration identification number should be presented at the end of the abstract.

7. When the manuscript is accepted for publication, a declaration signed by all the authors should be sent to the Journal, stating that: a) the manuscript is original; b) it was not published or submitted for appreciation in other journal, and will not be, if published by the ***J Bras Econ Saúde***; c) all the authors actively participated in the elaboration of the study and approved of the final version; d) any potential conflict of interest (financial or of other nature) is disclosed; e) the study was approved by the ethics committee of the institution where it was carried out (for manuscripts based on experimental trials); f) an informed consent forms were signed by all patients included in the study (when applicable). Information on approval by the ethics committee and informed consent should also be presented in the Methods section of the manuscript.

8. Before accepted manuscripts are published, the final proofs in PDF format will be sent to the corresponding authors, by e-mail, for final approval. Changes at this stage should be limited to typographical errors, without any alterations in the contents of the study. Authors should return corrected proofs by e-mail or fax within 48 hours of receipt.

Categories of articles

Original articles. Studies that are result of scientific research and present original data on Health Economics, and that include descriptive statistical analysis and/or inferences drawn on these data. These articles have priority for publication. They should have the following sections: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text (divided into Introduction, Methods, Results, Discussion or similar section, Conclusions), acknowledgements (if applicable), references (no more than 40), tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any).

Review articles. Studies whose objective is to summarize, analyze, evaluate or resume investigation trials that have already been published in scientific journals. These articles should include a summary and critical analysis of the literature, and they should not be confused with update articles. Review articles should have the following sections: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text, references, tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any).

Update or opinion articles. Studies that report updated information on some subject of interest of given specialties (for example, a new modeling technique or method). They have characteristics that are different from the review article, once they do not present any critical analysis of the literature. They should have the following sections: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text, references, tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any).

Letters to the reader. Letters to the editors commenting, discussing or criticizing articles published in the ***J Bras Econ Saúde*** are welcomed and published, provided they are accepted by the Editorial Board. They should have the following sections: title, name of the author, identification of the article the author is commenting, and list of references (if any). It is recommended that letters to the editor should not exceed 500 words in text, including the references. Whenever possible, the author's reply will be published together with the letter.

Manuscript preparation

Manuscripts should be preferentially sent as a Microsoft Word® file. Use Times New Roman, 12-point font; double-spaced text, aligned to the left. Start each section on a new page, in the following order: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text, references, tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any). All pages should be numbered.

Abbreviations should be expanded when they are first mentioned in the text; after that, use only the abbreviation. Avoid the use of abbreviations in the abstract.

Substances should be presented by their generic names. If relevant, the commercial name of the substance and the manufacturer may be presented between parentheses.

All units of measure should conform to the International System of Units (SI).

Animal genes should be written in italics with only the first letter capitalized (for example: *Sox2*); human genes should also be written in italics, but all letters should be capitalized (for example: *SOX2*). Protein products should follow the same standard of animal / human genes for capital letters, but should not be italicized.

Cover sheet

The cover sheet should have:

- A concise and clear title, both in Portuguese and in English, representing the content of the study.
- Summarized title (no more than 150 characters)
- Name of the authors
- Affiliations of the authors, indicating the department / unit, institution and geographical region.
- Name of the institution where the study was carried out.
- Information on support received in the form of grants, equipment or drugs.
- Congresses where this study was presented.
- Name, address, telephone and fax numbers, and e-mail of the corresponding author.

Abstract in Portuguese and in English

All manuscripts should have an **abstract** in Portuguese and one in English. Manuscripts that are written in Spanish should also have **abstracts** in Portuguese and in English, besides the one in Spanish. The content of these abstracts should be identical and they should not exceed 250 words each. Abstracts of original articles should have the following structure: Objective, Methods, Results and Conclusions. Case reports, review and update articles should not have structured abstracts. Abbreviations should be avoided in the abstract, and it should have no references.

Three to six keywords chosen from those available in the Health Science Descriptors (<http://decs.bvs.br>) should be presented after the abstracts in Portuguese, English and Spanish.

Acknowledgments

This section should be used to recognize the work of people who had collaborated intellectually with the study but do not fulfill the requirements of co-authorship, or people or institutions that have provided material support.

References

Throughout the text, citations should be identified between parentheses using the last name of the authors and the year of publication. Examples: one author (Steptoe, 1978), two authors (Edwards & Steptoe, 1980), more than two authors (Van Steirteghem *et al.*, 1988).

The list of references should be presented in alphabetical order (using the last name of each authors followed by the two first initials). This list should not be numbered. Reports of the same author should be presented chronologically; reports of the same author in the same years should be identified with letters after the year (2000a, 2000b, etc.). References will be presented according to the models proposed in the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (see examples below). All references listed should be mentioned in the text and vice-versa.

1. Journal article: Edwards RG, Steptoe PC, Purdy JM. Establishing full-term human pregnancies using cleaving embryos grown in vitro. *Br J Obstet Gynaecol.* 1980;87:737-56.

2. Book: Wolf DP, Quigley MM, eds. Human in vitro fertilization and embryo transfer. New York: Plenum Press; 1984.

3. Book chapter: Simpson JL. Gonadal dysgenesis and sex abnormalities: phenotypic-karyotypic correlations. In: Vallet HL, Porter IH, eds. Genetic mechanisms of sexual development. New York: Academic Press; 1979. p. 365-77.

4. Electronic journal article: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs [electronic journal]*. 2002 Jun [cited on 2002 ago 12];102(6): [approximately 3 p]. Available in: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

5. Internet article: Wantland DJ, Portillo CJ, Holzemmer WL, Slaughter R, McGhee EM. The effectiveness of web-based vs. non-web-based interventions: a meta-analysis of behavioral change outcomes. *J Med Internet Res.* 2004;6(4):e40. Available in: <http://www.jmir.org/2004/4/e40/>. Accessed on: 11/29/2004.

6. Site: OncoLink [Internet site]. Philadelphia: University of Pennsylvania; c1994-2006. [updated on 2004 set 24; cited on 2006 mar 14]. Available in: <http://cancer.med.upenn.edu/>.

7. Software: Smallwaters Corporation. Analysis of moment structures: AMOS [software]. Version 5.0.1. Chicago: Smallwaters; 2003.

Tables and figures

Tables and figures (graphs, pictures, etc.) should be numbered in Arabic numerals in the order they appear in the text, and their individual legends should be presented in the end of the manuscript. Each table and figure should be submitted on a separate sheet.

Tables should have only the horizontal lines, and each result should be placed in one independent cell. Explanations on the items in the tables should be presented in footnotes identified by the following symbols, in this order: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡.

Figures (graphs, pictures, etc.) should be printed in black and white. Reproduction of color pictures will be made at the expense of the author. Figures may be electronically submitted using file extensions .jpg, .gif or .tif, with a minimum resolution of 300 dpi (for clear printing results), or sent by mail (see mailing instructions below). All figures sent by mail should be identified by a label pasted on its back with the name of the first author, the number of the figure and an arrow showing the top of the picture.

Scanned pictures are not acceptable; printed pictures should be sent by mail. Authors should make every effort to preserve the anonymity of the patient by removing or concealing any identifiable features.

Graphs should be presented only in two dimensions.

Figures that have already been published in other articles should indicate the original source in the legend, and should be presented together with a letter of authorization provided by the owner of the copyright (publishing house or journal)

Article submission

Articles should preferentially be sent by e-mail (jbes@jbes.com.br) or by the website www.jbes.com.br. The text and figures should be sent as attachments. Figures (exclusively digital graphs and pictures) may be sent as .jpg, .gif or .tif files with minimum resolution of 300 dpi and 3 MB maximum file size (for the set of figures).



doctorpress.

Doctor Press Editora Científica

www.doctorpress.com.br

R. Lutécia, 990 - Cj 3 - V. Carrão - São Paulo - SP - CEP 03423-000

Tel.: 55-11-3895-0009 / 55-11-8326-1412

e-mail: jbes@jbes.com.br

JBES - Jornal Brasileiro de Economia da Saúde

www.jbes.com.br

Publisher: Osmar A. Silva

Revisão: Jane Muniz, Paula Tavoraro

Editor de arte: Maurício Domingues

Editoração: Modo Design

Impressão: Pigma Gráfica e Editora Ltda

Periodicidade: Quadrimestral - circulação nos meses de abril, agosto e dezembro

Assinatura anual local: R\$ 120,00. Em até 3 parcelas de R\$ 40,00

Assinatura anual internacional: US\$ 100,00

Annual local subscription: R\$ 120,00

Annual international subscription: US\$ 100,00

O Jornal Brasileiro de Economia da Saúde (JBES) é uma publicação periódica independente, quadrimestral e destina-se a disseminar o conhecimento científico nas áreas de economia da saúde e de avaliação de tecnologias em saúde (ATS). Nenhum artigo ou parte integrante de qualquer conteúdo publicado em suas páginas poderá ser reproduzido sem prévia autorização por escrito da Doctor Press Editora Científica.

Os anúncios veiculados nesta edição são de exclusiva responsabilidade dos anunciantes, assim como os conceitos emitidos em artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores, não refletindo necessariamente a opinião do JBES e da Doctor Press Editora Científica.

The Brazilian Journal of Health Economics (BJHE) is an independent periodic, edited every four months and aims to disseminate scientific knowledge among Health Economics and Health Technology Assessment (HTA) fields. No one article or part of any content published in its pages can be reproduced without the editor's prior authorization.

All the information on this edition about the announced products is under the entire responsibility of the advertisers, as well as concepts within signed articles are under exclusive responsibility of their authors, and do not necessarily express JBES and Doctor Press Editora Científica's opinion.

JBES

Jornal Brasileiro de
Economia da Saúde
Brazilian Journal of Health Economics

ABRIL 2012, VOLUME 4, NÚMERO 1 | APRIL 2012, VOLUME 4, NUMBER 1

SUMÁRIO SUMMARY

EDITORIAL | EDITORIAL

315 A maneira certa não existe

Stephen Doral Stefani

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

316 Artrite reumatoide: custos indiretos associados à perda de produtividade sob a perspectiva dos empregadores no Brasil

Rheumatoid arthritis: indirect costs associated to productivity loss under the perspective of employers in Brazil

Vanessa Teich, Leonardo Chaves, Howard G. Birnbaum, Crystal Pike, Chad Waryas, Mary Cifaldi

324 Análise de custo-efetividade da monitorização da hemoglobina glicada A1c com A1CNow® em pacientes diabéticos no Brasil

Cost-effectiveness analysis of A1c glycosylated hemoglobin monitorization with A1CNow® in diabetic patients in Brazil

Fernanda de Oliveira Laranjeira, Camila Pepe, Natália Bolzachini Santoni, Alessandra Pimentel Silva

335 Avaliação econômica do tratamento de segunda linha do câncer de pulmão não pequenas células sob a perspectiva do sistema suplementar de saúde

Economic evaluation of second line treatment of non-small cell lung cancer under the Brazilian private healthcare system perspective

Mario Marques, Tony Piha, Luciano Paladini, Vanessa Teich

341 Auditoria especializada em radioterapia – adequação dos métodos atuais de reembolso à radioterapia baseada em evidências

Auditing in radiation therapy – adequacy of current reimbursement methods to evidence-based radiation oncology

Marcos A. Santos

346 Custos dos cuidados com a saúde de um plano de saúde nos últimos cinco anos de vida de seus beneficiários – dados do mundo real

Costs of care under a health care plan in the last five years of life of its beneficiaries – data from the real world

João Paulo dos Reis Neto, Stephen Doral Stefani

351 Atenção primária à saúde e internações potencialmente evitáveis: avaliação de 10 anos na perspectiva de um plano de saúde

Primary health care and potentially avoidable admissions: a 10-year assessment from the perspective of a health care plan

João Paulo dos Reis Neto

360 NOTÍCIAS | NEWS

361 EVENTOS | EVENTS

“Você tem sua maneira. Eu tenho minha maneira. A maneira certa, a única maneira, esta não existe” (Friedrich Nietzsche)

Caros leitores

Vocês vão perceber que o exemplar que têm em mãos do *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde* vem aumentando seu número de artigos originais e, mérito a destacar, com muito boa contribuição de análises sob a perspectiva de fontes pagadoras.

Devemos comemorar. Em primeiro lugar pela inclusão de um ator que só mais recentemente começou a produzir contribuições científicas. O apelo para utilizar dados do mundo real é antigo e as pessoas envolvidas em economia da saúde e estudos de desfechos, historicamente mencionam que a carência de dados extraídos dos imensos e subaproveitados registros das fontes pagadoras era uma das barreiras para ampliar a produção científica na área.

O segundo motivo para comemorar é o significado real de termos contribuições de fontes pagadoras, públicas ou privadas: incluímos um elo importante da cadeia atuante. Temos estudos e considerações de quem faz, no fim das

contas, a gestão do acesso de determinadas tecnologias médicas para o paciente, aproxima todo o trabalho teórico da prática.

Os assuntos debatidos neste número enfocam temas muito atuais, o que reflete outro aspecto importantíssimo: não é só a quantidade de informação que é importante, mas a velocidade da informação. Assuntos que entram em pauta nos debates públicos e nas dificuldades do dia-a-dia devem ser discutidos com rapidez e assertividade. Morosidade nesta área carrega o risco de ficarmos vendo o navio afundar enquanto afinamos os instrumentos no convés.

Boa leitura

Stephen Doral Stefani
Editor-chefe do *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde*
stephens@terra.com.br

Artrite reumatoide: custos indiretos associados à perda de produtividade sob a perspectiva dos empregadores no Brasil

Rheumatoid arthritis: indirect costs associated to productivity loss under the perspective of employers in Brazil

Vanessa Teich¹, Leonardo Chaves², Howard G. Birnbaum³,
Crystal Pike³, Chad Waryas³, Mary Cifaldi⁴

Palavras-chave:

custos e análise de custo, artrite reumatoide, adalimumabe

Keywords:

costs and cost analysis, rheumatoid arthritis, adalimumab

RESUMO

Objetivo: Estimar os custos indiretos associados à artrite reumatoide (AR) sob a perspectiva dos empregadores brasileiros, e projetar ganhos associados ao uso de inibidores do fator de necrose tumoral (anti-TNFs), com foco em adalimumabe, para tratamento da AR. **Métodos:** Um modelo customizável dos impactos no trabalho de tratamentos alternativos para AR foi calibrado com parâmetros brasileiros baseados em dados da literatura e fontes governamentais. O modelo incluiu salários segmentados por setor para permitir comparações entre indústrias. Custos de absenteísmo por licença médica/incapacidade, produtividade reduzida, substituição de trabalhadores e adaptações de equipamentos de trabalho foram calculados para empregados com AR tratados com adalimumabe *versus* drogas modificadoras do curso da doença (DMARDs) tradicionais e custos para os empregadores foram comparados entre os grupos. **Resultados:** No cenário geral, o custo indireto anual de empregados com AR foi de R\$4.439 para empregados em uso de adalimumabe (23% dos salários) *versus* R\$7.959 para empregados tratados com DMARDs tradicionais (42% dos salários). A redução de R\$3.520 para os trabalhadores em uso de adalimumabe incluiu menores custos por faltas ao trabalho (R\$700) e *turnover* (R\$987), e maior produtividade (R\$1.833). As economias por trabalhador em uso de adalimumabe variaram de R\$2.453 no setor de coleta/tratamento de resíduos até R\$27.516 no setor de extração de petróleo. **Conclusões:** A AR impõe um grande impacto financeiro sobre os empregadores brasileiros. Este impacto é substancialmente menor para empregados tratados com adalimumabe *versus* DMARDs tradicionais, como resultado de maior produtividade, menor *turnover* e menor absenteísmo. O impacto varia entre indústrias com setores com maior média salarial apresentando os maiores impactos.

ABSTRACT

Objective: To estimate indirect costs associated with rheumatoid arthritis (RA) under the perspective of Brazilian employers and to project cost offsets associated to the use of tumor necrosis factor inhibitors (anti-TNFs) therapies, focused on adalimumab, for treatment of RA. **Methods:** A customizable model of the workplace impacts of alternative RA treatments was calibrated with Brazilian specific parameters based on data from the scientific literature and government sources. The model included employment sector wages to allow for comparisons across industries. Costs of medical leave absenteeism/disability, reduced productivity, job turnover, and work-equipment adaptations were calculated for RA employees treated with adalimumab versus other traditional disease-modifying antirheumatic drugs (DMARDs) and employer costs were compared between groups. **Results:** In the base case scenario, the annual indirect cost of employees with RA was R\$4.439 for employees on adalimumab (23% of wages) versus R\$7.959 for employees on traditional DMARDs therapies (42%

Recebido em: 30/11/2011 – Aprovado para publicação em: 26/02/2012

1 Medinsight - Decisions in Health Care, São Paulo, Brasil; 2 Abbott Laboratórios, São Paulo, Brasil; 3 Analysis Group, Boston, EUA; 4 Abbott Laboratories, Chicago, EUA

Fontes de financiamento: Este estudo foi financiado por Abbott Laboratórios do Brasil Ltda.

Congressos: Este estudo foi apresentado em forma de pôster no congresso latino-americano da Sociedade Internacional de Farmacoeconomia e Pesquisa de Desfechos, realizado na Cidade do México em setembro de 2011.

Endereço para correspondência: Vanessa Teich, Rua Hollywood, 330 - Brooklin, São Paulo, SP, Brasil, CEP 04564-004, e-mail: vanessateich@medinsight.com

of wages). The R\$3.520 offset reduction in employer costs for RA workers on adalimumab included reduced medical leave (R\$700) and job turnover (R\$987), and higher productivity (R\$1.833). Savings per RA worker on adalimumab ranged from R\$2.453 in the waste treatment sector to R\$27.516 in the petroleum extraction sector. **Conclusions:** RA imposes a large financial burden on employers in Brazil. This burden is substantially less for employees treated with adalimumab versus traditional DMARDs as a result of higher productivity, lower turnover, and lower absenteeism. Impacts vary across industries, with high-wage sectors presenting the greatest impacts.

Introdução

A Artrite Reumatoide (AR) é uma patologia inflamatória, crônica, auto-imune cuja prevalência na população adulta, em diversas partes do mundo, varia entre 0,2% e 1% (Alamanos *et al*, 2006). Embora sua prevalência aumente conforme o avançar da idade, em diversas análises a idade média de surgimento da patologia é de aproximadamente 45 anos, sendo que mais de 50% dos pacientes estão em idade economicamente ativa no momento do início dos sintomas (Barrett *et al*, 2000; Kahn, 2004; Lawrence, 1961; Symmons *et al*, 2002; Wiles *et al*, 1999). Dados epidemiológicos brasileiros mostram um cenário semelhante ao observado no restante do mundo, com prevalência nas diferentes regiões do país, variando entre 0,2% e 1% (Marques Neto *et al*, 1993) e idade média, no início dos sintomas, de 46 anos (Louzada-Junior *et al*, 2007).

Além dos prejuízos diretos ao estado de saúde observados em indivíduos portadores de AR, com impacto negativo em qualidade de vida sob diversos aspectos, incluindo aspectos físicos e psicológicos (Arne *et al*, 2009; Barton *et al*, 2008; Lillegraven *et al*, 2007; Tijhuis *et al*, 2001; Torrance *et al*, 2004), esta condição resulta em prejuízos à função social dos pacientes, em especial, com deterioração das atividades laborativas, dada sua incidência na população em idade economicamente ativa. Diversos estudos epidemiológicos têm demonstrado que indivíduos portadores de AR apresentam menor taxa de empregabilidade do que indivíduos da população geral, mesmo em atividades não-manuais (Barrett *et al*, 2000; Olofsson *et al*, 2010; Sullivan *et al*, 2010; Shanahan *et al*, 2008; Allaire *et al*, 2005; Verstappen *et al*, 2004; Verstappen *et al*, 2005; van Jaarsveld *et al*, 1998).

O pico das taxas de incapacidade produtiva ocorre em pacientes com diagnóstico recente e, mesmo naqueles com menos de cinco anos de instalação da doença, o impacto na capacidade para o trabalho chega a 35% a 40% (Barrett *et al*, 2000; Eberhardt *et al*, 2007). Após sete a 10 anos do diagnóstico, entre 20% e 70% dos indivíduos empregados no início da patologia estão incapazes para o trabalho (Burton *et al*, 2006), com padrões similares observados em países com alto ou baixo produto interno bruto per capita (Sokka *et al*, 2010). Esta variabilidade observada resulta principalmente das diferenças na definição de incapacidade para o trabalho nos vários estudos.

Estudos internacionais demonstraram que pacientes com AR cessam permanentemente a atividade produtiva em idade média de 49,8 anos (9,5 anos mais cedo do que a população controle) (Barrett *et al*, 2000) e durante a atividade produtiva apresentam maior taxa de absenteísmo, com duração mediana de dias de trabalho perdidos em 12 meses de 39 dias (Burton *et al*, 2006).

Além da menor taxa de emprego, da cessação precoce do trabalho produtivo e do maior período de afastamento do trabalho com auxílio-doença, outro problema enfrentado pelos pacientes portadores de AR e por seus empregadores é o presenteísmo (Beaton *et al*, 2010; Tang *et al*, 2010; Macedo *et al*, 2009; Roy *et al*, 2011), definido como prejuízo à produtividade em indivíduos presentes ao trabalho por problemas como, por exemplo, condições de saúde não ideais (Filipovic *et al*, 2011). Alguns dados mostram que o presenteísmo é responsável por uma perda de produtividade que supera a decorrente da perda de emprego, perda de horas de trabalho ou perda de dias de trabalho (Li *et al*, 2006), e pode resultar na necessidade de um maior número de horas trabalhadas pelo indivíduo, para que sua produção seja semelhante à da população geral (Walker *et al*, 2005).

A deterioração da produtividade do indivíduo com AR é responsável por custos ao paciente, à sociedade e ao empregador (Birnbau *et al*, 2010), sendo que os custos indiretos, relacionados principalmente ao impacto sobre a capacidade produtiva, respondiam por 50% a 80% dos custos totais referentes à patologia em estudos realizados antes da incorporação de agentes biológicos (Hallert *et al*, 2006; Merkesdal *et al*, 2001; Pugner *et al*, 2000) respondendo por 10% a 27% dos custos totais (Hoving *et al*, 2009; Kobelt *et al*, 2008; Ozminkowski *et al*, 2006) em estudos realizados após esta incorporação. Os resultados variaram de acordo com a perspectiva adotada no estudo e com as características do país avaliado.

Diversos estudos mostraram que atividades com exigências físicas, idade mais avançada e baixo nível educacional foram características consistentemente preditivas de perda de capacidade produtiva em pacientes com AR (Filipovic *et al*, 2011; de Croon *et al*, 2004). As características relacionadas à patologia mais fortemente associadas à perda de produtividade foram: duração da doença (Burton *et al*, 2006; de Croon *et al*, 2004; Wallenius *et al*, 2009), número de erosões ósseas (Puolakka *et al*, 2006) e, especialmente, um baixo ní-

vel funcional, geralmente avaliado através do instrumento HAQ (Health Assessment Questionnaire score) (Shanahan *et al*, 2008; Eberhardt *et al*, 2007; Sokka *et al*, 2010; de Croon *et al*, 2004; Odegard *et al*, 2005; Allaire *et al*, 2009; Puolakka *et al*, 2009; Puolakka *et al*, 2005). Ainda, pesquisas mostram que pacientes com melhora do nível funcional têm melhora na capacidade produtiva em comparação aos pacientes sem tal benefício (Puolakka *et al*, 2006; Raterman *et al*, 2010; Verstaappen *et al*, 2010; Cole *et al*, 2008; Halpern *et al*, 2009; Zhang *et al*, 2008; Kavanaugh *et al*, 2004; Kavanaugh *et al*, 2009).

Estes dados levantam a possibilidade de que a instituição de tratamento efetivo e, particularmente, sua introdução precocemente no curso da AR, possa resultar em benefícios produtivos para o paciente. De fato, vários estudos concluem que o uso de terapia efetiva, especialmente com agentes biológicos, influencia positivamente a capacidade produtiva dos pacientes, pela redução do absenteísmo, do presenteísmo e pela melhora da percepção na produtividade do paciente (Olofsson *et al*, 2010; Hoving *et al*, 2009; Cole *et al*, 2008; Halpern *et al*, 2009; Kavanaugh *et al*, 2009; Herenius *et al*, 2010; Allaire *et al*, 2008; Kimel *et al*, 2008; Laas *et al*, 2006; Yelin *et al*, 2003; Augustsson *et al*, 2010), observação particularmente presente em estudos avaliando pacientes com AR de início recente (Puolakka *et al*, 2006; van Vollenhoven *et al*, 2010; Anis *et al*, 2009; Bejarano *et al*, 2008; Han *et al*, 2008; Puolakka *et al*, 2004). Uma consequência frequentemente relatada, decorrente do impacto do tratamento com agentes biológicos sobre a produtividade dos pacientes com AR, é a redução de custos indiretos, com potencial redução nos custos para o empregador (Olofsson *et al*, 2010; Hoving *et al*, 2009; Puolakka *et al*, 2006; Laas *et al*, 2006; Anis *et al*, 2009; Birnbaum *et al*, 2009).

Dados sobre o impacto em perda de produtividade e custos indiretos da AR no cenário brasileiro são escassos. Estudos transversais mostram que apenas entre 31% e 43,2% dos pacientes estavam trabalhando no momento da coleta das informações (Louzada-Junior *et al*, 2007; de Azevedo *et al*, 2008), e corroboram as observações de estudos internacionais de que uma melhor capacidade funcional do paciente está associada à maior chance de manutenção da atividade produtiva (de Azevedo *et al*, 2008). Ainda com relação à atividade laborativa, um estudo transversal brasileiro mostrou que, no ano anterior à coleta de dados, o tempo médio ausente do trabalho devido à AR, em pacientes que estavam trabalhando, foi de 14,64 dias e os custos indiretos médios relacionados à patologia foram equivalentes a US\$ 2.427,64/paciente-ano, o que corresponde a 56% do rendimento anual *per capita* nacional (de Azevedo *et al*, 2008). Não foi identificado nenhum estudo realizado em nosso cenário avaliando o potencial impacto resultante de diferentes modalidades de tratamento sobre a produtividade dos indivíduos e sobre os custos associados à AR.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi estimar a potencial perda de produtividade e os custos indiretos associados a AR no Brasil sob a perspectiva dos empregadores, e projetar economias associadas ao uso de adalimumabe versus DMARDs tradicionais para tratamento da AR.

Métodos

Para estimativa dos custos indiretos associados à artrite reumatoide no Brasil, foi adaptado um modelo internacional utilizando parâmetros obtidos de estudos clínicos e a partir de dados da literatura baseados em populações da Europa, América do Norte e Austrália (Birnbaum *et al*, 2009). O modelo considerou os custos associados à doença e relacionados a: faltas ao trabalho por licenças médicas, reduções de produtividade durante o trabalho, recrutamento e treinamento de substitutos para empregados que mudem de emprego (*turnover*) em função da doença e adaptações necessárias aos postos de trabalho em função de incapacidades geradas pela doença. Os resultados foram estimados para a população ocupada brasileira em geral, e também segmentados por tipo de atividade, em virtude das variações salariais, para permitir comparações entre indústrias. O horizonte de tempo de 1 ano foi adotado no caso base da análise.

A estimativa de custos indiretos sob a perspectiva da população Brasileira geral considerou inicialmente a população ocupada no Brasil, posteriormente segmentada por sexo e, a partir desta estimativa, foram aplicadas as taxas esperadas de prevalência de AR para homens e mulheres. Foi considerado ainda o percentual de pacientes em tratamento com adalimumabe versus pacientes em tratamento com DMARDs tradicionais.

Para cálculo dos custos indiretos associados a faltas ao trabalho, foi estimado o número médio de dias de trabalho perdidos em função de licenças médicas ou incapacidade associados a AR, em pacientes tratados com adalimumabe ou DMARDs tradicionais (van Vollenhoven *et al*, 2007). O custo por dia de trabalho perdido foi calculado a partir da Estatística do Cadastro Central de Empresas (IBGE, 2009A), que define o salário médio por tipo de atividade como um múltiplo de salários mínimos, e do valor do salário mínimo de 2010. Considerou-se que existe uma diferença salarial entre homens e mulheres no Brasil, sendo os salários médios inferiores para mulheres (IBGE, 2009B).

Foram estimados também os custos indiretos associados ao presenteísmo, ou seja, à redução de produtividade durante o trabalho. Para tal, foi considerado o percentual médio de redução de produtividade observado em pacientes com AR tratados com adalimumabe ou DMARDs (van Vollenhoven *et al*, 2007) tradicionais e ponderado pela renda anual média dos trabalhadores (IBGE, 2009A).

Para estimativa dos custos indiretos associados ao *turnover* de pacientes com AR, foi considerado o percentual de pacientes com AR que trocam de trabalho a cada ano, entre pacientes tratados com adalimumabe ou DMARDs tradicionais (Halpern *et al*, 2009). O custo de reposição de cada trabalhador foi calculado como um percentual do seu salário médio anual (BLS, 2009).

Finalmente, os custos associados a adaptações aos postos de trabalho foram estimados a partir da projeção do percentual de pacientes com AR que demandam tais adaptações (Mancuso *et al*, 2000). Não foram consideradas diferenças entre pacientes tratados com adalimumabe ou DMARDs tradicionais. Custos nacionais não foram encontrados e estimativas internacionais foram utilizadas para estes custos (van den Hout *et al*, 2007).

Os custos indiretos médios foram calculados por trabalhador e posteriormente projetados para toda a população Brasileira ocupada. No cenário base foi considerado o percentual estimado de pacientes em tratamento com adalimumabe e foi projetada a economia esperada em termos de custos indiretos evitados, caso todos os pacientes elegíveis migrassem para tratamento com adalimumabe.

Resultados

De acordo com o censo realizado em 2010 (IBGE, 2010A), a população brasileira acima de 15 anos é de 144.823.504 habitantes. Destes, estima-se que 59,2% estejam ocupados (IBGE, 2010B), ou seja, uma população ocupada de 85.735.514 pessoas. Considerando-se uma prevalência de artrite reumatoide em adultos acima de 16 anos de 0,11% para homens e 0,82% para mulheres (Marques Neto *et al*, 1993; Senna *et al*, 2004), chega-se ao número esperado de casos prevalentes de AR entre trabalhadores no Brasil, igual a 371.114 casos. Destes, estima-se que 5,5% estejam sendo tratados com adalimumabe, de acordo com dados norte-americanos de seguradoras privadas, chegando-se ao número esperado de pacientes em tratamento, como detalhado na Tabela 1. Seriam esperados portanto 20.411 pacientes

com AR tratados com adalimumabe e 350.703 pacientes tratados com outros DMARDs tradicionais na população Brasileira ocupada em 2010.

Em relação aos custos indiretos associados a faltas ao trabalho, foi considerado que pacientes com AR tratados com adalimumabe ou DMARDs tradicionais faltariam em média 13,05 e 25,00 dias ao trabalho, respectivamente (van Vollenhoven *et al*, 2007). Destes, 54,8% dos dias seriam faltas efetivas e 45,2% seriam dias de afastamento por incapacidade. Nestes dias de afastamento, considerou-se uma renda média de 60% da renda efetiva. Considerando-se a renda média nacional mensal de 3,3 vezes o valor do salário mínimo (IBGE, 2009A) de R\$510,00, seria estimada uma receita média anual de R\$21.879,00, incluindo o valor de décimo terceiro salário. Uma diferença salarial foi considerada entre homens e mulheres, estimando-se um salário médio 29% menor para mulheres em relação aos homens (IBGE, 2010B). Estima-se ainda que dentre a população ocupada, 54,5% sejam homens (IBGE, 2010B). Considerando-se estes parâmetros, foi estimada uma receita média anual de R\$25.204,77 e R\$17.895,39 para homens e mulheres, respectivamente. A receita média diária foi calculada considerando 264 dias de trabalho por ano. Multiplicando-se o número de dias de trabalho perdidos pela renda média diária dos trabalhadores, e ponderando-se os resultados para homens e mulheres pela proporção de gêneros entre os pacientes tratados, seria esperada uma perda média para os empregadores de R\$765 por paciente tratado com adalimumabe e R\$1.465 por paciente tratado com DMARDs tradicionais.

Em termos de custos indiretos associados ao presenteísmo, foi considerado que a redução de produtividade anual esperada seria 15,2% para pacientes tratados com adalimumabe e 24,9% para pacientes tratados com DMARDs tradicionais (van Vollenhoven *et al*, 2007). Estes percentuais de redução foram multiplicados pela receita média anual dos trabalhadores, chegando a uma estimativa de perda média de R\$2.872 por paciente tratado com adalimumabe e R\$4.704 por paciente tratado com DMARDs tradicionais.

Tabela 1: Estimativa da população ocupada com AR tratada

Parâmetros	Total	Homens	Mulheres
População acima de 15 anos	144.823.504	-----	-----
% População ocupada acima de 15 anos	59,2%	-----	-----
População ocupada acima de 15 anos	85.735.514	46.748.892	38.986.622
Prevalência AR acima de 16 anos	-----	0,11%	0,82%
Casos AR na população ocupada	371.114	51.424	319.690
Pacientes tratados com adalimumabe	20.411	2.828	17.583
Pacientes tratados com DMARDs tradicionais	350.703	48.595	302.107

Custos indiretos associados ao *turnover* de pacientes com AR foram estimados considerando-se que a probabilidade de troca de trabalho em um ano relacionada à doença em pacientes com AR é de 11% e 25% entre pacientes tratados com adalimumabe ou DMARDs tradicionais, respectivamente. Considerou-se ainda que o custo médio de substituição de um trabalhador seria igual a 37,3% da sua renda média anual, de acordo com dados norte-americanos (BLS, 2009). Multiplicando-se as probabilidades de *turnover* pelo custo médio de reposição de um trabalhador, chegou-se a um custo médio de R\$775 por paciente tratado com adalimumabe e R\$1.762 por paciente tratado com DMARDs tradicionais.

Os custos associados a adaptações aos postos de trabalho foram equivalentes entre pacientes tratados com adalimumabe ou DMARDs, considerando-se que 9% dos pacientes com AR necessitam de adaptações ao trabalho, com um custo médio por adaptação de €870, ou R\$304,14 (van den Hout *et al*, 2007), convertido para Reais e atualizado pela taxa de inflação do período de 2006 a 2010 (Index Mundi, 2009). O custo médio relacionado a adaptações no trabalho foi estimado em R\$27 por paciente, independente do tipo de tratamento.

Os resultados de custo estão sumarizados na Tabela 2, totalizando R\$4.439 por paciente tratado com adalimumabe e R\$7.959 por paciente tratado com DMARDs tradicionais.

Considerando-se a estimativa da população ocupada com AR de 371.114 pacientes, o impacto total em termos de custos indiretos associados a AR, considerando-se os pacientes tratados com adalimumabe ou DMARDs seria de R\$2,88 bilhões. Projetando-se um cenário hipotético em que todos

os pacientes com AR fossem tratados com adalimumabe, a economia esperada em termos de custos indiretos evitados seria de R\$1,23 bilhões, ou 42,84% dos custos indiretos totais, como detalhado na Tabela 3.

O impacto médio por paciente com AR em termos de custos indiretos foi também estimado por indústria, considerando-se salários médios segmentados por atividade. Os resultados de custos indiretos médios por paciente, dependendo da atividade desempenhada, estão apresentados na Tabela 4.

Discussão

As estimativas brasileiras de prevalência de AR variam entre 0,2% e 1% em adultos, com um número estimado de 290 mil a 1,5 milhão de casos de AR no Brasil. Destes, estima-se que existam aproximadamente 371 mil casos entre a população ocupada.

O impacto da AR para empregadores é significativo, estimado em R\$2,88 bilhões no Brasil. Este custo está ligado principalmente à perda de produtividade durante o trabalho, como previamente concluído por estudo internacional (Li *et al*, 2006).

Estima-se que o impacto econômico em termos de custos indiretos seja ainda maior para pacientes tratados com DMARDs, quando comparado a pacientes tratados com adalimumabe. Seria esperada portanto, uma redução dos custos associados a absenteísmo, presenteísmo e *turnover*, caso pacientes em tratamento com DMARDs tradicionais migrassem para tratamento com adalimumabe. Em um cenário limite, esta economia estimada seria de até R\$1,23 bilhões.

Este impacto mostrou-se ainda mais significativo para setores da economia com maior receita média anual, variando de

Tabela 2: Custos indiretos médios por paciente tratado com adalimumabe ou DMARDs tradicionais

Custos indiretos	Tratamento com adalimumabe			Tratamento com DMARDs tradicionais			Incremental
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	
Faltas ao trabalho	R\$1.021	R\$725	R\$765	R\$1.955	R\$1.388	R\$1.465	R\$700
Presenteísmo	R\$3.831	R\$2.720	R\$2.872	R\$6.276	R\$4.456	R\$4.704	R\$1.833
Turnover	R\$1.034	R\$734	R\$775	R\$2.350	R\$1.669	R\$1.762	R\$987
Adaptações no trabalho	R\$27	R\$27	R\$27	R\$27	R\$27	R\$27	R\$0
Total	R\$5.913	R\$4.206	R\$4.439	R\$10.609	R\$7.540	R\$7.959	R\$3.520

Tabela 3: Custos indiretos totais associados a AR em pacientes tratados com adalimumabe ou DMARDs

Medicamentos	Custos indiretos totais		
	Atual	Projetado	Incremental
Adalimumabe	R\$90.605.647	R\$1.647.375.397	R\$1.556.769.750
DMARDs tradicionais	R\$2.791.243.623	R\$0	-R\$2.791.243.623
Total	R\$2.881.849.270	R\$1.647.375.397	-R\$1.234.473.873

Tabela 4: Custos indiretos por paciente com AR tratado com adalimumabe ou DMARDs tradicionais por atividade

Atividade	Salário anual médio	Custo indireto total		
		Adalimumabe	DMARDs	Incremental
Extração de petróleo e gás natural	R\$171.054	R\$34.519	R\$62.035	R\$27.516
Fabricação de produtos derivados do petróleo	R\$151.164	R\$30.508	R\$54.825	R\$24.317
Eletricidade, gás e outras utilidades	R\$67.626	R\$13.664	R\$24.542	R\$10.879
Atividades de serviços financeiros	R\$59.007	R\$11.926	R\$21.418	R\$9.492
Transporte aéreo	R\$57.018	R\$11.525	R\$20.697	R\$9.172
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	R\$51.714	R\$10.455	R\$18.774	R\$8.319
Extração de minerais metálicos	R\$47.736	R\$9.653	R\$17.332	R\$7.679
Telecomunicações	R\$45.747	R\$9.252	R\$16.611	R\$7.359
Transporte aquaviário	R\$44.421	R\$8.984	R\$16.130	R\$7.146
Fabricação de produtos químicos	R\$42.432	R\$8.583	R\$15.409	R\$6.826
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	R\$40.443	R\$8.182	R\$14.688	R\$6.506
Metalurgia	R\$39.780	R\$8.049	R\$14.448	R\$6.399
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	R\$39.780	R\$8.049	R\$14.448	R\$6.399
Captação, tratamento e distribuição de água	R\$39.117	R\$7.915	R\$14.207	R\$6.293
Seguros, resseguros, previdência complementar e planos de saúde	R\$34.476	R\$6.979	R\$12.525	R\$5.546
Fabricação de produtos do fumo	R\$33.813	R\$6.845	R\$12.285	R\$5.439
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	R\$33.150	R\$6.712	R\$12.044	R\$5.333
Fabricação de máquinas e equipamentos	R\$31.161	R\$6.311	R\$11.323	R\$5.013
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	R\$30.498	R\$6.177	R\$11.083	R\$4.906
Administração pública, defesa e seguridade social	R\$30.498	R\$6.177	R\$11.083	R\$4.906
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	R\$29.835	R\$6.043	R\$10.843	R\$4.799
Extração de carvão mineral	R\$28.509	R\$5.776	R\$10.362	R\$4.586
Correio e outras atividades de entrega	R\$26.520	R\$5.375	R\$9.641	R\$4.266
Fabricação de bebidas	R\$23.868	R\$4.840	R\$8.680	R\$3.840
Construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras-de-arte especiais	R\$22.542	R\$4.576	R\$8.206	R\$3.629
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	R\$21.216	R\$4.305	R\$7.718	R\$3.413
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	R\$20.553	R\$4.172	R\$7.478	R\$3.306
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	R\$17.901	R\$3.637	R\$6.517	R\$2.880
Fabricação de biocombustíveis	R\$17.901	R\$3.637	R\$6.517	R\$2.880
Transporte terrestre	R\$17.901	R\$3.637	R\$6.517	R\$2.880
Atividades de organizações associativas	R\$17.901	R\$3.637	R\$6.517	R\$2.880
Esgoto e atividades relacionadas	R\$17.238	R\$3.503	R\$6.276	R\$2.776
Fabricação de produtos alimentícios	R\$16.575	R\$3.370	R\$6.036	R\$2.666
Extração de minerais não metálicos	R\$16.575	R\$3.370	R\$6.036	R\$2.666
Coquerias	R\$16.575	R\$3.370	R\$6.036	R\$2.666
Construção de edifícios	R\$15.912	R\$3.236	R\$5.796	R\$2.560
Coleta, tratamento e disposição de resíduos; recuperação de materiais	R\$15.249	R\$3.102	R\$5.555	R\$2.453

R\$2.453 para atividades de coleta e tratamento de resíduos até R\$27.516 para atividades de extração de petróleo e gás natural.

O modelo utilizado nesta análise está sujeito a algumas limitações. Primeiro, a precisão do modelo depende da acurácia dos dados de entrada e alguns dados específicos para a realidade brasileira não encontram-se disponíveis. Medidas de perda de produtividade associadas a AR, o percentual de pacientes demandando adaptações no trabalho por conta da doença e a probabilidade de *turnover* associado a AR foram derivados de estudos avaliando pacientes com AR em populações não latino americanas. O modelo também assume que a participação de mercado do adalimumabe no Brasil é a mesma que a observada na América do Norte, o que pode não representar a realidade. Uma limitação adicional é a premissa de que o salário médio de trabalhadores com AR não é diferente do salário médio dos trabalhadores da respectiva indústria.

Pesquisas futuras podem estender-se na análise conduzida neste estudo para avaliar diferenças nas taxas de prevalência de AR entre indústrias, bem como corrigir algumas das limitações acima descritas, caso novos dados tornem-se disponíveis. Análises futuras podem também considerar os custos médicos diretos e custos sociais da AR, como custos para os pacientes relacionados a adaptações na casa ou tratamentos não reembolsáveis.

Conclusão

A artrite reumatoide tem significativo impacto em termos de custos indiretos para empregadores, existindo potencial redução de tais custos com uso de adalimumabe, quando comparado a DMARDs tradicionais. Este impacto mostra-se ainda mais significativo para setores da indústria com maior renda média, podendo ser validado a partir da estimativa de dados reais de empresas nacionais.

Referências bibliográficas

- Alamanos Y, Voulgaris PV, Drosos AA. Incidence and prevalence of rheumatoid arthritis, based on the 1987 American College of Rheumatology criteria: a systematic review. *Semin Arthritis Rheum*. 2006 Dec;36(3):182-8.
- Allaire S, Wolfe F, Niu J, LaValley M, Michaud K. Work disability and its economic effect on 55-64-year-old adults with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2005 Aug 15;53(4):603-8.
- Allaire S, Wolfe F, Niu J, Zhang Y, Zhang B, LaValley M. Evaluation of the effect of anti-tumor necrosis factor agent use on rheumatoid arthritis work disability: the jury is still out. *Arthritis Rheum*. 2008 Aug 15;59(8):1082-9.
- Allaire S, Wolfe F, Niu J, LaValley MP, Zhang B, Reisine S. Current risk factors for work disability associated with rheumatoid arthritis: recent data from a US national cohort. *Arthritis Rheum*. 2009 Mar 15;61(3):321-8.
- Anis A, Zhang W, Emery P, Sun H, Singh A, Freundlich B, et al. The effect of etanercept on work productivity in patients with early active rheumatoid arthritis: results from the COMET study. *Rheumatology (Oxford)*. 2009 Oct;48(10):1283-9.
- Arne M, Janson C, Janson S, Boman G, Lindqvist U, Berne C, et al. Physical activity and quality of life in subjects with chronic disease: chronic obstructive pulmonary disease compared with rheumatoid arthritis and diabetes mellitus. *Scand J Prim Health Care*. 2009;27(3):141-7.
- Augustsson J, Neovius M, Cullinane-Carli C, Eksborg S, van Vollenhoven RF. Patients with rheumatoid arthritis treated with tumour necrosis factor antagonists increase their participation in the workforce: potential for significant long-term indirect cost gains (data from a population-based registry). *Ann Rheum Dis*. 2010 Jan;69(1):126-31.
- Barrett EM, Scott DG, Wiles NJ, Symmons DP. The impact of rheumatoid arthritis on employment status in the early years of disease: a UK community-based study. *Rheumatology (Oxford)*. 2000 Dec;39(12):1403-9.
- Barton GR, Sach TH, Avery AJ, Jenkinson C, Doherty M, Whynes DK, et al. A comparison of the performance of the EQ-5D and SF-6D for individuals aged ≥ 45 years. *Health Econ*. 2008 Jul;17(7):815-32.
- Beaton DE, Tang K, Gignac MA, Lacaille D, Badley EM, Anis AH, et al. Reliability, validity, and responsiveness of five at-work productivity measures in patients with rheumatoid arthritis or osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010 Jan 15;62(1):28-37.
- Bejarano V, Quinn M, Conaghan PG, Reece R, Keenan AM, Walker D, et al. Effect of the early use of the anti-tumor necrosis factor adalimumab on the prevention of job loss in patients with early rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2008 Oct 15;59(10):1467-74.
- Birnbaum H, Pike C, Kaufman R, Cifaldi M. Employer model of workplace impacts of anti-TNF therapy for rheumatoid arthritis. *J Occup Environ Med*. 2009 Oct;51(10):1167-76.
- Birnbaum H, Pike C, Kaufman R, Maynchenko M, Kidolezi Y, Cifaldi M. Societal cost of rheumatoid arthritis patients in the US. *Curr Med Res Opin*. 2010 Jan;26(1):77-90.
- BLS - US Bureau of Labor Statistics, 2009. Disponível em: <http://www.bls.gov/>.
- Burton W, Morrison A, Maclean R, Ruderman E. Systematic review of studies of productivity loss due to rheumatoid arthritis. *Occup Med (Lond)*. 2006 Jan;56(1):18-27.
- Cole JC, Li T, Lin P, MacLean R, Wallenstein GV. Treatment impact on estimated medical expenditure and job loss likelihood in rheumatoid arthritis: re-examining quality of life outcomes from a randomized placebo-controlled clinical trial with abatacept. *Rheumatology (Oxford)*. 2008 Jul;47(7):1044-50.
- de Azevedo AB, Ferraz MB, Ciconelli RM. Indirect costs of rheumatoid arthritis in Brazil. *Value Health*. 2008 Sep-Oct;11(5):869-77.
- de Croon EM, Sluiter JK, Nijssen TF, Dijkmans BA, Lankhorst GJ, Frings-Dresen MH. Predictive factors of work disability in rheumatoid arthritis: a systematic literature review. *Ann Rheum Dis*. 2004 Nov;63(11):1362-7.
- Eberhardt K, Larsson BM, Nived K, Lindqvist E. Work disability in rheumatoid arthritis--development over 15 years and evaluation of predictive factors over time. *J Rheumatol*. 2007 Mar;34(3):481-7.
- Filipovic I, Walker D, Forster F, Curry AS. Quantifying the economic burden of productivity loss in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2011 Jan 18.
- Hallert E, Huserberg M, Skogh T. Costs and course of disease and function in early rheumatoid arthritis: a 3-year follow-up (the Swedish TIRA project). *Rheumatology (Oxford)*. 2006 Mar;45(3):325-31.
- Halpern MT, Cifaldi MA, Kvien TK. Impact of adalimumab on work participation in rheumatoid arthritis: comparison of an open-label extension study and a registry-based control group. *Ann Rheum Dis*. 2009 Jun;68(6):930-7.
- Han C, Smolen J, Kavanaugh A, St Clair EW, Baker D, Bala M. Comparison of employability outcomes among patients with early or long-standing rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2008 Apr 15;59(4):510-4.
- Herenius MM, Hoving JL, Sluiter JK, Raterman HG, Lems WF, Dijkmans BA, et al. Improvement of work ability, quality of life, and fatigue in patients with rheumatoid arthritis treated with adalimumab. *J Occup Environ Med*. 2010 Jun;52(6):618-21.
- Hoving JL, Bartelds GM, Sluiter JK, Sadiraj K, Groot I, Lems WF, et al. Perceived work ability, quality of life, and fatigue in patients with rheumatoid arthritis after a 6-month course of TNF inhibitors: prospective intervention study and partial economic evaluation. *Scand J Rheumatol*. 2009;38(4):246-50.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatística do Cadastro Central de Empresas 2009A; IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009B; IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse_tab_brasil.zip.shtm. Acesso em: 02 de maio de 2011.
- Index Mundi - Brazil inflation rate, 2009. Disponível em: [http://www.indexmundi.com/brazil/inflation_rate_\(consumer_prices\).html](http://www.indexmundi.com/brazil/inflation_rate_(consumer_prices).html)
- Kahn MF. Can we estimate the incidence, prevalence, and outcomes of rheumatoid arthritis in France? *Joint Bone Spine*. 2004 Mar;71(2):95-7.
- Kavanaugh A, Han C, Bala M. Functional status and radiographic joint damage are associated with health economic outcomes in patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 2004 May;31(5):849-55.

- Kavanaugh A, Smolen JS, Emery P, Purcaru O, Keystone E, Richard L, et al. Effect of certolizumab pegol with methotrexate on home and work place productivity and social activities in patients with active rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2009 Nov 15;61(11):1592-600.
- Kimel M, Cifaldi M, Chen N, Revicki D. Adalimumab plus methotrexate improved SF-36 scores and reduced the effect of rheumatoid arthritis (RA) on work activity for patients with early RA. *J Rheumatol*. 2008 Feb;35(2):206-15.
- Kobelt G, Woronoff AS, Richard B, Peeters P, Sany J. Disease status, costs and quality of life of patients with rheumatoid arthritis in France: the ECO-PR Study. *Joint Bone Spine*. 2008 Jul;75(4):408-15.
- Laas K, Peltomaa R, Kautiainen H, Puolakka K, Leirisalo-Repo M. Pharmacoeconomic study of patients with chronic inflammatory joint disease before and during infliximab treatment. *Ann Rheum Dis*. 2006 Jul;65(7):924-8.
- Lawrence JS. Prevalence of rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 1961 Mar;20:11-7.
- Li X, Gignac MA, Anis AH. The indirect costs of arthritis resulting from unemployment, reduced performance, and occupational changes while at work. *Med Care*. 2006 Apr;44(4):304-10.
- Lillegren S, Kvien TK. Measuring disability and quality of life in established rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007 Oct;21(5):827-40.
- Louzada-Junior P, Souza BDB, Toledo RA, Ciconelli RM. Descriptive Analysis of the Demographical and Clinical Characteristics of the Patients with Rheumatoid Arthritis in the State of São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2007;47(2):84-90.
- Macedo A, Oakley S, Gullick N, Kirkham B. An examination of work instability, functional impairment, and disease activity in employed patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 2009 Feb;36(2):225-30.
- Mancuso CA, Paget SA, Charlson ME. Adaptations made by rheumatoid arthritis patients to continue working: a pilot study of workplace challenges and successful adaptations. *Arthritis Care Res*. 2000;13:89-99.
- Marques Neto JF, Gonçalves ET, Langen LFOB, Cunha MFL, Radominski S, Oliveira SM, et al. Multicentric study of the prevalence of adult rheumatoid arthritis in Brazilian population samples. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 1993;33(5):169-73.
- Merkedal S, Ruof J, Schoffski O, Bernitt K, Zeidler H, Mau W. Indirect medical costs in early rheumatoid arthritis: composition of and changes in indirect costs within the first three years of disease. *Arthritis Rheum*. 2001 Mar;44(3):528-34.
- Odegard S, Finset A, Kvien TK, Mowinckel P, Uhlig T. Work disability in rheumatoid arthritis is predicted by physical and psychological health status: a 7-year study from the Oslo RA register. *Scand J Rheumatol*. 2005 Nov-Dec;34(6):441-7.
- Olofsson T, Englund M, Saxne T, Joud A, Jacobsson LT, Geborek P, et al. Decrease in sick leave among patients with rheumatoid arthritis in the first 12 months after start of treatment with tumour necrosis factor antagonists: a population-based controlled cohort study. *Ann Rheum Dis*. 2010 Dec;69(12):2131-6.
- Ozminkowski RJ, Burton WN, Goetzel RZ, Maclean R, Wang S. The impact of rheumatoid arthritis on medical expenditures, absenteeism, and short-term disability benefits. *J Occup Environ Med*. 2006 Feb;48(2):135-48.
- Pugner KM, Scott DI, Holmes JW, Hieke K. The costs of rheumatoid arthritis: an international long-term view. *Semin Arthritis Rheum*. 2000 Apr;29(5):305-20.
- Puolakka K, Kautiainen H, Mottonen T, Hannonen P, Korpela M, Julkunen H, et al. Impact of initial aggressive drug treatment with a combination of disease-modifying antirheumatic drugs on the development of work disability in early rheumatoid arthritis: a five-year randomized followup trial. *Arthritis Rheum*. 2004 Jan;50(1):55-62.
- Puolakka K, Kautiainen H, Mottonen T, Hannonen P, Hakala M, Korpela M, et al. Predictors of productivity loss in early rheumatoid arthritis: a 5 year follow up study. *Ann Rheum Dis*. 2005 Jan;64(1):130-3.
- Puolakka K, Kautiainen H, Pekurinen M, Mottonen T, Hannonen P, Korpela M, et al. Monetary value of lost productivity over a five year follow up in early rheumatoid arthritis estimated on the basis of official register data on patients' sickness absence and gross income: experience from the FIN-RACO trial. *Ann Rheum Dis*. 2006 Jul;65(7):899-904.
- Puolakka K, Kautiainen H, Mottonen T, Hannonen P, Korpela M, Hakala M, et al. Use of the Stanford Health Assessment Questionnaire in estimation of long-term productivity costs in patients with recent-onset rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol*. 2009 Mar-Apr;38(2):96-103.
- Rateman HG, Hoving JL, Nurmoheide MT, Herenius MM, Sluiter JK, Lems WF, et al. Work ability: a new outcome measure in rheumatoid arthritis? *Scand J Rheumatol*. 2010 Mar;39(2):127-31.
- Roy JS, MacDermid JC, Amick BC, 3rd, Shannon HS, McMurtry R, Roth JH, et al. Validity and responsiveness of presenteeism scales in chronic work-related upper-extremity disorders. *Phys Ther*. 2011 Feb;91(2):254-66.
- Tijhuis GJ, de Jong Z, Zwinderman AH, Zuijderduin WM, Jansen LM, Hazes JM, et al. The validity of the Rheumatoid Arthritis Quality of Life (RAQoL) questionnaire. *Rheumatology (Oxford)*. 2001 Oct;40(10):1112-9.
- Torrance GW, Tugwell P, Amorosi S, Chartash E, Sengupta N. Improvement in health utility among patients with rheumatoid arthritis treated with adalimumab (a human anti-TNF monoclonal antibody) plus methotrexate. *Rheumatology (Oxford)*. 2004 Jun;43(6):712-8.
- Senna ER, Barros ALP, Silva EO, Costa IF, Pereira LVB, Ciconelli RM et al. Prevalence of Rheumatic Diseases in Brazil: A Study Using the COPCORD Approach. *J Rheumatol* 2004;31:594-7.
- Shanahan EM, Smith M, Roberts-Thomson L, Esterman A, Ahern M. Influence of rheumatoid arthritis on work participation in Australia. *Intern Med J*. 2008 Mar;38(3):166-73.
- Sokka T, Kautiainen H, Pincus T, Verstappen SM, Aggarwal A, Alten R, et al. Work disability remains a major problem in rheumatoid arthritis in the 2000s: data from 32 countries in the QUEST-RA study. *Arthritis Res Ther*. 2010;12(2):R42.
- Sullivan PW, Ghushchyan V, Huang XY, Globe DR. Influence of rheumatoid arthritis on employment, function, and productivity in a nationally representative sample in the United States. *J Rheumatol*. 2010 Mar;37(3):544-9.
- Symmons D, Turner G, Webb R, Asten P, Barrett E, Lunt M, et al. The prevalence of rheumatoid arthritis in the United Kingdom: new estimates for a new century. *Rheumatology (Oxford)*. 2002 Jul;41(7):793-800.
- Tang K, Beaton DE, Gignac MA, Lacaille D, Zhang W, Bombardier C. The Work Instability Scale for rheumatoid arthritis predicts arthritis-related work transitions within 12 months. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010 Nov;62(11):1578-87.
- van den Hout WB, de Buck PD, Vliet Vlieland TP. Cost-utility analysis of a multidisciplinary job retention vocational rehabilitation program in patients with chronic arthritis at risk of job loss. *Arthritis Rheum*. 2007;57:778-786.
- van Jaarsveld CH, Jacobs JW, Schrijvers AJ, van Albada-Kuipers GA, Hofman DM, Bijlsma JW. Effects of rheumatoid arthritis on employment and social participation during the first years of disease in The Netherlands. *Br J Rheumatol*. 1998 Aug;37(8):848-53.
- van Vollenhoven RF, Farraccioli GF, Breedveld FC, Ray S, Cifaldi M. Effect of adalimumab combination therapy on work performance: results from a companion study to PREMIER. *Arthritis Rheum*. 2007;56(Suppl):S88. Poster Presentation 98 at the 2007 Annual Scientific Meeting of the American College of Rheumatology, November 6-11, 2007, Boston, MA.
- van Vollenhoven RF, Cifaldi MA, Ray S, Chen N, Weisman MH. Improvement in work place and household productivity for patients with early rheumatoid arthritis treated with adalimumab plus methotrexate: work outcomes and their correlations with clinical and radiographic measures from a randomized controlled trial companion study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010 Feb;62(2):226-34.
- Verstappen SM, Bijlsma JW, Verkleij H, Buskens E, Blaauw AA, ter Borg EJ, et al. Overview of work disability in rheumatoid arthritis patients as observed in cross-sectional and longitudinal surveys. *Arthritis Rheum*. 2004 Jun 15;51(3):488-97.
- Verstappen SM, Boonen A, Bijlsma JW, Buskens E, Verkleij H, Schenk Y, et al. Working status among Dutch patients with rheumatoid arthritis: work disability and working conditions. *Rheumatology (Oxford)*. 2005 Feb;44(2):202-6.
- Verstappen SM, Watson KD, Lunt M, McGrother K, Symmons DP, Hyrich KL. Working status in patients with rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis: results from the British Society for Rheumatology Biologics Register. *Rheumatology (Oxford)*. 2010 Aug;49(8):1570-7.
- Walker N, Michaud K, Wolfe F. Work limitations among working persons with rheumatoid arthritis: results, reliability, and validity of the work limitations questionnaire in 836 patients. *J Rheumatol*. 2005 Jun;32(6):1006-12.
- Wallenius K, Skomsvoll JF, Koldingsnes W, Rodevand E, Mikkelsen K, Kaufmann C, et al. Comparison of work disability and health-related quality of life between males and females with rheumatoid arthritis below the age of 45 years. *Scand J Rheumatol*. 2009 May-Jun;38(3):178-83.
- Wiles N, Symmons DP, Harrison B, Barrett E, Barrett JH, Scott DG, et al. Estimating the incidence of rheumatoid arthritis: trying to hit a moving target? *Arthritis Rheum*. 1999 Jul;42(7):1339-46.
- Yelin E, Trupin L, Katz P, Lubeck D, Rush S, Wanke L. Association between etanercept use and employment outcomes among patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2003 Nov;48(11):3046-54.
- Zhang W, Bansack N, Guh D, Li X, Nosyk B, Marra CA, et al. Short-term influence of adalimumab on work productivity outcomes in patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 2008 Sep;35(9):1729-36.

Análise de custo-efetividade da monitorização da hemoglobina glicada A1c com A1CNow® em pacientes diabéticos no Brasil

Cost-effectiveness analysis of A1c glycosylated hemoglobin monitorization with A1CNow in diabetic patients in Brazil

Fernanda de Oliveira Laranjeira¹, Camila, Pepe¹, Natália Bolzachini Santoni², Alessandra Pimentel Silva².

Palavras-chave:

hemoglobina A glicosilada, monitoramento, diabetes mellitus, avaliação de custo-efetividade

Keywords:

hemoglobin A glycosylated, monitoring, diabetes mellitus, cost-effectiveness evaluation

RESUMO

Objetivo: Realizar revisão sistemática para avaliar a utilidade de monitores portáteis de hemoglobina glicada A1c (A1CNow) em diabéticos e desenvolver análise de custo-efetividade e impacto orçamentário da monitorização da A1c com A1CNow na perspectiva do sistema suplementar de saúde brasileiro. **Métodos:** Realizou-se busca sobre a utilidade dos monitores portáteis de A1c nas bases Medline e Cochrane, sendo a qualidade metodológica dos artigos avaliada por dois revisores. Foram incluídos apenas ensaios clínicos. Realizou-se análise de custo-efetividade, baseada em modelo de Markov, considerando pacientes diabéticos tipo 2, comparando A1CNow e monitoramento laboratorial, no horizonte *lifetime* e perspectiva do sistema suplementar de saúde brasileiro. Realizou-se análise de impacto orçamentário, considerando a população elegível e custos diretos. **Resultados:** A análise de custo-efetividade mostrou que a monitorização com A1CNow é dominante em relação ao exame laboratorial, com melhores resultados clínicos e redução no custo total de tratamento. O impacto orçamentário demonstrou que A1CNow representa redução média de R\$54,8 milhões por ano. **Conclusões:** Considerando-se a disposição para pagar, A1CNow é custo-efetivo em 90,6% dos cenários. A cobertura do A1CNow gera economia para o sistema suplementar de saúde brasileiro, considerando-se as complicações do diabetes evitadas.

ABSTRACT

Objective: To elaborate a systematic review to evaluate the utility of portable monitors of glycosylated hemoglobin A1c (A1CNow) in diabetic and develop cost-effectiveness and budget impact analysis of monitoring A1c with A1CNow in view of the supplementary health system in Brazil. **Methods:** A search was conducted on the utility of portable monitors of A1c in Medline and Cochrane databases, and the methodological quality of the articles was evaluated by two reviewers. Only clinical trials were included. Cost-effectiveness analysis was carried out, based on Markov model, considering type 2 diabetic patients, comparing A1CNow and laboratory monitoring, the lifetime horizon and perspective of the supplementary health system in Brazil. Budget impact analysis was performed, considering the eligible population and direct costs. **Results:** Cost-effectiveness analysis has shown that monitoring with A1CNow is dominant to the laboratory monitoring, with better clinical outcomes and lower total cost of treatment. Budget impact found that A1CNow represents an average reduction of \$ 54.8 million per year. **Conclusions:** Considering the willingness to pay, A1CNow is cost-effective in 90.6% of the scenarios. The coverage of A1CNow generates savings for the supplementary health system in Brazil, considering the complications of diabetes prevented.

Recebido em 29/02/2012. Provado para publicação em: 04/03/2012

¹ MedInsight, São Paulo, Brasil; ² Bayer S.A., Departamento de Farmacoeconomia e Preço, São Paulo, Brasil.

Nome da instituição onde o trabalho foi executado: Bayer S.A. - Departamento de Farmacoeconomia e Preço.

Contatos: Fernanda de Oliveira Laranjeira. Endereço: Rua Hollywood, 330, Brooklin / São Paulo / SP, CEP: 04564-040. E-mail: fernandalaranjeira@medinsight.com

A1CNow® é marca registrada de Bayer S.A.

Introdução

O Diabetes *Mellitus* (DM) é um grande desafio para os gestores dos sistemas de saúde de todo o mundo, e no Brasil não é diferente. Isso se deve não somente ao fato de ser uma doença crônica, que afeta pessoas economicamente ativas, com alta prevalência e de alto impacto pessoal e social. Deve-se também aos gastos crescentes, envolvendo principalmente as diversas complicações crônicas relacionadas à doença (Brasil, 2007; Brasil, 2011).

Atualmente, estima-se que a ocorrência média de DM na população adulta acima de 18 anos seja de 5,2% (Brasil, 2007), sendo que a prevalência aumenta exponencialmente conforme a idade, chegando a 11% da população economicamente ativa acima de 40 anos (Barbosa *et al.*, 2001) e 18,6% da população com mais de 65 anos, o que corresponde a uma prevalência total aproximada de quase 10 milhões de pessoas (Brasil, 2007). No entanto, cerca de 50% dos pacientes desconhecem o diagnóstico e 24% dos pacientes reconhecidamente portadores de DM não fazem qualquer tipo de tratamento (Malerbi & Franco, 1992).

O DM mal controlado favorece a incidência das complicações crônicas, micro e macrovasculares, que incluem: (1) neuropatia, maior causa de amputação não traumática de membros inferiores (SBD, 2005); (2) nefropatia, causa de 62% das insuficiências renais crônicas do país, incluindo terapia renal substitutiva (transplantes e diálises) (Brasil, 2006); (3) retinopatia, maior causa de cegueira irreversível no Brasil (Brasil, 2006); (4) doenças cardiovasculares e acidentes vasculares encefálicos, representando um risco duas a quatro vezes maior de ocorrência de tais eventos (BRASIL, 2006).

As complicações crônicas da doença são as principais responsáveis pela morbidade e mortalidade dos pacientes diabéticos. Além disso, segundo a OMS (WHO, 2006), após 15 anos de doença, 2% dos diabéticos (todos os tipos) estarão cegos, 30 a 45% terão retinopatia em algum grau, 20 a 35% terão neuropatia, 10 a 20% nefropatia e 10 a 25% deles terão desenvolvido algum tipo de doença cardiovascular.

Geralmente esse quadro de frequentes complicações crônicas é decorrente do mau controle glicêmico por parte dos pacientes diabéticos ao longo do tempo – estado crônico de hiperglicemia.

A literatura internacional aponta que o tratamento intensivo é a melhor terapia para o DM, no que concerne à melhora do controle glicêmico e consequente redução do risco de complicações (DCCT Research Group, 1993; UKPDS Group, 1998; NICE, 2004). O controle estrito pode prevenir e retardar a progressão das complicações crônicas microvasculares em, aproximadamente, 50% dos casos (DCCT Research Group, 1993), o que torna o tratamento do DM mais efetivo.

A hemoglobina glicada (A1c) tem sido aceita há um longo tempo como o melhor indicador do controle glicê-

mico de pacientes diabéticos (DCCT Research Group, 1993; ADA, 2010).

A A1c é um complexo molecular irreversível, formado quando a glicose presente na corrente sanguínea se liga à hemoglobina. O percentual de A1c é diretamente relacionado ao nível médio de glicemia nas últimas 6 a 8 semanas. É recomendado que o exame seja realizado em pacientes diabéticos a cada 3 meses, sendo que os níveis de glicose dos últimos 30 dias têm maior influência na taxa de A1c, representando 50% do total do resultado (BODE *et al.*, 2007; Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada, 2009).

A partir dos estudos DCCT (*Diabetes Control and Complications Trial*) e UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study Group*) na década de 90, os estudos mais importantes sobre a avaliação do impacto do controle glicêmico sobre as complicações crônicas do DM, a meta de A1c <7% foi estabelecida, já que tais estudos evidenciaram que níveis maiores do que 7% estão relacionados ao maior risco de complicações crônicas (DCCT Research Group, 1993; UKPDS Group, 1998; Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada, 2009). Essa meta foi mantida pela Associação Americana de Diabetes (ADA). A Sociedade Brasileira de Diabetes, no entanto, assim como outras entidades internacionais, desde 2006 estabeleceu como meta para o bom controle glicêmico a A1c <6,5% (Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada, 2009). A cada 1% de redução da taxa de A1c há uma diminuição de no mínimo 40% no risco de desenvolver complicações crônicas microvasculares do DM (DCCT Research Group, 1993; UKPDS Group, 1998). Em contraste com a importância do exame no controle do DM, ele é subutilizado em 60% dos casos nos Estados Unidos (BODE *et al.*, 2007) e provavelmente também no Brasil.

Neste sentido, os monitores portáteis de dosagem de A1c são chamados de *Point-of-care* (POC). São equipamentos pequenos que recebem amostras únicas de sangue capilar. Eles provêm um resultado quase que imediato (5 minutos), o qual está sendo relacionado a um incremento na intervenção médica, resultando posteriormente em valores menores de A1c para os pacientes (Kennedy, *et al.*, 2006).

Especificamente, o A1CNow utiliza combinados químicos comuns e imunoensaio para executar a análise bioquímica, porém sua grande diferença em comparação aos outros equipamentos de POC está no monitor pequeno, barato e descartável (10 exames), que o torna mais acessível a profissionais de saúde e até mesmo aos pacientes (BODE *et al.*, 2007).

Os testes de dosagem de A1c realizados em equipamentos tipo POC, portanto, podem contribuir para a melhora do controle glicêmico do paciente diabético por proverem resultados rápidos, acurados e confiáveis. Como o melhor cuidado do paciente diabético requer uma boa interação entre

o profissional de saúde e o paciente, prover resultados imediatos de A1c poderia melhorar essa interação permitindo a mudança de conduta imediata e facilitando o aconselhamento entre médico e paciente (Petersen *et al.*, 2007).

O objetivo deste estudo é realizar revisão sistemática da literatura para avaliar os monitores portáteis para mensuração da A1c em indivíduos diabéticos, tendo como foco principal o A1CNow. Além disso, determinar a relação de custo-efetividade e o impacto orçamentário da monitorização da A1c com A1CNow em pacientes diabéticos em comparação ao exame laboratorial convencional, sob a perspectiva do sistema privado de saúde brasileiro.

Métodos

Revisão sistemática da literatura

Foi desenvolvida revisão sistemática da literatura sobre a utilidade do emprego de A1CNow na monitorização da A1c em pacientes diabéticos. Foram realizadas buscas sistematizadas nas bases de dados Medline e Cochrane, até 11/04/2011, utilizando como estratégia de busca os termos: (1) ("Point-of-Care Systems"[Mesh] AND ("Diabetes Mellitus"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 1"[Mesh] OR "Diabetes Complications"[Mesh] OR "Diabetes, Gestational"[Mesh])) AND "Hemoglobin A, Glycosylated"[Mesh] AND ("humans"[MeSH Terms]; (2) A1CNow e "point of care A1c". Foram aplicados limites de idioma (português, inglês e espanhol), não havendo restrição de data.

O principal critério de inclusão para esta revisão foi o tipo de estudo: ensaios clínicos controlados randomizados ou revisões sistemáticas de estudos clínicos controlados randomizados.

Alguns critérios de exclusão foram estabelecidos: registros de ensaios controlados em andamento, avaliações econômicas, ensaios pré-clínicos (com modelos animais), estudos efetuando avaliações químicas ou moleculares, estudos e séries de casos e estudos escritos em outro idioma que não inglês, português ou espanhol.

Análise de custo-efetividade

Foi desenvolvida uma análise de custo-efetividade, avaliando se o custo adicional proporcionado pelo uso do A1CNow em comparação ao exame laboratorial convencional é justificado pelo ganho clínico esperado, em termos de redução de eventos clínicos, sob a perspectiva do sistema privado de saúde brasileiro.

Estrutura do Modelo

Na ausência de dados mostrando uma relação direta da monitorização com A1CNow e a redução de eventos cardiovasculares, foi necessário estimar o número destes eventos através de um marcador intermediário (por exemplo, nível da A1c).

Assim, baseando-se no estudo (Selvin *et al.*, 2004) que mostrou que elevações no marcador intermediário A1c em pacientes diabéticos se associam a maior mortalidade e a maior risco cardiovascular e no estudo que mostrou a influência favorável do A1CNow neste marcador (Cagliero *et al.*, 1999), optou-se por desenvolver um modelo matemático que estima, através da redução dos níveis de A1c, o número esperado de eventos cardiovasculares nos pacientes diabéticos. Assim, como o uso de A1CNow mostrou uma redução na A1c, estimou-se o número de eventos evitados devido a melhora deste marcador.

Para o desenvolvimento deste modelo matemático foi elaborada a seguinte comparação: monitorar a A1c dos pacientes diabéticos com A1CNow ou com exame laboratorial convencional, sob a perspectiva do sistema privado de saúde brasileiro. O desfecho clínico considerado na análise foi o número de eventos clínicos sofridos durante o horizonte de tempo da análise.

A idade média dos pacientes considerada foi de 40 anos (idade média dos pacientes no estudo clínico) (Cagliero *et al.*, 1999). Por se tratar de uma doença crônica, o modelo acompanhou os pacientes do início do modelo até a sua morte. Assim, dizemos que o horizonte de tempo analisado foi *lifetime*. Custos e desfechos foram descontados a valor presente a uma taxa de 5% ao ano.

Um modelo de Markov foi desenvolvido para simular a evolução da doença nos pacientes. Modelos desse tipo têm dois componentes: estrutura e parâmetros. A "estrutura" refere-se aos estados de saúde representados no modelo e as transições possíveis entre eles. Esses estados são mutuamente excludentes, ou seja, um paciente pode estar em somente um estado em qualquer período de tempo. Os "parâmetros" do modelo incluem os valores das probabilidades atribuídas às transições entre estados de saúde, a duração do ciclo do modelo, o horizonte de tempo da análise, a taxa de desconto e os custos associados a cada estado de saúde.

Nesta análise temos 3 possíveis estados de saúde: paciente diabético, pacientes pós evento clínico (infarto agudo do miocárdio (IAM) fatal e não fatal; acidente vascular cerebral (AVC) fatal e não fatal; angina; ataque isquêmico transitório; fotocoagulação de retina) e morte não cardiovascular. A transição entre cada estado ocorre em ciclos anuais. Todos os pacientes iniciam o modelo com DM; deste estado, com o passar de um ciclo, os pacientes podem permanecer neste estado de saúde, sofrer um evento clínico ou morrer por causa não cardiovascular. No caso do paciente sofrer um evento clínico, com o passar de mais um ciclo do modelo, o mesmo pode continuar neste mesmo estado ou morrer por causa não cardiovascular. O paciente que continua no estado de saúde pós evento clínico pode ter sofrido ou não outro evento clínico durante o ciclo do modelo. A estrutura utilizada encontra-se esquematizada na Figura 1.

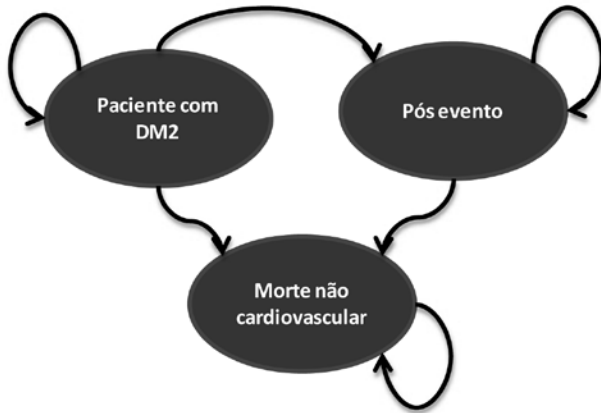


Figura 1– Estrutura do Modelo de Markov.

Dados clínicos e de segurança usados no modelo

A redução média da A1c nos pacientes monitorados com A1CNow foi extraída de estudo clínico (Cagliero *et al.*, 1999) localizado na revisão sistemática realizada. O estudo mostrou que os pacientes monitorados com A1CNow reduziram a A1c em 0,40% em 12 meses e os pacientes monitorados com exame laboratorial convencional reduziram em 0,19% no mesmo período. Assim, a diferença média ponderada ao final dos 12 meses entre os dois grupos foi de 0,21%. O estudo clínico acompanhou os pacientes por apenas 12 meses, assim, para definir o nível da A1c nos anos seguintes, assumimos que os pacientes têm um aumento natural neste marcador de 0,15% ao ano (UKPDS Group, 2000). Este aumento foi considerado como padrão para todos os pacientes, inclusive os pacientes monitorados com A1CNow. Desta forma, após o segundo ano do modelo os pacientes monitorados com exame laboratorial diminuíram 0,04% em relação ao basal, pois reduziram 0,19% nos primeiros 12 meses e aumentaram 0,15% nos 12 meses seguintes. Os pacientes monitorados com A1CNow reduziram 0,25% em relação ao basal ao final dos 24 meses, pois reduziram 0,40% nos primeiros 12 meses e aumentaram 0,15% nos 12 meses seguintes. A diferença média ponderada ao final dos 24 meses entre os dois grupos é de 0,21%. Para os anos seguintes, assumiu-se que o grupo monitorado com A1CNow manteria essa diferença de 0,21% em relação ao grupo monitorado com exame laboratorial.

O estudo UKPDS (UKPDS Group, 2000) foi utilizado para estimar quanto cada redução de 1% na A1c diminui a ocorrência de eventos clínicos. Assim, cada 1% de redução na A1c representa diminuição de: 14% no IAM (fatal e não fatal), 37% no desfecho microvascular (fotocoagulação de retina) e 12% no AVC (fatal e não fatal).

Os riscos absolutos de ocorrência destes eventos em pacientes com DM tipo 2 foram originados do estudo PRO-

ACTIVE (Dormandy *et al.*, 2005) e estão apresentados na Tabela 1. Existem outros estudos disponíveis na literatura reportando a quantidade de eventos clínicos em pacientes com DM2, entretanto, este estudo foi selecionado pela boa qualidade metodológica apresentada. Outros estudos selecionados reportam inclusive outros desfechos importantes como, por exemplo, retinopatias, nefropatias e neuropatias (DCCT Research Group, 1993; ADVANCE, 2008). No entanto, pela dificuldade em se definir o custo padrão do tratamento destes eventos, devido aos diferentes quadros clínicos possíveis para pacientes com a mesma patologia e pela ausência de dados de custo publicados para a realidade brasileira, optou-se, de forma conservadora, por não incluir estes eventos na análise econômica, a fim de se evitar as premissas para a elaboração de uma conduta padrão para tratamento de cada um desses eventos.

Tabela 1 - Risco anual em pacientes com DM2

Risco anual em pacientes diabéticos:	Fonte (Dormandy <i>et al.</i> , 2005)
Morte não cardiovascular	0,69%
IAM fatal e não fatal	2,17%
Angina (Síndrome Coronariana Aguda)	1,09%
Cirurgia de Revascularização	1,11%
Angioplastia	2,13%
AVC fatal e não fatal	1,65%
Ataque isquêmico transitório	0,60%
Fotocoagulação de retina	3,78%

Considerou-se que os pacientes iniciam a análise com A1c basal de 8,1%, pois este é o valor médio dos pacientes no estudo do qual foram extraídos os riscos anuais de eventos (Dormandy *et al.*, 2005).

Assumimos que os pacientes com A1c basal de 8,1% apresentam riscos anuais de eventos descritos na Tabela 1. Para os pacientes monitorados com A1CNow ou com exame laboratorial, assumiu-se que cada 1% de redução na A1c diminuiria o número de eventos conforme estudo UKPDS (UKPDS Group, 2000).

Uso de recursos e custos de tratamento

Foram considerados apenas os custos médicos diretos. Custos médicos diretos referem-se aos recursos utilizados diretamente para o tratamento do paciente, como custos de medicamentos, consultas médicas, exames, procedimentos, internações hospitalares e custos com complicações relacionadas ao tratamento. Os custos indiretos, relacionados à perda de produtividade dos pacientes, não foram incorporados na análise. Os custos considerados nesta avaliação econômica são:

Custo do monitoramento da A1c: custo com exame para dosagem da A1c e custo de acompanhamento destes pacientes.

Custo dos eventos clínicos: custo do IAM fatal e não fatal, do AVC fatal e não fatal, da angina, do ataque isquêmico transitório e da fotocoagulação da retina. Além do custo de acompanhamento dos pacientes após evento.

Considerou-se que o paciente diabético realiza, em média, 4 consultas médicas de acompanhamento por ano. Para os pacientes que monitoram a A1c com A1CNow, as monitorizações seriam realizadas durante estas consultas e para os que monitoram a A1c com exames laboratoriais, os exames seriam prescritos também nestas consultas.

Os custos dos eventos clínicos foram extraídos de estudos publicados na literatura com os custos destes eventos na realidade do sistema privado de saúde brasileiro.

Os custos do episódio agudo de IAM e angina e o custo anual de acompanhamento dos pacientes após IAM foram obtidos do estudo Ribeiro e colaboradores (Ribeiro *et al.*, 2005). Assumiu-se que o custo do IAM fatal é equivalente ao custo do evento não fatal. Os custos dos procedimentos de revascularização e angioplastia realizados por alguns dos pacientes também foram extraídos deste estudo (Ribeiro *et al.*, 2005).

A conduta de tratamento para o episódio agudo de AVC e para acompanhamento dos pacientes após este evento foi obtida do primeiro consenso brasileiro do tratamento da fase aguda do acidente vascular cerebral (Christensen *et al.*, 2009). O custo de acompanhamento dos pacientes após o evento foi segmentado em duas partes: custo no primeiro ano após o evento e custo nos anos subsequentes. No primeiro ano, foram considerados custos com fisioterapia motora e consulta médica; nos anos seguintes, foi considerado uma consulta médica a cada 2 meses.

O custo da fotocoagulação de retina foi extraído da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM) e inclui apenas o custo com honorários médicos (CBHPM, 2011).

Custos unitários de medicamentos foram obtidos da Lista CMED (CMED, 2011) - preço fábrica com 18% de ICMS. Os custos de procedimentos e exames foram obtidos da CBHPM (CBHPM, 2011). As diárias de hospitalizações foram extraídas do Boletim Proahsa 57 (PROAHSA, 2011).

Todos os custos para a análise econômica foram coletados para o ano de 2011.

Análise de sensibilidade

Um importante elemento em um estudo econômico para a tomada de decisão é a quantificação da incerteza envolvida no mesmo e a identificação das variáveis que mais afetam essa incerteza. A análise de sensibilidade objetiva identificar as variáveis com maior impacto sobre os resul-

tados do modelo. Análise de sensibilidade univariada e probabilística foi realizada para validar os resultados desta avaliação econômica.

Foi realizada análise de sensibilidade probabilística, através do uso de distribuições em substituição a parâmetros pontuais do modelo matemático, para determinar o impacto da incerteza de cada parâmetro incluído no estudo farmacoeconômico. Todos os custos incluídos nas análises foram variados em $\pm 10\%$ usando distribuições gama. Para as probabilidades de transição e de eficácia e segurança dos comparadores foram utilizadas distribuições beta. Na análise probabilística foram utilizadas 1.000 simulações aleatórias de Monte Carlo (2ª ordem). Os resultados foram avaliados e classificados em: Quadrante 1 (efetividade incremental > 0 e custo incremental > 0); Quadrante 2 (efetividade incremental < 0 e custo incremental > 0); Quadrante 3 (efetividade incremental < 0 e custo incremental < 0) e Quadrante 4 (efetividade incremental > 0 e custo incremental < 0).

Análise de impacto orçamentário

As análises econômicas em saúde como, por exemplo, as análises de custo-efetividade, são ferramentas eficientes utilizadas por formuladores de políticas de saúde e financiadores de saúde para a alocação de recursos e seleção dos melhores investimentos para recursos financeiros limitados, porém, não são capazes de responder às questões específicas de financiamento para o objeto da análise. Por isso, foi elaborada uma análise de impacto orçamentário, onde o financiador poderá estimar, a partir do número de pacientes elegíveis ao monitoramento da A1c com A1CNow, qual será a necessidade de comprometimento de recursos para viabilizar a incorporação desta tecnologia.

A estimativa de impacto orçamentário necessita da definição da população elegível ao tratamento. Para isso, utilizou-se a taxa de cobertura do sistema privado de saúde brasileiro de 23,9% (Tabwin, 2011) e a incidência média de DM2 na população, sendo de 13,68% da população acima de 40 anos no Brasil (Brasil, 2007).

O último dado disponível para população acima de 40 anos no Brasil é referente ao ano de 2010, totalizando 63.849.938 indivíduos (IBGE, 2011a). A partir deste dado, e com base nos dados de projeção populacional disponibilizados pelo IBGE ano a ano, foi possível estimar a população brasileira nos próximos 20 anos (IBGE, 2011a).

Resultados

Revisão sistemática da literatura

A busca realizada na Cochrane não obteve resultados. A busca realizada no Medline (via Pubmed) obteve como resultados 30 referências, entre as quais foram selecionados 5 en-

saos clínicos sobre a utilidade do teste (Kennedy *et al.*, 2006; Cagliero *et al.*, 1999; Thaler *et al.*, 1999; Miller *et al.*, 2003; Khunti *et al.*, 2006), sendo um deles não randomizado (Miller *et al.*, 2003). Foram excluídos outros tipos de estudo que não os estabelecidos nos critérios de inclusão, como revisões narrativas, editoriais, além de estudos avaliando outros equipamentos, estudos que incluíam outras doenças e duplicidades.

Para a avaliação da qualidade da evidência apresentada, utilizou-se o modelo para avaliação da qualidade da literatura médica proposto por Guyatt e colaboradores (Guyatt *et al.*, 2008). Na avaliação, entre os cinco estudos localizados, quatro foram randomizados (com exceção de Miller e col. (Miller *et al.*, 2003)), 2 tiveram alocação sigilosa, 2 foram analisados por intenção de tratar e nenhum estudo foi cego, sendo classificados como 1B (Kennedy *et al.*, 2006; Cagliero *et al.*, 1999; Khunti *et al.*, 2006) ou 2B (Thaler *et al.*, 1999; Miller *et al.*, 2003). Dois revisores selecionaram e avaliaram os estudos independentemente e as discordâncias foram resolvidas por consenso.

Na Tabela 2 conferimos os resultados dos principais desfechos dos estudos clínicos sobre a utilidade do teste. Importante ressaltar que o estudo de Kennedy e colaboradores é o único que avalia a utilidade do A1CNow(14), os demais estudos avaliam POCs para medição de A1c de forma geral.

Com relação à utilidade (Tabela 3), o estudo de Thaller e colaboradores (Thaler *et al.*, 1999) não investigou como intervenção o A1CNow ou outro POC, no entanto comparou a disponibilização de resultados laboratoriais de dosagem de A1c no momento da consulta e a divulgação dos resultados alguns dias depois (como ocorre de forma geral com os resultados de exames laboratoriais). Os resultados mostram que a disponibilização dos resultados no momento da consulta, fato que ocorre com a utilização de equipamentos POC, entre eles o A1CNow, determina a tomada de decisão apropriada pelo médico (incluindo a mudança de conduta quando necessário, nos casos de A1c >7%).

Já o estudo de Cagliero e colaboradores (Cagliero *et al.*, 1999) também comparou a disponibilização de resultados de dosagem de A1c de forma imediata (durante a consulta, utilizando um equipamento POC) com a forma tradicional. Os resultados mostraram que os pacientes do grupo com resultados de A1c imediatos tiveram diminuição significativa dos níveis de A1c no seguimento de 6 meses, e essa diminuição se manteve no seguimento de 12 meses (Tabela 2).

No estudo de Miller e colaboradores (Miller *et al.*, 2003), os autores apontaram que a disponibilidade de resultados de dosagem de A1c no momento da consulta médica medida com equipamento tipo POC aumentou a frequência com

Tabela 2 – Resultados de eficácia dos estudos clínicos selecionados.

ESTUDOS	TIPO DE ESTUDO/ POPULAÇÃO	DESFECHOS	RESULTADOS	
Thaler <i>et al.</i> , 1999	ECR DM tipo 2	Tomada de decisão apropriada* (terapia intensificada em pacientes com A1c>7% ou terapia não intensificada em pacientes com A1c≤7%)	Rápida A1c 79%	Convencional A1c 71%
Cagliero <i>et al.</i> , 1999	ECR DM tipo 1 e DM tipo 2 tratados com insulina 6 e 12 meses de <i>follow-up</i>	Mudança nos níveis de A1c (6 meses)	Intervenção† -0,57±1,44	Controle -0,11±0,79
		Mudança nos níveis de A1c (12 meses)	-0,40±1,65	-0,19±1,16
Miller <i>et al.</i> , 2003	ECNR DM tipo 2 2 e 4 meses de <i>follow-up</i>	Intensificação da terapia‡	Intervenção 51%	Controle 32%
		Mudança nos níveis de A1c em comparação ao <i>baseline</i>	-0,3% (p=0,04)	-0,1% (p=0,3)
Khunti <i>et al.</i> , 2006	ECR DM tipo 2 12 meses	Proporção de pacientes que atingiram um bom controle glicêmico (A1c<7%) após 12 meses§	Intervenção 37% OR=0,95 (IC95% 0,69-1,31)	Controle 38%
Kennedy <i>et al.</i> , 2006	ECR DM tipo 2 tratados com insulina 24 semanas	Mudança nos níveis de A1c	Grupos 1 + 2 - 1,3%	Grupos 3 + 4 - 1,5%
		Percentual de pacientes que atingiram A1c<7%	Grupo 2 e 4 38%	Grupo 1 e 3 30%
		Percentual de pacientes que atingiram A1c<7%	Grupo 3 36%	Grupo 4 41%

Legenda: ECR: ensaio clínico randomizado; ECNR: ensaio clínico não randomizado; Grupo 1: titulação usual de insulina (sem contato entre as consultas) com A1c laboratorial; Grupo 2: titulação usual de insulina (sem contato entre as consultas) com A1CNow; Grupo 3: titulação ativa (com contato semanal) com A1c laboratorial; Grupo 4: titulação ativa (com contato semanal) com A1CNow; *p=0,003; †p<0,01; ‡p=0,01; § não significativo; ||p<0,0001.

Tabela 3 - Resultado de Efetividade: Número de eventos estimados em 100 pacientes

N=100 pacientes	A1CNow	Exame Laboratorial	Diferença
Desfecho Primário:			
IAM fatal e não fatal	28,1	28,9	-0,8
Angina (ACS)	14,1	14,5	-0,4
Cirurgia de Revascularização (CABG)	14,4	14,8	-0,4
Angioplastia (PCI)	27,6	28,4	-0,8
AVC fatal e não fatal*	28,8	29,5	-0,7
Fotocoagulação de retina	57,2	62,1	-4,9
Desfecho secundário:			
Todos os desfechos	128,2	135,1	-6,8

* Inclui Ataque Isquêmico Transitório

que a terapia foi intensificada e levou a menores índices de A1c nos pacientes (Tabela 2). O estudo de Khunti e colaboradores (Khunti *et al.*, 2006) foi o único que não mostrou diferenças significativas na redução da A1c com a utilização de equipamento POC para mensuração e disponibilização de resultados imediatos de A1c em comparação aos testes laboratoriais e seus resultados tardios (Tabela 2). Porém uma das limitações desse estudo, apontada inclusive pelos autores, foi a possibilidade de existir uma diferença que beira a significância estatística entre os grupos com relação ao controle glicêmico dos pacientes no *baseline*. A proporção de pacientes considerados com “bom controle glicêmico” (A1c <7%) seria maior no grupo da intervenção.

O estudo de Kennedy e colaboradores (Kennedy *et al.*, 2006), o único ensaio clínico que investiga especificamente a utilidade do A1CNow, mostrou que a titulação ativa de insulina baseada em contatos semanais e monitorização da A1c pelo A1CNow leva a um maior percentual de pacientes atingindo A1c <7% ao final do seguimento em comparação ao grupo que se baseou em resultados de dosagem de A1c laboratorial (41% x 36%, $p < 0,0001$).

Análise de Custo-efetividade

Foram calculados os desfechos e custos médicos diretos totais, sob a perspectiva do sistema privado de saúde brasileiro, para um horizonte de tempo *lifetime*. A Tabela 3 apresenta os resultados de eficácia, em termos de eventos evitados e os custos totais durante todo o horizonte da análise para uma coorte hipotética de 100 pacientes.

A análise mostrou maior benefício clínico para os pacientes monitorados com A1CNow em comparação ao exame laboratorial. O custo médio total por paciente no horizonte da análise foi de R\$28.220 para A1CNow e R\$28.443 para o exame laboratorial, mostrando uma redução de custo. A Tabela 5 apresenta os resultados de custo total por paciente, seg-

mentado por tipo de custo. O resultado de custo-efetividade mostrou que a monitorização da A1c com A1CNow é dominante em relação a monitorização com exame laboratorial, apresentando melhores resultados clínicos (redução no número de eventos) com redução no custo total de tratamento do paciente diabético.

Análise de Sensibilidade

As análises de sensibilidade univariadas consideram variações de um único parâmetro por vez, mantendo os demais constantes. Todos os parâmetros analisados variaram 50% para mais e para menos do valor basal. A Figura 2 apresenta o resultado desta análise, mostrando que o custo do exame com A1CNow e o custo do exame laboratorial foram as variáveis que mais impactaram o resultado.

Após variar todos os custos incluídos nas análises em $\pm 10\%$ usando distribuições gama e as probabilidades de transição e de eficácia e segurança usando distribuições beta, a análise de sensibilidade probabilística conduzida revelou que 58,3% das simulações confirmaram que A1CNow apresentou um melhor benefício clínico com um menor custo em comparação ao exame laboratorial (dominante) e 39,3% das simulações mostraram que A1CNow apresentou um melhor benefício clínico com um maior custo em comparação ao exame laboratorial, destes resultados 90,6% apresentaram RCEIs menores do que R\$19.016 (PIB per capita (IBGE, 2011b)) por evento evitado. Assim, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2011), pode-se dizer que A1CNow é muito custo-efetivo em comparação ao exame laboratorial considerando-se um limite de disposição para pagar equivalente ao PIB per capita de 2010 por evento evitado. Além disso, 2,3% das simulações resultaram no quadrante 2 e 0,1% no quadrante 3. A Figura 3 apresenta o diagrama de nuvens resultantes desta análise de sensibilidade probabilística.

Tabela 4 - Resultado de custo por paciente segmentado por tipo de custo

	A1CNow	Exame laboratorial	Diferença
Dosagem A1c	R\$ 212.808,51	R\$ 181.454,72	R\$ 31.353,79
Follow-up pacientes sem evento	R\$ 518.815,32	R\$ 518.815,32	R\$ 0,00
IAM fatal e não fatal	R\$ 272.342,85	R\$ 280.201,30	-R\$ 7.858,45
Angina (ACS)	R\$ 158.361,64	R\$ 162.931,16	-R\$ 4.569,52
Cirurgia de Revascularização (CABG)	R\$ 670.338,29	R\$ 689.680,89	-R\$ 19.342,61
Angioplastia (PCI)	R\$ 520.299,88	R\$ 535.313,13	-R\$ 15.013,25
AVC fatal e não fatal*	R\$ 135.589,63	R\$ 138.911,52	-R\$ 3.321,89
Fotocoagulação de retina	R\$ 14.877,71	R\$ 16.149,15	-R\$ 1.271,44
Follow-up IAM	R\$ 215.959,82	R\$ 216.315,58	-R\$ 355,76
Follow-up AVC	R\$ 102.567,21	R\$ 104.538,17	-R\$ 1.970,96
TOTAL:	R\$ 2.821.960,84	R\$ 2.844.310,94	-R\$ 22.350,10

* Inclui Ataque Isquêmico Transitório

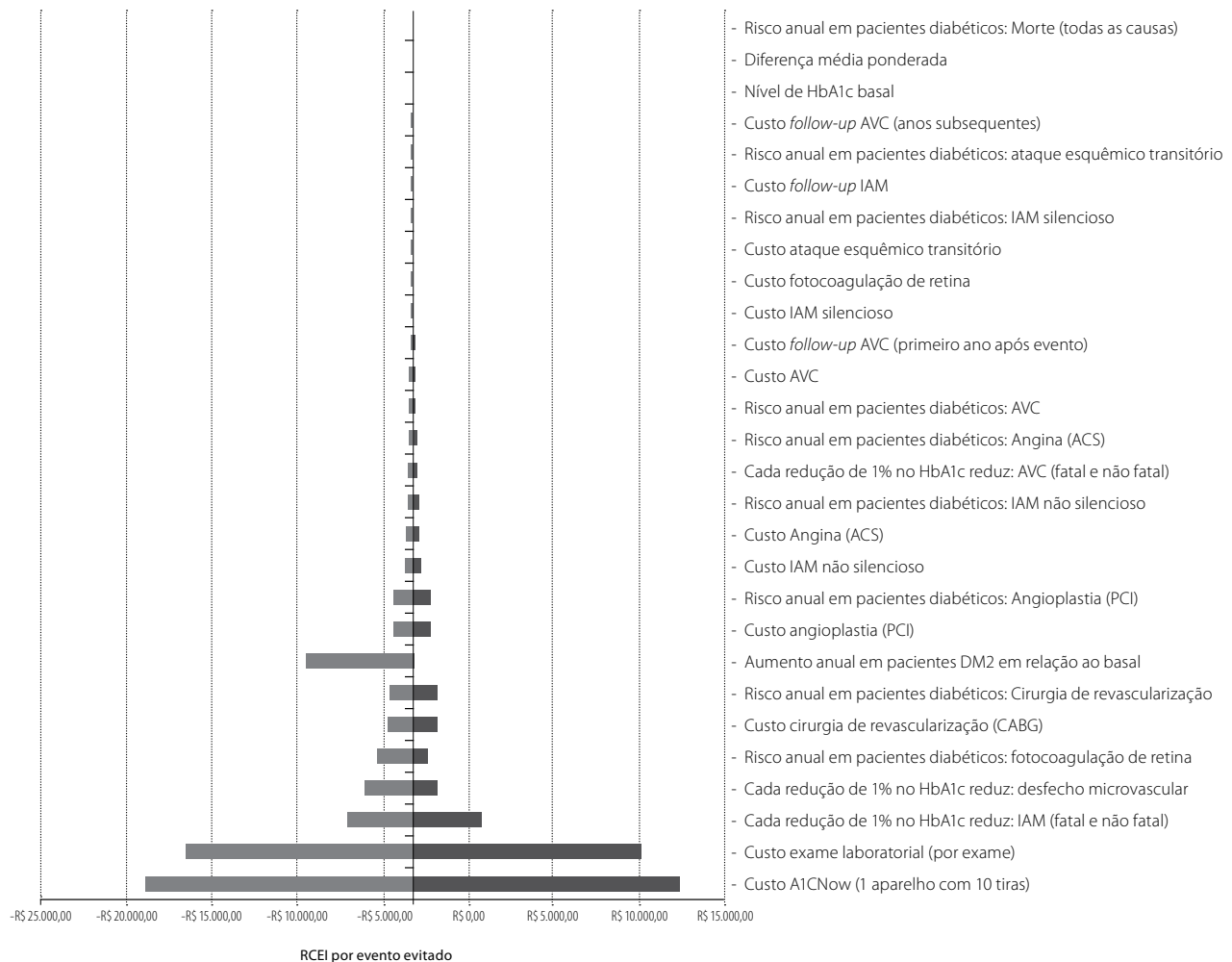


Figura 2 – Análise de sensibilidade univariada

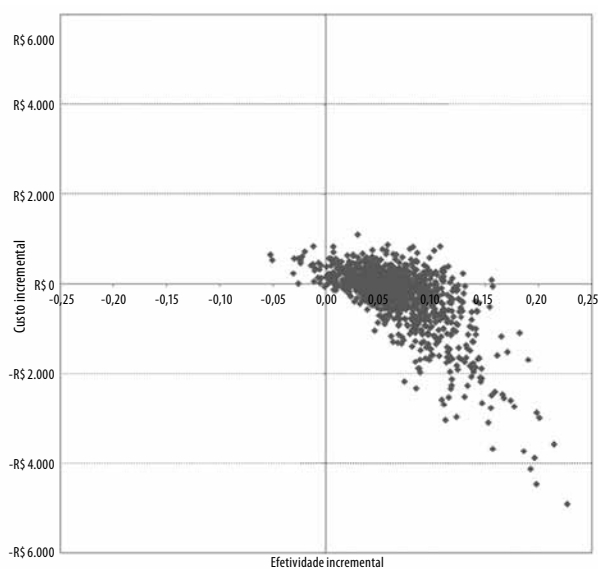


Figura 3 – Análise de sensibilidade probabilística

Análise de impacto orçamentário

A partir dos resultados encontrados no modelo de custo-efetividade e da população elegível estimada foi calculado o impacto orçamentário da incorporação do exame A1CNow no sistema privado de saúde. A Figura 4 apresenta o custo anual com A1CNow e exame laboratorial para os próximos 20 anos. Os valores apresentados no gráfico refletem o custo total anual para tratamento dos pacientes com DM2 e elegíveis a monitorização da A1c, incluindo também o custo para tratamento dos eventos clínicos.

A análise de impacto orçamentário mostrou que o uso de A1CNow em comparação ao exame laboratorial, em pacien-

tes, acima de 40 anos, com DM2 representa uma redução média de, aproximadamente, R\$54,8 milhões por ano.

Conclusão

A dosagem de A1c tem sido apontada há décadas como o melhor indicador do controle glicêmico em pacientes diabéticos e preditor do risco de complicações (ADA, 2010; Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada, 2009; Kennedy & Herman, 2005). Os maiores e mais conhecidos estudos sobre DM são robustos e amplamente aceitos pelos estudiosos do assunto e mostraram que a cada diminuição de 1% da A1c há uma redução de no mínimo 40% na incidência de complicações do DM (DCCT Research Group, 1993; UKPDS Group, 1998). Como as complicações são os eventos que mais influenciam na morbi-mortalidade dos indivíduos diabéticos e que mais colaboram para o aumento do custo do tratamento, conseguir reduzir sua incidência e postergar seu aparecimento é o maior objetivo da terapêutica para esses pacientes (Thaler *et al.*, 1999).

Porém, o sucesso do tratamento depende de alguns fatores, e entre eles podem ser apontados alguns dos mais importantes, como a adesão dos pacientes ao tratamento apropriado, a conscientização dos pacientes quanto ao risco de complicações e a mudança de conduta pelos médicos em tempo adequado.

Nesse sentido, a monitorização da A1c utilizando POCs no âmbito ambulatorial – A1CNow – é uma opção confiável, que demonstrou ser acurada em comparação aos exames laboratoriais (Arrendale *et al.*, 2008; Schwartz *et al.*, 2009).

Além disso, resultados dos estudos incluídos mostraram que a disponibilidade de resultados de dosagem de A1c no momento da consulta médica melhora a tomada de decisão pelos médicos (Cagliero *et al.*, 1999; Thaler *et al.*, 1999;

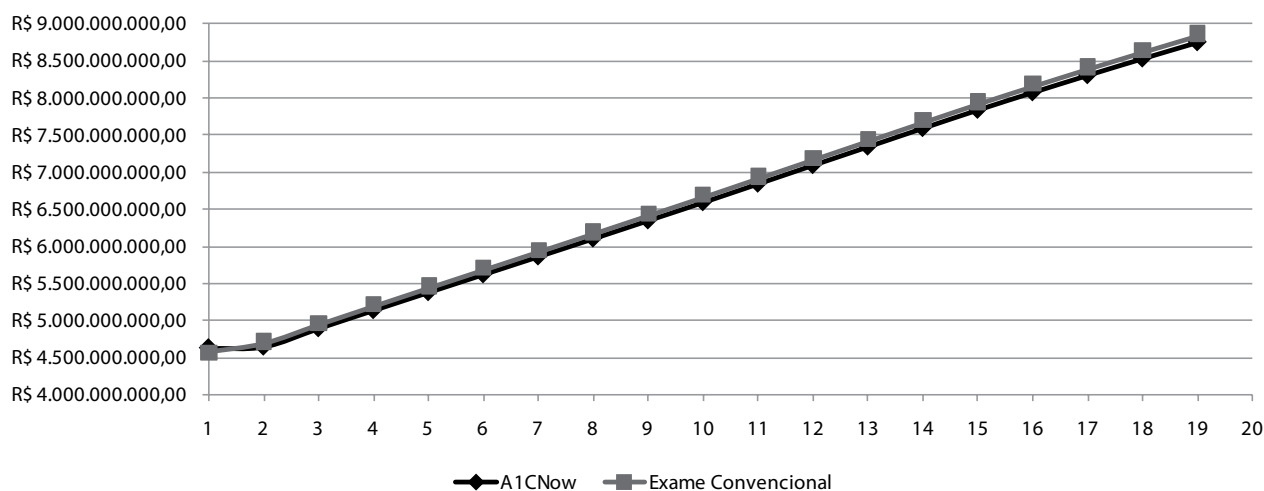


Figura 4 - Custo médico direto total anual utilizando-se A1CNow e exame laboratorial para os próximos 20 anos

Miller *et al.*, 2003). Thaler e colaboradores (Thaler *et al.*, 1999) mostraram resultados positivos especificamente na identificação de pacientes bem controlados ($A1c < 7\%$). Nesse caso, a disponibilização quase que imediata de resultados evitou a intensificação da terapia nesses pacientes com bom controle glicêmico, evitando a ocorrência de hipoglicemias. Thaler e colaboradores (Thaler *et al.*, 1999) ainda apontam que a intensificação da terapia deve ser ainda mais pronunciada em centros de tratamento não-especializados (atenção básica), nos quais os pacientes devem exibir pior controle glicêmico.

Em estudo que investigou a aceitação e a satisfação dos pacientes (Stone *et al.*, 2007), resultados mostram que outros potenciais benefícios do POC seriam economia de tempo, redução da ansiedade e impacto positivo no manejo dos pacientes.

Supõe-se que todas essas vantagens apontadas até o momento seriam ainda mais pronunciadas em situações nas quais os pacientes apresentem dificuldades de obter resultados laboratoriais rotineiramente, devido à restrição de recursos financeiros ou dificuldade de acesso aos laboratórios (Sicard *et al.*, 2005) ou quando os pacientes necessitam de ajustes na terapia rapidamente (Arrendale *et al.*, 2008; Schwartz *et al.*, 2009). Nessas situações específicas, o A1CNow seria ainda muito mais benéfico.

Os resultados da avaliação econômica, por sua vez, revelam que o uso de A1CNow é o mais efetivo, em termos de redução de eventos clínicos, com menor custo em comparação ao exame laboratorial, ou seja dominante no horizonte de tempo analisado (*lifetime*).

O resultado da análise de impacto no orçamento demonstrou que o uso de A1CNow *versus* exame laboratorial, em pacientes com DM2, acima de 40 anos, representa uma redução média de, aproximadamente, R\$54,8 milhões por ano.

As análises econômicas em saúde são ferramentas eficientes de alocação de recursos para formuladores de políticas de saúde e financiadores do Sistema Suplementar de Saúde Brasileiro. A contribuição deste modelo econômico, que utilizou dados de custos e padrões da prática médica local, é auxiliar os formuladores de políticas de saúde e gestores de saúde na tarefa de estimar o impacto no orçamento do uso de A1CNow na monitorização da A1c.

Referências bibliográficas

- American Diabetes Association (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes-2010. *Diabetes Care* 2010;33(sup.1):s11-s61.
- Arrendale JR, Cherian SE, Zineh I, Chirico MJ, Taylor JR. Assessment of Glycated Hemoglobin Using A1CNow™ Point-of-Care Device as Compared to Central Laboratory Testing. *J Diabetes Sci Technol*. 2008;2(5):822-827.
- Barbosa RB, Barceló A, Machado CA. Campanha Nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil: relatório preliminar. *Rev Panam Salud Publica* 2001;10:324-7.
- Bode BW, Irvin BR, Pierce JA, Allen M, Clark AL. Advances in Hemoglobin A1c Point of Care Technology. *Journal of Diabetes Science and Technology* 2007;1(3):405-411.
- Boletim Proahsa 57 [site na Internet]. Disponível em: <<http://www.hcnet.usp.br/proahsa>>. Acessado em: 01/04/2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Hipertensão e Diabetes. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Estimativa da Secretaria de Vigilância em Saúde por meio do Sistema de Monitoramento de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas não Transmissíveis por Inquérito Telefônico - VIGITEL em 2007 [site na Internet]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=29793&janela=1>. Acessado em: 13/12/2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica nº 16 - Diabetes Mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- Cagliero E, Levina EV, Nathan DM. Immediate Feedback of HbA1c Levels Improves Glycemic Control in Type 1 and Insulin - Treated Type 2 Diabetic Patients. *Diabetes Care* 1999;22:1785-1789.
- Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED) [site na Internet]. Disponível em: www.anvisa.org.br. Acessado em: 02/05/2011.
- Christensen MC, Valiente R, Silva GS, Lee WC, Dutcher S, Rocha MSG, et al. Acute Treatment Costs of Stroke in Brazil. *Neuroepidemiology* 2009;32:142-9.
- Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM) [site na Internet]. Disponível em: www.amb.org.br. Acessado em: 02/05/2011.
- DCCT Research Group. The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *Diabetes* 1993;329(14):977-986.
- Dormandy JA, Charbonnel B, Eckland DJA, Erdmann E, Massi-Benedetti M, Moules K, et al. Secondary prevention of macrovascular events in patients with type 2 diabetes in the PROactive Study (PROspective pioglitazone Clinical Trial In macroVascular Events): a randomised controlled trial. *Lancet* 2005;366:1279-89.
- Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada - A1c. Atualização sobre Hemoglobina Glicada (A1c) para Avaliação do Controle Glicêmico e para o Diagnóstico do Diabetes: Aspectos Clínicos e Laboratoriais. 3ª edição. São Paulo; 2009.
- Guyatt, G.; Rennie, D.; Meade, M.O.; Cook, D.J. Users' Guide to the medical literature: a manual for evidence-based clinical practice. 2nd edition. New York: American Medical Association; 2008.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [site na Internet]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acessado em: 02/05/2011a.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produto Interno Bruto (PIB) [site na Internet]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1830&id_pagina=1]. Acessado em: 01/02/2011b.
- Kennedy, L. & Herman, W.H. Glycated Hemoglobin Assessment in Clinical Practice: Comparison of the A1CNow™ Point-of-Care Device with Central Laboratory Testing (GOAL A1C Study). *Diabetes Technology & Therapeutics* 2005;7:907-912.
- Kennedy L, Herman WH, Strange P, Harris A. Impact of Active Versus Usual Algorithmic Titration of Basal Insulin and Point-of-Care Versus Laboratory Measurement of HbA1c on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes: The Glycemic Optimization with Algorithms and Labs at Point of Care (GOAL A1C) trial. *Diabetes Care* 2006;29:1-8.
- Khunti K, Stone MA, Burden AC, Turner D, Raymond NT, Burden M, Baker R. Randomised controlled trial of near-patient testing for glycated haemoglobin in people with type 2 diabetes mellitus. *British Journal of General Practice* 2006;56:511-517.
- Malerbi DA & Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. *Diabetes Care* 1992;15(11):1509-16.
- Miller CD, Barnes CS, Phillips LS, Ziemer DC, Gallina DL, Cook CB, Maryman SD, El-Kebbi IM. Rapid A1c Availability Improves Clinical Decision-Making in an Urban Primary Care Clinic. *Diabetes Care* 2003;26:1158-1163.
- National Institute for Clinical Excellence (NICE). Type 1 diabetes: diagnosis and management of type 1 diabetes in children, young people and adults. Clinical Guideline #15, 2004. Disponível em: www.nice.org.uk/CG015NICEguideline. Acessado em: 05/05/2011.
- Organização Mundial de Saúde (OMS) [site na Internet]. Disponível em: http://www.who.int/choice/costs/CER_thresholds/en/index.html Acessado em: 20/07/2011.
- Petersen JR, Finley JB, Okorodudu AO, Mohammad AA, Grady JJ, Bajaj M. Effect of Point-of-Care on Maintenance of Glycemic Control as Measured by A1C. *Diabetes Care* 2007;30(3):713-715.

- Ribeiro R, Mel R, Melchior 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(1):1-8.
- Schwartz KL, Monsur J, Hammad A, Bartoces MG, Neale AV. Comparison of Point of Care and Laboratory HbA1c Analysis: A MetroNet Study. *J Am Board Fam Med*. 2009;22:461-3.
- Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med*. 2004;141(6):421-31.
- Sicard DA & Taylor JR. Comparison of Point-of-Care HbA1c Test versus Standardized Laboratory Testing. *Ann Pharmacother*. 2005;39:1024-8.
- Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Atualização Brasileira sobre diabetes. Rio de Janeiro: Diagraphic; 2005.
- Stone MA, Burden AC, Burden M, Baker R, Khunti K. Near patient testing for glycated haemoglobin in people with Type 2 diabetes mellitus managed in primary care: acceptability and satisfaction. *Diabet. Med*. 2007;24:792-795.
- Tabwin 32 2.7 [site na Internet]. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/anstabnet/tabcgi.exe?anstabnet/dados/TABNET_TX.def>. Acessado em: 02/05/2011.
- Thaler LM, Ziemer DC, Gallina DL, Cook CB, Dunbar VG, Phillips LS, El-Kebbi IM. Diabetes in Urban African-Americans XVII. Availability of Rapid HbA1c Measurements Enhances Clinical Decision-Making. *Diabetes Care* 1999;22:1415-1421.
- The Advance Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(24):2560-72.
- Uk Prospective Diabetes Study (UKPDS) GROUP. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000;321:405-12.
- Uk Prospective Diabetes Study (UKPDS) GROUP. Intensive Blood Glucose Control with Sulphonylureas or Insulin Compared With Conventional Treatment and Risk of Complications in Patients With Type 2 Diabetes. *Lancet* 1998;352:837-853.
- World Health Organization (WHO). Technical Report: Definition and diagnosis of diabetes mellitus and impairment glycaemic regulation. Geneva: WHO; 2006.

Avaliação econômica do tratamento de segunda linha do câncer de pulmão não pequenas células sob a perspectiva do sistema suplementar de saúde

Economic evaluation of second line treatment of non-small cell lung cancer under the Brazilian private healthcare system perspective

Mario Marques¹, Tony Piha¹, Luciano Paladini², Vanessa Teich³

Palavras-chave:

neoplasias pulmonares, gefitinibe, custos e análise de custo

Keywords:

lung neoplasms, gefitinib, costs and cost analysis

RESUMO

Introdução: O câncer de pulmão apresenta alta incidência e mortalidade no Brasil. Grande parte dos tumores é do tipo não pequenas células (CPNPC) e cerca de 54% apresentam-se com metástases ao diagnóstico. O objetivo deste estudo foi desenvolver uma análise de custo-minimização avaliando o uso de gefitinibe versus docetaxel, pemetrexede e erlotinibe no tratamento do CPNPC avançado em segunda linha, sob a perspectiva do sistema suplementar de saúde. **Métodos:** Foi desenvolvida uma análise dos custos de tratamento com gefitinibe, docetaxel, pemetrexede e erlotinibe para pacientes com CPNPC avançado, elegíveis para segunda linha. O horizonte de tempo avaliado foi de 1 ano. Somente custos médicos diretos foram incluídos na análise, contemplando: medicamentos, administração dos protocolos infusionais, tratamento de eventos adversos e monitoramento dos pacientes. Os custos de tratamento com cada medicamento foram ponderados pelo número médio de ciclos de tratamento com cada protocolo, obtidos de estudos clínicos e publicações internacionais. **Resultados:** Os custos por ciclo de 21 dias para cada um dos protocolos considerados foram de: R\$ 2.239,28 para gefitinibe, R\$ 5.850,22 para docetaxel, R\$ 11.170,92 para pemetrexede e R\$ 3.793,16 para erlotinibe. Considerando-se a duração média de cada tratamento, chega-se a um custo total médio por paciente no horizonte de tempo de 1 ano de R\$16.394,26, R\$31.746,14, R\$52.032,46 e R\$24.775,95 para gefitinibe, docetaxel, pemetrexede e erlotinibe, respectivamente. **Conclusão:** Gefitinibe resultou em menores custos de tratamento quando comparado a docetaxel, pemetrexede e erlotinibe, com resultados de eficácia equivalentes, no horizonte de tempo de 1 ano.

ABSTRACT

Introduction: Lung cancer has high incidence and mortality in Brazil. Most tumors are non-small cell (NSCLC) and approximately 54% present with metastases at diagnosis. The aim of this study was to develop a cost-minimization analysis evaluating the use of gefitinib versus docetaxel, pemetrexed and erlotinib in the second line treatment of advanced NSCLC, from the perspective of the Brazilian private health care system. **Methods:** A cost analysis was developed considering the treatment costs with gefitinib, docetaxel, pemetrexed and erlotinib for advanced NSCLC patients eligible for second line. The time horizon of the analysis was 1 year. Only direct medical costs were included in the analysis, considering: drugs, infusion of intravenous protocols, treatment of adverse events and patients' monitoring. The costs of each drug were weighted by the average number of treatment cycles with each protocol, obtained from clinical studies and international publications. **Results:** The costs per 21-day cycle for each protocol were: R\$2,239.28 for gefitinib, R\$5,850.22 for docetaxel, R\$11,170.92 for pemetrexed and R\$3,793.16 for erlotinib. Considering the average duration of each treatment, the projected total average cost per patient in the time horizon of 1 year was R\$16.394.26, R\$31.746.14, R\$52.032.46 and R\$24.775.95 for gefitinib, docetaxel, pemetrexed and erlotinib, respectively. **Conclusion:** Gefitinib resulted in lower treatment costs when compared to docetaxel, pemetrexed and erlotinib, with equivalent efficacy results, in a 1 year time horizon.

Recebido em: 14/02/2011 Aprovado para publicação em: 26/02/2012

1 AstraZeneca, Cotia, SP, Brasil; 2 Evidências, Campinas, SP, Brasil; 3 MedInsight, São Paulo, SP, Brasil

Autor correspondente: Vanessa Teich - Rua Hollywood, 330 - Brooklin, São Paulo, SP - CEP: 04564-040 - Tel.: (11) 5041-1308 - e-mail: vanessateich@medinsight.com

Financiamento: Este estudo foi financiado por AstraZeneca do Brasil.

Introdução

De acordo com a Agência Internacional para Pesquisa em Câncer, o câncer de pulmão é a neoplasia mais incidente em todo o mundo, excetuando-se o câncer de pele não melanoma, com uma estimativa de 1.520.000 casos novos no ano de 2008 (INCA, 2009). No Brasil, foram estimados 27.630 casos novos de câncer de pulmão em 2010, tornando esta a quarta neoplasia de maior incidência no país. Ainda, é a neoplasia responsável pela maior mortalidade, com 20.485 mortes por câncer de pulmão no Brasil em 2008 (INCA, 2009).

Dos pacientes com câncer de pulmão, cerca de 85% são do tipo não pequenas células (CPNPC). Destes, 44% são de histologia adenocarcinoma e cerca de 54% apresentam-se com metástases à distância no momento do diagnóstico, com outros 22% apresentando envolvimento regional com alto risco de metastatização (Altekruse *et al*, 2009).

A efetividade do tratamento quimioterápico para CPNPC avançado, não passível de tratamento curativo, foi definitivamente estabelecida na metade da década de 1990, com base em inúmeros estudos clínicos randomizados controlados por um braço sem tratamento ativo e em uma revisão sistemática da literatura com metanálise (NSCLCCG, 1995).

Entretanto, o mérito do uso de uma segunda linha de tratamento, em pacientes com progressão de doença após o tratamento inicial para doença avançada, foi demonstrado apenas mais recentemente, com docetaxel tendo emergido como a primeira terapia padrão nesta situação (Fossella *et al*, 2000; Shepherd *et al*, 2000). Desde então, outros agentes têm se mostrado efetivos no tratamento de segunda linha para pacientes com CPNPC, como o pemetrexede, o erlotinibe e o gefitinibe, sendo recomendados por diretrizes clínicas como opções terapêuticas para tais pacientes (Azzoli *et al*, 2009; D'Addario & Felip, 2009; Ettinger *et al*, 2010). Embora o papel do tratamento de segunda linha já esteja estabelecido, apenas 30% a 50% dos pacientes portadores de CPNPC avançado que se submetem à primeira linha de quimioterapia recebem uma segunda linha terapêutica (Hensing *et al*, 2005; Stinchcombe & Socinski, 2008) e um dos principais fatores limitantes à sua indicação é um *performance status* baixo ou limitrofe (Hensing *et al*, 2005).

Dada a relativamente baixa proporção de pacientes que recebem segunda linha de tratamento, a toxicidade inerente aos agentes quimioterápicos convencionais e o melhor entendimento sobre o papel dos Receptores do Fator de Crescimento Epidérmico (EGFR) na evolução do CPNPC (Ciardiello & Tortora, 2008; Dahabreh *et al*, 2010), bem como o apelo gerado pela disponibilidade de terapias orais, estudos sobre o uso de inibidores de tirosina quinase do EGFR ganharam atenção no tratamento de segunda linha em pacientes com CPNPC.

Gefitinibe é uma pequena molécula que atua competindo com a adenosina trifosfato (ATP) na ligação ao domínio intracelular tirosina quinase do EGFR, suprimindo sua autofosforilação e a consequente sinalização em cascata (Sequist *et al*, 2007).

O objetivo deste estudo foi desenvolver uma análise de custo-minimização avaliando o uso de gefitinibe versus docetaxel, pemetrexede e erlotinibe no tratamento do CPNPC avançado em segunda linha, sob a perspectiva do sistema suplementar de saúde Brasileiro.

Métodos

Dados clínicos

Inicialmente foi desenvolvida uma comparação de eficácia entre gefitinibe versus docetaxel, pemetrexede e erlotinibe no tratamento do CPNPC avançado em segunda linha, com base na literatura científica publicada. Sabendo-se que não existem estudos comparativos diretos entre todas estas alternativas de tratamento, foram buscados estudos controlados randomizados (ECR) que tenham avaliado pelo menos uma das tecnologias na indicação de interesse.

Docetaxel foi o primeiro agente terapêutico demonstrando prolongar a sobrevida de pacientes com CPNPC em segunda linha de tratamento, em comparação ao melhor cuidado de suporte clínico apenas (Shepherd *et al*, 2000). Tal benefício foi observado sem deterioração da qualidade de vida do paciente (Dancey *et al*, 2004). A partir do estudo TAX 317, docetaxel passou a ser considerado tratamento padrão em pacientes com falha à primeira linha de quimioterapia, entretanto, a toxicidade observada no estudo, especialmente a toxicidade hematológica, se constituiu em uma barreira ao uso mais disseminado da droga.

Pemetrexede mostrou ser uma alternativa terapêutica neste grupo de pacientes após demonstração de não inferioridade em sobrevida, em relação ao docetaxel, com menor toxicidade hematológica e mesmo impacto em evolução sintomática (Hanna *et al*, 2004).

Erlotinibe mostrou superioridade quando comparado ao placebo, para tratamento de pacientes com CPNPC estágio clínico IIIb/IV, que receberam um ou dois regimes quimioterápicos previamente e ineligíveis a novo tratamento quimioterápico (Shepherd *et al*, 2005). Aproximadamente metade dos pacientes havia recebido dois ou mais regimes quimioterápicos prévios. Nenhum estudo comparado a docetaxel ou outro tratamento ativo foi encontrado.

Gefitinibe foi avaliado em quatro ensaios controlados randomizados (ECR), comparado ao docetaxel e, consistentemente, observou-se não haver diferenças significativas em eficácia – mensurada pelos desfechos sobrevida livre de progressão e sobrevida global – entre estes dois agentes (Cufer *et al*, 2006;

Kim *et al* 2008; Maruyama *et al*, 2008; Lee *et al*, 2010). Algumas questões pontuais sobre estes estudos merecem comentário: no estudo V-15-32, de Maruyama *et al* (2008), embora não tenha sido demonstrada não inferioridade em sobrevida global de gefitinibe em relação a docetaxel, o resultado de uma análise de Cox, ajustada por outros fatores prognósticos, sugere que alguns desequilíbrios nas características clínicas entre os grupos possam ter tido algum impacto sobre o desfecho primário na análise não ajustada. Ainda, neste estudo, o emprego de terapias subsequentes não foi balanceado entre os braços, o que pode ter também influenciado na avaliação de sobrevida global (Maruyama *et al*, 2008).

Quanto à qualidade de vida, no maior estudo (Kim *et al*, 2008) houve benefício sustentado de gefitinibe em comparação a docetaxel nas avaliações pelo score *Functional Assessment of Cancer Therapy – Lung* (FACT-L), dado corroborado pelo estudo V-15-32 (Maruyama *et al*, 2008). Entretanto, os estudos ISTANA (Lee *et al*, 2010) e SIGN (Cufer *et al*, 2006) não observaram diferenças significativas em qualidade de vida entre os grupos.

Esta análise assumiu eficácias equivalentes entre os tratamentos com gefitinibe, docetaxel, pemetrexede e erlotinibe, uma vez que os estudos clínicos comparativos entre dois destes tratamentos sistematicamente indicaram resultados de não inferioridade, sem ganhos de sobrevida livre de progressão ou sobrevida global.

Uma vez que dados de qualidade de vida para pacientes com câncer de pulmão não foram encontrados para a realidade brasileira, este desfecho também não foi contemplado na análise.

Dados econômicos

Diante da premissa de eficácias equivalentes entre os protocolos de tratamento de segunda linha para o CPNPC avançado, decidiu-se pelo desenvolvimento de uma análise de custo-minimização, na qual somente custos de tratamento são comparados.

Foram incluídos na análise custos médicos diretos, incluindo os recursos médicos utilizados diretamente para o tratamento dos pacientes, como custos de medicamentos, administração dos protocolos infusionais e tratamento de eventos adversos. Não foram incluídos custos de tratamento e acompanhamento dos pacientes após falha ao protocolo de segunda linha, considerados equivalentes entre as alternativas comparadas.

Foi analisado o horizonte de duração dos tratamentos em no máximo um ano. Os custos não foram descontados a valor presente pois ocorreram no primeiro ano da análise.

As doses dos medicamentos consideradas no caso base do modelo foram:

- Gefitinibe: 250 mg por dia em tratamento contínuo;
- Docetaxel: 75 mg/m² a cada 21 dias;

- Pemetrexede: 500 mg/m² a cada 21 dias;
- Erlotinibe: 150 mg por dia em tratamento contínuo.

As doses médias utilizadas por aplicação de cada medicamento foram calculadas considerando-se uma superfície corporal de 1,7 m².

Não foi contemplado o aproveitamento de frascos, portanto, para cada aplicação dos protocolos infusionais, foi considerado o uso dos seguintes recursos:

- Docetaxel: dose de 128 mg a cada 21 dias (75mg/m² x 1,7 m²). Foi considerado o uso de 1 frasco de 80 mg e 3 frascos de 20 mg por aplicação.
- Pemetrexede: dose de 850 mg a cada 21 dias (500 mg/m² x 1,7 m²). Foi considerado o uso de 2 frascos de 500 mg por aplicação.

O número de ciclos médio recebido pelos pacientes foi obtido a partir de estudos clínicos e publicações internacionais (ERG, 2006; ERG, 2007; Kim *et al*, 2008).

Para os protocolos de tratamento com docetaxel e pemetrexede, foi considerado um custo de infusão para cada aplicação dos medicamentos. Os recursos considerados para cada infusão foram estimados a partir de dados obtidos de uma clínica privada na cidade do Rio de Janeiro.

Considerou-se ainda o seguimento dos pacientes através da realização de exames laboratoriais e de imagem a cada ciclo de tratamento e custos de tratamento de eventos adversos também foram incluídos na análise. As incidências esperadas de eventos adversos foram obtidas do estudo de Kim *et al* (2008) para gefitinibe e dos estudos de Hanna *et al* (2004) e Evidence Review Group (ERG, 2007) para docetaxel, pemetrexede e erlotinibe.

Os custos unitários de medicamentos foram obtidos da lista de preços da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos – CMED (ANVISA, 2011). Foram utilizados os preços fábrica com ICMS de 18% em função da Resolução número 3/09 da CMED, que proíbe a cobrança de Preço Máximo ao Consumidor para medicamentos de uso restrito a hospitais e clínicas.

Os custos unitários dos materiais, procedimentos e diárias hospitalares foram obtidos a partir de revista especializada (Revista SIMPRO, 2011), da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM, 2010) e do Boletim PROAHSA número 57 (USP, 2010), respectivamente.

Os resultados foram apresentados em termos de custos totais em um ano associados a cada protocolo de tratamento.

Resultados

Os custos unitários dos medicamentos estão detalhados na Tabela 1 (ANVISA, 2011).

Os custos por ciclo de 21 dias para cada um dos protocolos considerados foram de: R\$2.239,28 para gefitinibe, R\$5.850,22 para docetaxel, R\$11.170,92 para pemetrexede e

Tabela 1. Custos unitários de medicamentos

Medicamento	Nome comercial	Preço Fábrica ICMS 18%
Gefitinibe	Iressa 250mg x 30 comprimidos	R\$ 3.198,97
Pemetrexede	Alimta 500mg x 1 frasco	R\$ 5.585,46
Docetaxel	Taxotere 20mg x 1 frasco	R\$ 885,60
Docetaxel	Taxotere 80mg x 1 frasco	R\$ 3.193,42
Erlotinibe*	Tarceva 150mg x 30 comprimidos	R\$ 5.418,80

* Obs.: Erlotinibe é isento de ICMS.

R\$3.793,16 para erlotinibe. Pode-se observar que gefitinibe apresenta o menor custo por ciclo. Vale ressaltar que gefitinibe e erlotinibe são administrados em tratamento contínuo e as durações de tratamento foram convertidas para ciclos de 21 dias para fins comparativos.

O custo final de tratamento por protocolo leva em conta ainda a duração média de tratamento em termos de número de ciclos recebidos. O número médio de ciclos de 21 dias de tratamento recebidos pelos pacientes foi de: 6,29 (Kim *et al*, 2008), 4,82 (ERG, 2007), 4,39 (ERG, 2006) e 5,95 (ERG, 2007) para tratamento com gefitinibe, docetaxel, pemetrexede e erlotinibe, respectivamente. Os parâmetros de custo e duração do tratamento estão resumidos na Tabela 2.

Tabela 2. Custo por ciclo e duração média dos tratamentos

Protocolo	Custo por ciclo de 21 dias	Número médio de ciclos
Gefitinibe*	R\$2.239,28	6,29
Docetaxel	R\$5.850,22	4,82
Pemetrexede	R\$11.170,92	4,39
Erlotinibe*	R\$3.793,16	5,95

* O tratamento com gefitinibe e erlotinibe é contínuo mas o equivalente a ciclos de 21 dias foi calculado para fins comparativos.

O custo por infusão considerado para a administração de pemetrexede e docetaxel foi de R\$181,51 incluindo materiais e honorários.

Para todos os protocolos, foi considerada a realização de exames laboratoriais (hemograma, ureia, bilirrubina, TGO, TGP) e de imagem (tomografia computadorizada de tórax) para acompanhamento da evolução da doença. Para os protocolos infusionais foi considerada a realização de exames a cada 21 dias, coincidindo com os ciclos de tratamento, e para os protocolos orais foi considerada a realização de exames a cada 28 dias. Os custos de monitoramento totalizaram R\$484,72 por ciclo de tratamento.

Os eventos adversos incluídos na análise estão descritos na Tabela 3, com as respectivas taxas esperadas para cada protocolo de tratamento e os respectivos custos estimados por evento.

Para tratamento de um episódio de neutropenia febril, considerou-se que os pacientes ficariam hospitalizados por uma média de 5 dias, receberiam cefepime 2g 3 vezes ao dia por 5 dias e 20% dos pacientes receberiam filgrastima 300 mcg por 5 dias. Não foram atribuídos custos ao tratamento de dispneia e neutropenia, de acordo com a opinião de especialistas.

Os resultados totais de custo para cada comparador estão apresentados na Tabela 4.

Os resultados incrementais, considerando a comparação do gefitinibe com os demais protocolos de tratamento, estão descritos na Tabela 5.

Pode-se observar que o custo total de tratamento com gefitinibe mostra-se inferior ao custo de tratamento com docetaxel, pemetrexede e erlotinibe no horizonte de tempo de 1 ano, principalmente em função dos menores custos com medicamentos. A maior redução foi observada na comparação com pemetrexede.

Discussão

O objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação econômica analisando as estratégias medicamentosas para o tratamento do câncer de pulmão não pequenas células avançado em segunda linha, no cenário do Sistema Suplementar de Saúde, avaliando os custos comparativos de gefitinibe versus docetaxel, pemetrexede e erlotinibe e considerando-se equivalentes suas eficácias em termos de sobrevida livre de progressão e sobrevida global.

Tabela 3. Taxas de eventos adversos e respectivos custos incluídos na análise

Evento adverso	Gefitinibe	Docetaxel	Pemetrexede	Erlotinibe	Custo por evento
Dispneia	6%	8%	8%	6%	R\$0,00
Neutropenia febril	1%	10%	2%	1%	R\$3.368,55
Neutropenia	2%	57%	9%	2%	R\$0,00

Tabela 4. Resultados absolutos de custos no horizonte de tempo de 1 ano

Custos	Gefitinibe	Docetaxel	Pemetrexede	Erlotinibe
Medicamentos	R\$14.075,47	R\$28.198,06	R\$49.040,34	R\$22.578,33
Administração e Monitoramento	R\$2.285,11	R\$3.211,23	R\$2.924,75	R\$2.163,93
Eventos adversos	R\$33,69	R\$336,86	R\$67,37	R\$33,69
Total	R\$16.394,26	R\$31.746,14	R\$52.032,46	R\$24.775,95

Tabela 5: Resultados incrementais de custos no horizonte de tempo de 1 ano

Desfechos incrementais	Gefitinibe vs. Docetaxel	Gefitinibe vs. Pemetrexede	Gefitinibe vs. Erlotinibe
Medicamentos	-R\$14.122,59	-R\$34.964,87	-R\$8.502,87
Administração e Monitoramento	-R\$926,12	-R\$639,64	R\$121,18
Eventos adversos	-R\$303,17	-R\$33,69	R\$0,00
Total	-R\$15.351,88	-R\$35.638,20	-R\$8.381,69

A análise de custo-minimização realizada mostrou que o tratamento com gefitinibe apresenta o menor custo dentre as alternativas disponíveis, sendo *cost-saving* nos cenários avaliados.

As limitações deste estudo associam-se ao fato de que não existem estudos clínicos comparando diretamente os quatro protocolos de tratamento analisados. As estimativas de eficácia e duração dos tratamentos foram baseadas em comparações indiretas de estudos controlados randomizados encontrados. Além disso, a população do estudo de erlotinibe mostrou-se ligeiramente diferente da população dos demais estudos, pois uma parcela elevada dos pacientes havia recebido dois ou mais tratamentos prévios para o CPNPC avançado. A premissa de eficácias equivalentes entre os protocolos de tratamento está alinhada com a estratégia adotada por outras avaliações econômicas internacionais e o fato de serem considerados custos e padrões de uso de recursos adaptados à realidade do sistema suplementar de saúde brasileiro tornam a análise apropriada para dar suporte à tomada de decisão neste cenário.

As análises econômicas em saúde são ferramentas eficientes para suporte à alocação de recursos para formuladores de políticas de saúde e financiadores do sistema suplementar de saúde Brasileiro, pois oferecem projeções dos cenários futuros esperados. A contribuição deste modelo econômico é auxiliar os formuladores de políticas de saúde e gestores de saúde na tarefa de estimar o impacto no orçamento do uso de gefitinibe no tratamento do câncer de pulmão não pequenas células avançado em segunda linha e avaliar a viabilidade da sua incorporação.

Conclusão

Gefitinibe resultou em menores custos de tratamento quando comparado a docetaxel, pemetrexede e erlotinibe, com resultados de eficácia equivalentes, no horizonte de tempo de 1 ano.

Referências bibliográficas

- Altekruse SF, Kosary CL, Krapcho M, Neyman N, Aminou R, Waldron W, Ruhl J, Howlander N, Tatalovich Z, Cho H, Mariotto A, Eisner MP, Lewis DR, Cronin K, Chen HS, Feuer EJ, Stinchcomb DG, Edwards BK (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2007, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2007/, based on November 2009 SEER data submission, posted to the SEER web site, 2010. [database on the Internet]. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Lista de Preços de Medicamentos (Preço Fábrica e Preço Máximo ao Consumidor) – Versão 20/06/2011. Disponível em: www.anvisa.gov.br. Acesso em: 21 de junho de 2011.
- Azzoli CG, Baker S, Jr., Temin S, Pao W, Aliff T, Brahmer J, et al. American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline update on chemotherapy for stage IV non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 2009 Dec 20;27(36):6251-66.
- D'Addario G, Felip E. Non-small-cell lung cancer: ESMO clinical recommendations for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2009 May;20 Suppl 4:68-70.
- CBHPM - Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos 2010. 5ª Edição. Disponível em: www.amb.org.br/teste/cbhp/cbhp_m_5a_ed.pdf
- Cardiello F, Tortora G. EGFR antagonists in cancer treatment. *N Engl J Med*. 2008 Mar 13;358(11):1160-74.
- Cufer T, Vrdoljak E, Gaafar R, Erensoy I, Pemberton K. Phase II, open-label, randomized study (SIGN) of single-agent gefitinib (IRESSA) or docetaxel as second-line therapy in patients with advanced (stage IIIB or IV) non-small-cell lung cancer. *Anticancer Drugs*. 2006 Apr;17(4):401-9.
- Dancey J, Shepherd FA, Gralla RJ, Kim YS. Quality of life assessment of second-line docetaxel versus best supportive care in patients with non-small-cell lung cancer previously treated with platinum-based chemotherapy: results of a prospective, randomized phase III trial. *Lung Cancer*. 2004 Feb;43(2):183-94.

- Dahabreh IJ, Linardou H, Kosmidis P, Bafaloukos D, Murray S. EGFR gene copy number as a predictive biomarker for patients receiving tyrosine kinase inhibitor treatment: a systematic review and meta-analysis in non-small-cell lung cancer. *Ann Oncol*. 2010 Sep 8.
- ERG – Evidence Review Group Report. Pemetrexed for the treatment of relapsed non-small cell lung cancer. September 2006. Disponível em: <http://www.hta.ac.uk/erg/reports/1641.pdf>. Acesso em: dezembro de 2008.
- ERG – Evidence Review Group. Addendum to National Institute for Health and Clinical Excellence Technology appraisal guidance 162. Nov 2007. Disponível em: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/LungCancerErlotinibERGAmendments.pdf>. Acesso em: dezembro de 2008.
- Ettinger DS, Akerley W, Bepler G, Blum MG, Chang A, Cheney RT, et al. Non-small cell lung cancer. *J Natl Compr Canc Netw*. 2010 Jul;8(7):740–801.
- Fossella FV, DeVore R, Kerr RN, Crawford J, Natale RR, Dunphy F, et al. Randomized phase III trial of docetaxel versus vinorelbine or ifosfamide in patients with advanced non-small-cell lung cancer previously treated with platinum-containing chemotherapy regimens. The TAX 320 Non-Small Cell Lung Cancer Study Group. *J Clin Oncol*. 2000 Jun;18(12):2354–62.
- Hanna N, Shepherd FA, Fossella FV, Pereira JR, De Marinis F, von Pawel J, et al. Randomized phase III trial of pemetrexed versus docetaxel in patients with non-small-cell lung cancer previously treated with chemotherapy. *J Clin Oncol*. 2004 May 1;22(9):1589–97.
- Hensing TA, Schell MJ, Lee JH, Socinski MA. Factors associated with the likelihood of receiving second line therapy for advanced non-small cell lung cancer. *Lung Cancer*. 2005 Feb;47(2):253–9.
- Instituto Nacional do Câncer (INCA). Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Câncer (INCA); 2009. 98p.
- Kim ES, Hirsh V, Mok T, Socinski MA, Gervais R, Wu YL, et al. Gefitinib versus docetaxel in previously treated non-small-cell lung cancer (INTEREST): a randomised phase III trial. *Lancet*. 2008 Nov 22;372(9652):1809–18.
- Lee DH, Park K, Kim JH, Lee JS, Shin SW, Kang JH, et al. Randomized Phase III trial of gefitinib versus docetaxel in non-small cell lung cancer patients who have previously received platinum-based chemotherapy. *Clin Cancer Res*. 2010 Feb 15;16(4):1307–14.
- Maruyama R, Nishiwaki Y, Tamura T, Yamamoto N, Tsuboi M, Nakagawa K, et al. Phase III study, V-15-32, of gefitinib versus docetaxel in previously treated Japanese patients with non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 2008 Sep 10;26(26):4244–52.
- NSCLCCG. Chemotherapy in non-small cell lung cancer: a meta-analysis using updated data on individual patients from 52 randomised clinical trials. Non-small Cell Lung Cancer Collaborative Group. *BMJ*. 1995 Oct 7;311(7010):899–909.
- Revista SIMPRO. Versão março/2011.
- Sequist LV, Bell DW, Lynch TJ, Haber DA. Molecular predictors of response to epidermal growth factor receptor antagonists in non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 2007 Feb 10;25(5):587–95.
- Shepherd FA, Dancey J, Ramlau R, Mattson K, Gralla R, O'Rourke M, et al. Prospective randomized trial of docetaxel versus best supportive care in patients with non-small-cell lung cancer previously treated with platinum-based chemotherapy. *J Clin Oncol*. 2000 May;18(10):2095–103.
- Shepherd FA, Rodrigues Pereira J, Ciuleanu T, Tan EH, Hirsh V, Thongprasert S, et al. Erlotinib in previously treated non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med*. 2005 Jul 14;353(2):123–32.
- Stinchcombe TE, Socinski MA. Considerations for second-line therapy of non-small cell lung cancer. *Oncologist*. 2008;13 Suppl 1:28–36.
- USP, FGV. Boletim de indicadores do PROAHSA 2010;57

Auditoria especializada em radioterapia – adequação dos métodos atuais de reembolso à radioterapia baseada em evidências

Auditing in radiation therapy – adequacy of current reimbursement methods to evidence-based radiation oncology

Marcos A. Santos¹

Palavras-chave:

auditoria, radioterapia, oncologia, *fee-for-service*, reembolso

Keywords:

auditing, radiation therapy, oncology, *fee-for-service*, reimbursement

RESUMO

Radioterapia é a ciência que se utiliza de radiações para o tratamento de lesões neoplásicas malignas ou benignas. Desde a década de 1920, quando foi oficialmente reconhecida como especialidade médica, vem apresentando um intenso desenvolvimento, assim como um aumento da sua aplicabilidade. Atualmente, 60% dos pacientes com câncer receberão, em algum momento do seu tratamento, terapia com radiações. Os custos, em cancerologia, vêm apresentando crescimento exponencial nos últimos anos e a radioterapia, parte integrante deste ramo do conhecimento, não é exceção. O sistema de reembolso atualmente em prática no Brasil, conhecido como *fee-for-service*, leva a algumas distorções como exagero na quantidade de procedimentos solicitados. A dose de radioterapia que é aplicada no alvo, assim como a dose que, inevitavelmente atinge os tecidos normais, deve ser a menor possível para que se cumpra o objetivo a que se propõe. Qualquer excesso deve ser evitado, sob pena de aumento de efeitos secundários indesejáveis potencialmente letais. O auditor em radioterapia tem então, neste cenário, o papel fundamental de garantir que o paciente receba o melhor tratamento possível, visando adequar o número de procedimentos utilizados ao reconhecido como ideal, segundo as evidências disponíveis. O auditor em radioterapia tem também papel preponderante no auxílio na análise crítica da literatura, que visa validar a adoção de novas tecnologias, desde que com eficácia comprovada, sob uma relação adequada de custo-benefício.

ABSTRACT

Radiation therapy is the discipline that uses radiation for the treatment of malignant or benign tumor lesions. Since the 20s, when it was first officially recognized as a medical speciality, an intense development has been seen, as well as an increase in its applicability. Currently, around 60% of all cancer patients will undergo radiotherapy at some point of their treatments. Costs, in oncology, have been growing uninterruptedly for the last years and, radiation therapy, as a branch of this subject, is no exception. The reimbursement system currently adopted in Brazil, known as “*fee-for-service*”, leads to some distortions and exaggerations at, for example, the number of applied procedures. The radiation dose that is delivered at the target, as well as at surrounding health tissue, should be as low as reasonably achievable. Any excess must be avoided. Otherwise, an increase in adverse events, potentially lethal as second cancers, may be the consequence. The role of the auditing peer-reviewer, in this scenario, is to ensure that patients will receive the best treatment possible, adapting the number of procedures to what is the standard, according to available scientific evidence. The auditing peer-reviewer has also an essential role in assisting the analysis of the literature aiming to validate the adoption of new technologies, if proven to be efficacious, under a proper cost-benefit ratio.

Introdução

A radioterapia é a especialidade médica que se ocupa do tratamento de lesões neoplásicas (malignas e, ocasionalmente, benignas) através do uso de radiações ionizantes. O raio-X, primeira forma de radiação descrita com a propriedade da ionização, foi descoberto na última década do século XIX por Wilhelm Rontgen, físico alemão que, alguns anos depois, em

Este trabalho não recebeu financiamento.

O autor não tem conflitos de interesse a informar

¹ Médico radioterapeuta no Institut de Cancerologie Gustave Roussy, Paris, França. Consultor em auditoria de radioterapia.

Endereço para correspondência: 114 Rue Edouard Vaillant, 94805 Villejuif Cedex – France, Telephone: (00) (33) (0)6.48.31.43.92, Fax: (00) (33) (0)1.42.11.65.06, E-mail: marcosrxt@gmail.com

1901, receberia do Rei da Suécia o Prêmio Nobel de Medicina. Observou-se que sua descoberta, feita num laboratório de física, tinha inúmeras aplicações na área médica; tanto no diagnóstico, quanto na terapêutica.

Apenas algumas semanas depois da fantástica descoberta, ainda no século XIX, Emil Grubbé, residente de cirurgia em Chicago, já havia convencido seu chefe de então a autorizá-lo a aplicar os tais raios-X em uma recidiva local de uma paciente com neoplasia de mama anteriormente mastectomizada. Os resultados de controle local, embora não sujeito às modernas técnicas atuais de avaliação de resposta, foram animadores, o que estimulou a continuidade das investigações (Halperin *et al.*, 2008).

Foi, porém, em Paris e no ano de 1922, no Congresso Internacional de Oncologia, que a radioterapia firmou-se como especialidade médica. Neste congresso, Coutard e Hautand apresentaram pela primeira vez evidências mais organizadas de que a radiação poderia ser utilizada para o tratamento da neoplasia avançada da laringe (Coutard, 1934). Este mesmo autor descreveu também a possibilidade do tratamento de neoplasias de outras regiões da cabeça e pescoço (Coutard, 1932), enquanto que Paterson, posteriormente, expandiu as aplicações da radiação terapêutica, e descreveu a possibilidade de tratamento de neoplasias em outras regiões do organismo (Paterson, 1936).

Desde então muita coisa mudou. Hoje em dia, aproximadamente 60% dos pacientes oncológicos são submetidos a radioterapia como parte do seu tratamento (Delaney *et al.*, 2005) e também, ao redor de 60% dos pacientes que morrem de câncer têm persistência da enfermidade no seu sítio de origem, o que evidencia a importância do adequado controle local para que se caminhe no sentido da diminuição da taxa de mortalidade, o que tem também estimulado o intenso desenvolvimento tecnológico que vivenciamos nos últimos anos (Halperin *et al.*, 2008).

Os custos na radioterapia/oncologia

Em geral, dividem-se os custos médicos em duas categorias principais: diretos e indiretos. Os custos diretos referem-se a todos os recursos utilizados em razão de um ato de tratamento de saúde que lhe são, diretamente, atribuíveis. Compreendem todos os gastos advindos do tratamento ou da própria enfermidade. Já os custos indiretos, normalmente não considerados nas avaliações econômicas em saúde, referem-se, por exemplo, à diminuição de produtividade de um indivíduo que está enfermo, ao tempo que este utiliza no seu tratamento e também aos custos futuros que a seqüela do tratamento ou da enfermidade originarão (Brouwer *et al.*, 2001).

Já é um fato conhecido que os custos diretos em oncologia apresentaram e continuarão apresentando um crescimento exponencial, enquanto que os avanços daí de-

correntes, mais modestos, não se medem na mesma ordem de grandeza (Smith *et al.*, 2009; Meropol, 2007; Garattini, 2002). Em radioterapia, isoladamente, os dados são muito mais esparsos. Van de Werf *et al.*, em um serviço situado na Bélgica, observaram uma duplicação dos custos do tratamento entre o início e o fim da década compreendida entre 2000 e 2010 (Van de Werf *et al.*, 2012). Este aumento, segundo a interpretação dos autores, estaria ligado à enorme aquisição tecnológica ocorrida neste período. É interessante observar que este resultado não provém unicamente do aumento da tecnologia empregada, mas também do aumento da complexidade dos tratamentos mais modernos e do aumento do tempo por estes consumido. Um exemplo: pacientes submetidos a radioterapia de intensidade modulada - uma técnica que disseminou-se no mundo desenvolvido na década de 90, e que caracteriza-se pela modulação dos feixes de radiação, com o potencial de menor aplicação de dose nos tecidos sadios - tem a duração de suas aplicações praticamente duplicada e consome, por exemplo, quatro a oito vezes mais placas de check-filmes. Estas placas são utilizadas para a conferência diária do reposicionamento dos pacientes, muito mais importante num contexto de um tratamento com maior precisão (Van de Werf *et al.*, 2012).

Distorções do “fee-for-service”

Hoje em dia, a maioria das operadoras de seguros de saúde brasileiras remunera os seus prestadores baseando-se num sistema conhecido como “fee-for-service”, ou pagamento por procedimento, utilizando-se de tabelas padronizadas e adotadas em comum acordo entre as partes.

Tal sistema fornece uma série de incentivos financeiros ao médico, levando a um incremento da produção e, sem dúvida, a um aumento da qualidade do tratamento, quando comparado a outros métodos de remuneração. O problema reside no fato de que este estímulo não se encerra quando se atinge “o estado da arte” da terapêutica, o que pode levar os médicos a recomendarem tratamentos exagerados, aumentando o volume de serviços prestados. Isto leva a um aumento adicional dos custos operacionais e administrativos (Davis, 2007; Emanuel & Fuchs, 2008).

Em radioterapia, existem algumas situações clássicas onde se observa este “exagero”. Outras, mais limítrofes, são questionáveis do ponto de vista da Medicina Baseada em Evidências, apesar de não configurar evidente desperdício. Citemos, pois, alguns exemplos:

O tratamento das metástases ósseas

Eis aqui uma controvérsia que já data de mais de trinta. Dafne-Tong, em 1982, publicou o primeiro estudo moderno, randomizado, sobre este tema. Neste estudo, os autores

comparavam vários esquemas diferentes para o tratamento de metástases ósseas; tratamento com duração de uma semana, com duração de duas ou, finalmente, com duração de três semanas. Nos tratamentos mais curtos, há uma maior concentração de dose de radiação por fração. E o resultado mostrou que a duração do tratamento não é, de forma alguma, importante. Ou seja: os resultados de controle da dor assim como os efeitos secundários da aplicação da radiação são sempre os mesmos, independente da quantidade de frações aplicadas (Tong, 1982). Trata-se de uma informação relevante porque, apesar de não haver diferença de eficácia, há sim uma enorme diferença de custo entre os vários esquemas e, intuitivamente, tendemos a imaginar que os tratamentos mais prolongados sejam mais efetivos. O que este estudo finalmente mostrou não ser verdade.

Muitos estudos randomizados e muito bem controlados sucederam-no e foram analisados conjuntamente em algumas meta-análises que os seguiram (Chow *et al*, 2007; Chow *et al*, 2011) e a mensagem destes autores é sempre a mesma: os resultados, de fato, não mudam e são independentes da duração do tratamento. Uma única aplicação seria suficiente para atingir os melhores efeitos possíveis.

Alguma restrição se costuma fazer a estas conclusões, baseando-se fundamentalmente no recente consenso da Sociedade Americana de Radioterapia (ASTRO) e afirmando-se que o tratamento com dose única conduziria a um maior índice de retratamentos (Lutz *et al*, 2011). Parece, à primeira vista, um contrassenso, uma vez que se documentou, conforme discutido, que a resposta (e a duração da resposta) são sempre iguais. Entendemos, hoje, que este “fenômeno” do maior retratamento, longe de ser um problema, se explica tão simplesmente pelo fato de que os médicos paliativistas, diante de um paciente cuja dor recidiva, e que foi submetido a uma efetiva dose única de radiação, voltam a encaminhá-lo para tratamento com radioterapia. Trata-se, de fato, de uma comprovação da eficácia da dose única. O mesmo não ocorre com tanta frequência quando o paciente recebeu um tratamento mais prolongado. O médico paliativista intui que este paciente não deve ser irradiado e, se o for, apresentará níveis limitantes de efeitos secundários. Então, não o reencaminha (Chow *et al*, 2011).

Neste cenário, é interessante a observação feita por Lievens *et al*, de que, dependendo da forma de remuneração, muda o padrão do tratamento das metástases ósseas com radioterapia. Detalhando um pouco mais: quando se usa o sistema “fee-for-service”, é mais frequente o uso de tratamentos prolongados, a despeito de ampla evidência em contrário. Já, quando o sistema de pagamentos se dá de uma forma semelhante ao que, no Brasil, chamamos de “pacotes”, aumenta consideravelmente o número de pacientes que recebe tratamentos mais curtos. E, mais interessante, em países em que houve a mudança do sistema de pagamento, obser-

vou-se esta adequação pouco tempo depois que o sistema de remuneração foi alterado, reforçando a relação causal estabelecida (Lievens *et al*, 2000).

Na Tabela 1, apresentamos uma comparação de custos dos vários fracionamentos descritos para o tratamento de uma metástase óssea não complicada, segundo a meta-análise de Chow *et al* (Chow 2007), considerando os valores atuais sugeridos pela tabela CBHMP (Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos), 5ª edição. (Figura 1)

Tabela 1: Comparação de esquemas equi-efetivos de radioterapia para o tratamento de uma lesão de metástase óssea não complicada.

	Número de dias	Valor*
8 Gy em dose única	1	R\$ 946,65
20 Gy em 5 frações	5	R\$ 1383,77
24 Gy em 6 frações	6	R\$ 1538,97
30 Gy em 10 frações	10	R\$ 1976,09
40 Gy em 20 frações	20	R\$ 3160,73

* considera-se, para fins de cálculo, dois campos diários (alguns tratamentos podem demandar a utilização de campos adicionais)

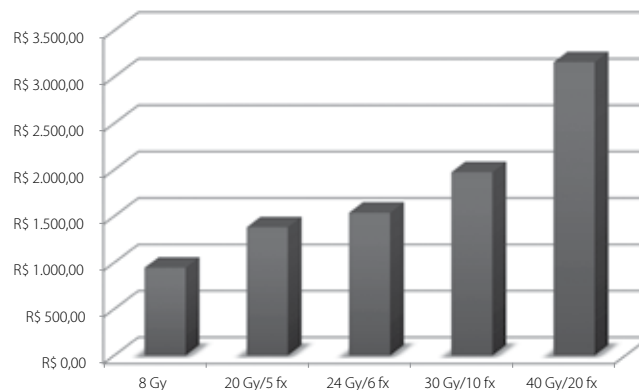


Figura 1: comparação entre os valores dos diversos esquemas de tratamento de uma lesão metastática óssea não complicada:

Radioterapia da mama

Existem inúmeros outros exemplos, mas saímos das situações onde há exagero evidente e entremos num terreno mais nebuloso: existem ocasiões onde o tratamento, quando definido como padrão, era feito de forma mais estendida. Entretanto, estudos posteriores têm mostrado que talvez estes mesmos tratamentos possam ser feitos de forma mais curta. Falamos agora de tratamentos curativos. O ganho de precisão, advindo das modernas técnicas de aplicação da radiação, permite este encurtamento.

Um exemplo é o tratamento adjuvante do câncer de mama. Inicialmente, a partir da década de 80, quando as primeiras pacientes foram submetidas a cirurgias parciais como alternativa à mastectomia, recebiam 50 Gy em 25 frações de tratamento (Veronesi *et al.*, 1993). Atualmente, observou-se que este mesmo tratamento pode ser aplicado em um número consideravelmente menor de frações: 16, por exemplo, segundo um estudo canadense (Whelan *et al.*, 2010). E os resultados de controle local, além de objetivos secundários (mas também importantes) como os efeitos estéticos, são absolutamente equivalentes.

Mas não para aí. Pacientes com tumores pequenos (T1 e/ou T2) e axila não comprometida podem ainda ser submetidas ao que chamamos de radioterapia parcial da mama. Este tratamento pode durar, no máximo, uma semana. Nesta técnica, não é a glândula toda a ser irradiada (como anteriormente), mas apenas o quadrante envolvido. Inúmeras opções, algumas ainda pendentes de confirmação por estudos prospectivos em curso, se colocam diante do radioterapeuta como alternativa (Smith, 2009). Sendo o tempo de tratamento um dos fatores que mais preocupam as mulheres que submeter-se-ão a um tratamento adjuvante de radioterapia sobre a mama (Hoopes *et al.*, 2012), os esquemas descritos podem ser muito vantajosos. Para as pacientes e também para as entidades pagadoras (Santos *et al.*, 2012).

O potencial da superdosagem

Junto com as novas tecnologias que, fundamentalmente permitem que se aplique a radiação com maior precisão, veio logo a ideia de que, sendo assim, a dose aplicada no alvo poderia ser aumentada de maneira segura e, possivelmente, os níveis de controle local seriam aprimorados, com resultados potenciais de melhora de sobrevida global; o que justificaria um investimento considerável de recursos financeiros aplicados neste desenvolvimento.

Evidentemente, o ideal é que estudos prospectivos sejam conduzidos, comparando as estratégias inovadoras às consideradas na atualidade como tratamento padrão. Entretanto, é difícil resistir ao impulso de comparar uma série de casos tratados com a nova tecnologia a um grupo mais antigo de pacientes que haviam sido tratados com as técnicas anteriores. Infelizmente, este procedimento expõe o estudo ao risco de um fenômeno conhecido como “Will Rogers”, segundo o qual a melhora dos métodos diagnósticos levará a uma alteração do estadiamento dos pacientes, e esta migração acaba, por si só, por melhorar os resultados apresentados por ambos os grupos comparados (Feinstein *et al.*, 1985). É mais ou menos como se os pacientes de pior prognóstico do grupo de melhor prognóstico descessem para o nível inferior, devido a um melhor exame de imagem: ambos os grupos passariam a ter, então, pacientes, em

geral, de melhor prognóstico. Com melhores resultados em ambos os lados e tão somente decorrentes de um diagnóstico mais preciso.

As novas tecnologias, estas só serão consideradas custo-efetivas quando forem estabelecidos claramente quais são os grupos de pacientes que delas se beneficiam (Hayman *et al.*, 1996; Bentzen, 2004). Estudos farmacoeconômicos, como complemento a estudos prospectivos, com adequada definição e ponderação dos *endpoints* (Bentzen, 1998), são extremamente necessários, uma vez que melhoras mensuráveis na qualidade de vida dos pacientes, decorrente das eventuais diminuições de toxicidade, também devem ser valoradas.

Auditoria especializada

Os relatos na literatura internacional ainda são esparsos, porém já há documentação sólida de que a padronização e controle (sob protocolo) do tratamento de pneumonias comunitárias, por exemplo, diminui consideravelmente os custos do tratamento, sem nenhuma interferência nos resultados (Marrie *et al.*, 2000), assim como diminui o período de hospitalização (e, de forma global, os custos) de pacientes submetidos a dissecação ganglionar cervical (Chen *et al.*, 2000).

Quando o assunto é radioterapia, Beriwal *et al.* relataram, recentemente, uma importante diminuição no número de frações prescritas para o tratamento de metástases ósseas (conforme os protocolos já discutidos), com consequente diminuição dos custos, quando há verificação “on-line” das doses prescritas por um auditor especializado. E tal diminuição é ainda mais evidente em centros de tratamento distantes de universidades ou hospitais-escola, teoricamente mais distantes das informações mais atualizadas (Beriwal, 2011).

Os riscos da radiação em excesso

Mas qual é o problema, além do custo elevado, que pode trazer um tratamento com alto número de campos de radiação? Não estariam os motivos econômicos ocultando algum outro benefício que pudesse ser extraído dos tratamentos mais prolongados?

Sabe-se que os tratamentos com as tecnologias mais modernas, para uma maior conformidade da dose, utilizam-se de um maior número de campos diários de radiação. Isso leva a um aumento da dose total absorvida pelo paciente, ou seja, há um aumento da dose no alvo, mas também aumento da dose nos tecidos sadios, ainda que abaixo dos níveis definidos como de tolerância – há um “espalhamento da dose”. Como o risco de desenvolvimento de neoplasias secundárias, apesar de proporcional à dose recebida, não é nunca zero (não há dose absolutamente segura), um aumento do número de campos diários de tratamento pode levar, infeliz-

mente, a um aumento do risco de aparecimento de tumores rádio-induzidos (Hall, 2003).

O papel do auditor em radioterapia

Neste contexto, o papel do auditor em radioterapia é de extrema importância e compõe-se, sobretudo, da interferência em dois pontos nevrálgicos do tratamento: o excesso de procedimentos solicitados e a orientação no sentido da aprovação ou não da aquisição tecnológica.

A radioterapia tem apresentado, nos últimos anos, uma maior adequação às exigências da Medicina Baseada em Evidências, o que levará a uma redução de “bias” frequentes, e à obtenção de dados mais sólidos e confiáveis (Bentzen, 1998). A análise crítica destes estudos é um dos papéis fundamentais do auditor em radioterapia, uma vez que este deve evitar que tecnologias mais caras, não necessariamente mais efetivas, sejam adotadas e reembolsadas, sob prejuízo dos pacientes e das entidades pagadoras; ou que novas feramentas deixem de ser utilizadas, a despeito de um comprovado aumento da eficácia, acompanhado ou não de um aceitável incremento do custo.

O auditor em radioterapia deve ser, enfim, um formulador de protocolos permanentemente atualizados, em consonância com a rede credenciada, articulando alternativas sustentáveis e de custo menos impactante para todas as solições de tratamento radioterápico.

Referências bibliográficas

- Bentzen SM. Towards evidence based radiation oncology: improving the design, analysis, and reporting of clinical outcome studies in radiotherapy. *Radiotherapy and Oncology* 1998; 46: 5-18
- Bentzen SM. High-tech in Radiation Oncology: should there be a ceiling? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004; 58: 320-30
- Beriwal S, Rajagopalan MS, Flickinger JC, et al. How effective are clinical pathways with and without online peer-review? An analysis of bone metastasis pathway in a large, integrated National Cancer Institute-designed comprehensive cancer center network. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* in press
- Brouwer WBF, Rutten FFH, Koopmanschap MA. Costing in economic evaluations. In Drumond MF, McGuire A (Eds.). *Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice*. Oxford University Press, 2001. New York.
- Chen AY, Callender D, Mansyur C, et al. The impact of clinical pathways on the practice of head and neck oncologic surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 322-6
- Chow E, Harris K, Fan G, et al. Palliative radiotherapy trials for bone metastases: a systematic review. *JCO* 25 (11): 1423-36, 2007
- Chow E, Zeng L, Salvo N, et al. Update on the Systematic Review of Palliative Radiotherapy Trials for Bone Metastases. *Clinical Oncology* 2011; 1-13 in press
- Coutard H., Principles of X-ray therapy of malignant diseases. *Lancet* 1934; 224: 1-8
- Coutard H. Roentgentherapy of epitheliomas of the tonsillar region, hypopharynx and larynx from 1920 to 1926. *Am J Roentgenol* 1932; 28: 313-31
- Davis K. Paying for care episodes and care coordination. *N Eng J Med* 2007; 356:1166-8
- Delaney G, Jacob S, Featherstone C, et al. The role of radiotherapy in cancer treatment. *Cancer* 2005; 104: 1129-37
- Emanuel EJ, Fuchs VR. The perfect storm of overutilization. *JAMA* 2008; 299: 2789-91
- Fairchild A, Barnes E, Ghosh S, et al. International Patterns Of Practice In Palliative Radiotherapy For Painful Bone Metastases: Evidence-Based Practice? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2009; 75(5): 1501-10
- Feinstein AR, Sosin DM, Well CK. The Will Rogers phenomenon. Stage migration and new diagnostic techniques as a source of misleading statistics for survival in cancer. *New Engl J Med* 1985; 312: 1604-8
- Garattini S, Bertele V. Efficacy, safety and cost of new cancer drugs. *British Med Journal* 2002; 325: 269-71
- Hall EJ, Wu CS. Radiation-induced second cancers: the impact of 3D-CRT and IMRT. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 56: 83-8, 2003
- Halperin EC, Perez CA, Brady LW. The Discipline of Radiation Oncology. In Halperin EC, Perez CA, Brady LW (Eds). *Principles and Practice of Radiation Oncology*. Lippincott Williams & Wilkins, 2008. Philadelphia.
- Hartsell WF, Konski AA, Hayman JA. Single Fraction Radiotherapy for Bone Metastases: Clinically Effective, Time Efficient, Cost Conscious and Still Underutilized in the United States? *Clin Oncol* 2009; 21: 652-4
- Hayman J, Weeks J, Mauch P. Economic analysis in health care: an introduction to the methodology with an emphasis on radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996; 35: 827-41
- Hoopes DJ, Kaziska D, Chapin P, et al. Patient preferences and physician practice patterns regarding breast radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2012; 82: 674-81
- Kachnic L, Berk L. Palliative Single-Fraction Radiation Therapy: How Much More Evidence Is Needed? *J Nat Cancer Inst* 2005; 97(11): 786-8
- Lievens Y, Bogaert WV, Rijnders A, et al. Palliative radiotherapy practice with Western European countries: impact of the radiotherapy financing system. *Radiotherapy and Oncology* 2000; 56: 289-95
- Lutz S, Berk L, Chang E, et al. Palliative radiotherapy for bone metastases: an ASTRO evidence-based guideline. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2011; 79: 965-76
- Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SL, et al. A controlled clinical trial of a critical pathway for treatment of community-acquired pneumonia. *JAMA* 2000; 283: 749-55
- Meropol N & Schulman. Cost of cancer care: Issues and Implications. *J Clin Oncol* 2007; 25: 180-6
- Paterson RP. The radical X-ray treatment of carcinomata. *Br J Radiol* 1936; 9: 671-9
- Santos MA, Araujo GTB, Neto JPR, et al. Cost-minimizations analysis of partial breast irradiation versus whole breast irradiation in patients with early-stage breast cancer, according to brazilians third-party private payer's perspective. *Proceedings of the HTAi Congress*
- Smith BD, Arthur DW, Buchholz TA, et al. Accelerated partial breast irradiation consensus statement from the American Society for Radiation Oncology (ASTRO). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2009; 74: 987-1001
- Smith TJ & Hilner BE. Bending the cost curve in cancer care. *New Engl J Med* 2011; 364: 2060-5
- Tong, D; Gillick L. & Hendrickson FR. The Palliation of Symptomatic Osseous Metastases - Final Results of the Study by the RTOG. *Cancer* 1982; 50:893-9
- Van de Werf E, Vestrate J, Lievens Y. The cost of radiotherapy in a decade of technology evolution. *Radiotherapy and Oncology* 2012; 102: 148-53
- Van der Linden Y, Roos S, Lutz S, et al. International Variations in Radiotherapy Fractionation for Bone Metastases: Geographic Borders Define Practice Patterns? *Clin Oncol* 2009; 21: 655-8
- Veronesi U, Luini A, Del Vecchio M, et al. Radiotherapy after breast-preserving surgery in women with localized cancer of the breast. *New Engl J Med* 1993; 328: 1587-91
- Whelan TJ, Pignol JP, Levine MN, et al: Long-term results of hypofractionated radiation therapy for breast cancer. *N Engl J Med* 362:513-520, 2010

Custos dos cuidados com a saúde de um plano de saúde nos últimos cinco anos de vida de seus beneficiários – dados do mundo real

Costs of care under a health care plan in the last five years of life of its beneficiaries – data from the real world

João Paulo dos Reis Neto¹, Stephen Doral Stefani²

Palavras-chave:

final da vida, gastos no final da vida, gastos com saúde, últimos anos de vida, projeção de custos

Keywords:

end of life, end of life expenditures, health expenditure, last year of life, cost projection

RESUMO

Introdução: O aumento da despesa com saúde parece estar diretamente associado com o efeito do aumento da idade juntamente com um segundo fator considerado importante, a proximidade à morte. Estima-se que em 2050 o Brasil terá uma população de 64 milhões de habitantes com 60 anos ou mais, o que representa um dos principais desafios à adequada alocação de recursos no sistema de saúde. **Objetivos:** Examinar, no cenário “mundo real” de um plano de saúde brasileiro, o efeito da proximidade à morte de seus beneficiários em despesas com saúde durante os últimos cinco anos de vida. **Métodos:** Análise retrospectiva dos dados armazenados no sistema informatizado do plano de saúde de 1.897 beneficiários que morreram entre Janeiro de 2007 e Junho de 2009. Foram examinados os serviços de saúde ambulatorial e hospitalar no ano da morte e nos 4 anos anteriores. A análise foi restringida aos custos diretos totais com atenção médico-hospitalar. As variáveis (demográfica, clínica e custos) foram submetidas a tratamento estatístico considerando um intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** De um total de 1.897 mortes analisadas, a maioria era de homens (60,4%) e tinham 60 anos ou mais (77,0%). A idade média geral dos falecidos foi de 70,6 anos (IC95% 69,9-71,4). O custo nos 60 meses do estudo foi de R\$ 115.970.135,85. Desse total, 66,8% foram reembolsados no ano da morte e as internações corresponderam a 89,2% do total. Dentre as principais causas de morte, neoplasia e doenças crônicas tiveram uma maior influência nos gastos. **Conclusões:** Este estudo sugere que os custos no último ano de vida precisam ser considerados nas projeções de gastos com cuidados à saúde, da mesma forma que o fator de envelhecimento. Uma das alternativas que parecem ser importantes no fim da vida são os cuidados paliativos.

ABSTRACT

Introduction: The rise in spending on health appears to be directly associated with the effect of increased age together with a second factor considered to be important, the proximity to death. It is estimated that in 2050 Brazil will have a population of 64 million individuals aged 60 or over, representing one of the main challenges to the adequate allocation of resources in the health system. **Objectives:** To examine, in the ‘real-world’ scenario of a Brazilian health care plan, the effect of proximity to death of its beneficiaries on health expenditure during the last five years of life. **Methods:** Retrospective analysis from data stored on the computerised system of the health care plan of 1,897 beneficiaries who died between January 2007 and June 2009. The outpatient and hospital health services in the year of death and in the 4 preceding years were examined. The analysis was restricted to total direct costs with medical-hospital care. The variables (demographic, clinical and costs) were subjected to statistical treatment considering a confidence interval of 95%. **Results:** Out of a total of 1,897 deaths analysed, the majority were male (60.4%) and were aged 60 or over (77.0%). The overall mean age of the deceased was 70.6 years (CI95% 69.9-71.4). The cost over the 60 months of the study was US\$ 64,427,852. This total, 66.8% was reimbursed in the year of death and the clinical admissions corresponded to 89.2% of the total. Among the main causes of death, neoplasia and chronic diseases had a heavier influence on expenditure. **Conclusions:** This study suggests that the costs in the last year of life should be considered in the projections for spending on health care, in the same way as the ageing factor. One of the alternatives that appears to be important at the end of life is palliative care.

Recebido em 17/11/2011 Aprovado para publicação em 26/02/2012

1 Diretor de Previdência e Assistência da CAPESESP; 2 Médico Oncologista do Instituto do Câncer Mãe de Deus, Porto Alegre, RS. Professor da Fundação UNIMED.

Nome da instituição onde o estudo foi realizado: CAPESESP – Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Endereço para correspondência: CAPESESP – Diretoria de Previdência e Assistência; Av. Marechal Câmara, 160, 6º e 7º andares, Centro, Rio de Janeiro-RJ, CEP 20020-080; e-mail: joao_paulo@capesesp.com.br

Introdução

A escalada dos custos da assistência à saúde tem sido tema constante em todas as discussões de especialistas em sistemas públicos e privados. Dentre os fatores considerados como responsáveis, alguns preponderam sobre os demais e parecem ser consenso: tecnologias em saúde (incorporação acrítica e/ou má utilização), gastos administrativos crescentes (controles, sistemas, impostos, dentre outros) e a transição demográfica e epidemiológica.

O peso que cada um desses fatores exerce sobre o custo final da saúde depende de características muito específicas. No Brasil, a redução da mortalidade geral, da mortalidade infantil e o aumento da expectativa de vida observado nos últimos anos, têm como consequências naturais o envelhecimento populacional e o aumento do número de portadores das doenças crônicas, sendo esse um dos principais desafios para alocação adequada dos recursos, de modo a tornar viável o sistema.

A elevação dos gastos com saúde parece estar diretamente associada ao efeito da idade e a outro fator considerado importante, a proximidade da morte (Zweifel *et al*, 1999). Em função do aumento da idade e à maior concentração de pessoas morrendo em idades mais avançadas, a proximidade da morte seria, nesses casos, o fator que explicaria grande parte do aumento nos gastos (Seshamani & Gray, 2004).

O objetivo desse estudo é avaliar, num cenário do mundo real de um plano de saúde brasileiro, o efeito da proximidade da morte de beneficiários sobre os gastos com saúde nos últimos cinco anos de vida.

Materiais e métodos

O estudo consistiu na análise retrospectiva de 1.897 beneficiários com cobertura integral de um plano de saúde privado no Brasil, que morreram entre janeiro de 2007 e junho de 2009. As informações foram obtidas a partir de dados armazenados no sistema informatizado do plano de saúde. Os serviços de saúde ambulatoriais e hospitalares utilizados pelos beneficiários e reembolsados pelo plano de saúde no ano da morte e nos 4 anos que antecederam a mesma foram avaliados, compreendendo portanto, o período de 2003 a 2009.

Os valores reembolsados consideraram o preço praticado na data de realização, em Real (R\$). A análise limitou-se aos totais de custos diretos com assistência médico-hospitalar no ano da morte e em cada período de 12 meses anterior à mesma, na perspectiva da operadora de saúde.

As causas de mortes foram agrupadas de acordo com a lista consolidada de mortalidade da Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados à Saúde – CID 10.

Os dados foram acessados e analisados de modo confidencial e as variáveis (demográficas, clínicas e de custos) tratadas estatisticamente considerando intervalo de confiança de 95%.

Resultados

Do total de 1.897 mortes analisadas, 745 (39,3%) ocorreram em 2007, 773 (40,7%) em 2008 e 379 (20,0%) até junho de 2009. A maior parte dos óbitos ocorreu em homens (60,4%) e entre indivíduos com 60 anos de idade ou mais (77,0%), conforme demonstrado na Tabela 1. A média de idade do óbito geral foi de 70,6 anos (IC95% 69,9-71,4), sendo de 69,2 anos (IC95% 68,2-70,2) para homens e 72,8 anos (IC95% 71,6-74,1) nas mulheres.

Os beneficiários que morreram (1.897) representam 0,5% do total de vidas cobertas pelo plano de saúde (média no período de 161.238 indivíduos), porém, seu custo nos 60 meses de estudo, que foi de R\$ 115.970.135,85, representa 22,4% do total gasto pela operadora. Quando considerado apenas o último ano de vida, este percentual é de 14,9%.

Na Tabela 2 estão demonstrados o custo total e percentual acumulado no ano da morte (66,8%) e nos quatro anos anteriores à mesma, de acordo com o tipo de gasto, ambulatorial e com internações. Dentre os gastos com internações nos 12 meses que antecederam a morte, as internações clínicas corresponderam a 89,2% do total reembolsado.

A distribuição do custo total e relativo, por faixa etária, no mesmo período é apresentado na Figura 1. Nos últimos 12 meses de vida, beneficiários com 60 anos de idade ou mais concentram 83,4% dos gastos.

A Figura 2 demonstra os vinte maiores custos médios por internação, de acordo com o CID de alta hospitalar, de eventos ocorridos nos últimos 12 meses de vida dos beneficiários do plano de saúde, bem como a frequência em que ocorreram.

A Tabela 3 contém o custo médio *per capita* total do plano de saúde e o custo após o desconto das despesas dos beneficiários que morreram em cada ano, por faixa etária. As maiores diferenças são observadas nas últimas décadas de vida.

Discussão

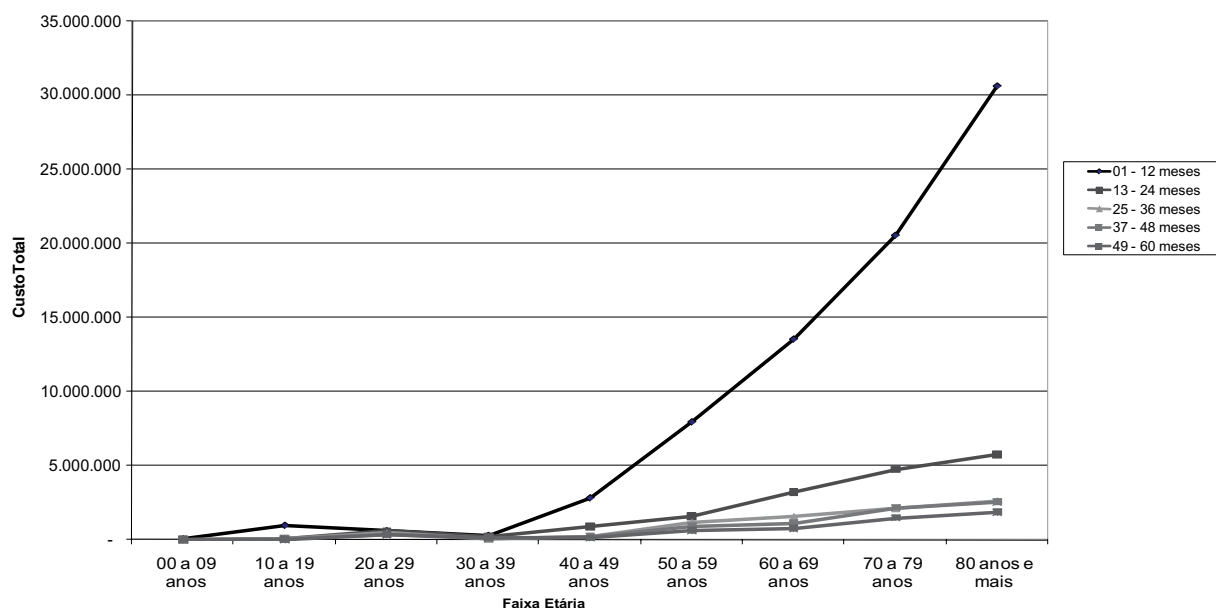
O custo com os cuidados com a saúde no período que antecede à morte costuma ser mais elevado que os custos daqueles que permanecem vivos (Serup-Hansen *et al*. 2002). Isso porque as pessoas de modo geral pioram o seu estado de saúde gradativamente antes de morrer. Um estudo brasileiro (Ferraz *et al*, 2008) analisando o período de 4 anos de despesas de 274 beneficiários de plano de saúde demons-

Tabela 1 – Distribuição dos óbitos ocorridos por gênero e faixas de idade em 1.897 beneficiários do plano de saúde. 2007-2009

Sexo / Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
00 a 09 anos	4	0,3	7	0,9%	11	0,6%
10 a 19 anos	7	0,6%	6	0,8%	13	0,7%
20 a 29 anos	39	3,4%	7	0,9%	46	2,4%
30 a 39 anos	6	0,5%	12	1,6%	18	0,9%
40 a 49 anos	63	5,5%	40	5,3%	103	5,4%
50 a 59 anos	172	15,0%	72	9,6%	244	12,9%
60 a 69 anos	212	18,5%	119	15,9%	331	17,4%
70 a 79 anos	307	26,8%	180	24,0%	487	25,7%
80 anos e mais	337	29,4%	307	40,9%	644	33,9%
Total	1.147		750		1.897	

Tabela 2 – Custo total e percentual acumulado nos meses que antecederam à morte de beneficiários do plano de saúde, por tipo de despesa. 2007-2009

Meses antes da morte	Custo Ambulatorial		Custo com Internações		Custo Total	
	R\$	% acumulado	R\$	% acumulado	R\$	% acumulado
49 - 60 meses	2.330.855,61	9,2%	3.142.257,46	3,5%	5.473.113,07	4,7%
37 - 48 meses	2.743.808,20	10,9%	4.682.259,01	5,2%	7.426.067,21	6,4%
25 - 36 meses	3.526.445,10	14,0%	4.792.565,66	5,3%	8.319.010,76	7,2%
13 - 24 meses	6.119.043,86	24,2%	11.136.667,97	12,3%	17.255.711,83	14,9%
01 - 12 meses	10.529.574,50	41,7%	66.966.658,48	73,8%	77.496.232,98	66,8%
Total	25.249.727,27	100%	90.720.408,58	100%	115.970.135,85	100%

**Figura 1** – Custo total e relativo nos meses que antecederam à morte de beneficiários do plano de saúde, por faixa etária. 2007-2009

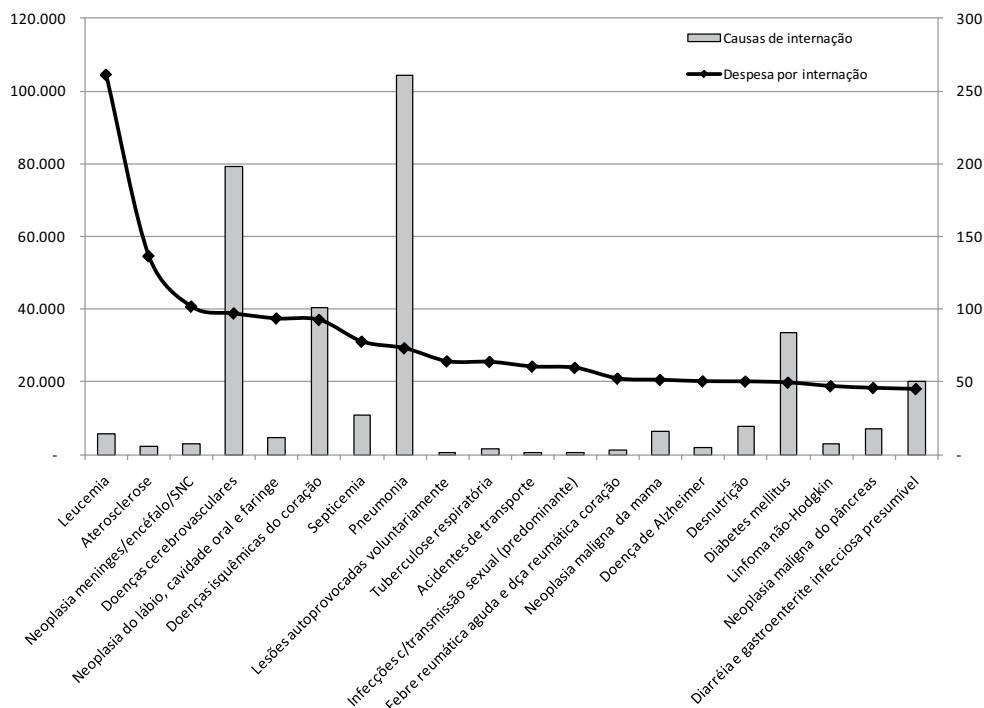


Figura 2 - Custo médio e frequência observada de internações ocorridas no último ano de vida de beneficiários do plano de saúde, por tipo de patologia (CID 10). 2007-2009

Tabela 3 – Custo médio *per capita* total do plano de saúde e custo após desconto das despesas dos beneficiários que morreram em cada ano, por faixa etária. 2007-2009

Faixa Etária	Custo anual per capita								
	Mortos em 2007 (n=745)			Mortos em 2008 (n=773)			Mortos até junho de 2009 (n=379)		
	Custo total, vivos e mortos (a)	Custo descontado valores dos mortos (b)	Relação (a) / (b)	Custo total, vivos e mortos (a)	Custo descontado valores dos mortos (b)	Relação (a) / (b)	Custo total, vivos e mortos (a)	Custo descontado valores dos mortos (b)	Relação (a) / (b)
00 a 09 ano	304,21	302,87	1,00	375,87	373,25	1,01	186,53	186,69	1,00
10 a 19 anos	284,75	283,52	1,00	350,55	338,04	1,04	155,13	139,81	1,11
20 a 29 anos	624,14	613,53	1,02	661,06	642,93	1,03	371,84	372,67	1,00
30 a 39 anos	787,14	777,78	1,01	965,40	952,83	1,01	496,20	497,04	1,00
40 a 49 anos	916,55	863,07	1,06	1.019,29	1.002,20	1,02	525,91	513,68	1,02
50 a 59 anos	1.314,10	1.237,20	1,06	1.632,97	1.497,50	1,09	840,12	783,02	1,07
60 a 69 anos	2.531,88	2.246,04	1,13	2.567,82	2.204,42	1,16	1.367,30	1.176,14	1,16
70 a 79 anos	4.305,93	3.563,87	1,21	4.355,12	3.496,25	1,25	2.552,02	2.147,78	1,19
80 anos e mais	7.223,04	4.067,11	1,78	7.006,62	4.639,30	1,51	3.803,43	2.790,18	1,36

trou que 70% dos gastos ocorreram no último ano de vida, número esse próximo ao que identificamos (67%).

Apesar do número de pessoas que morrem ser relativamente pequeno, a proporção das despesas com saúde que estas demandam representa uma parcela considerável do total gasto com assistência à saúde. O percentual de gas-

tos relacionados ao final da vida é variável conforme estudo publicado, com relatos encontrados de 10% a 33% (Stooker *et al*, 2001; Hoover *et al*, 2002; Pollock, 2001). Em nosso estudo verificamos que 0,5% dos beneficiários do plano de saúde consumiram, em seu último ano de vida, cerca de 15% do total gasto.

Alguns estudos apontam para o fato de que, a partir de certa idade, as despesas do final da vida tendem a decrescer, em função da tendência na prática médica de investir menos recursos nas pessoas de idade mais elevada (Serup-Hansen *et al.* 2002). Quando considerado em nosso estudo como última faixa etária indivíduos com 80 anos ou mais, não foi observada redução. Porém, quando desmembramos esta faixa em anos individuais, observamos redução progressiva a partir de 91 anos.

Alguns autores questionam a culpa isolada do envelhecimento sobre os custos da saúde, argumentando ser injusta a acusação de “grandes gastadores”, normalmente feita aos idosos, quando descontado o último ano de vida do indivíduo (Fuchs, 1984). Em nosso estudo, as maiores diferenças encontradas entre custo total por beneficiário do plano de saúde e o custo descontando as despesas dos que morreram, ou seja, somente vivos, foram observadas nas últimas faixas etárias, em especial dos indivíduos com 60 anos ou mais de idade (Tabela 3).

Embora exista uma associação entre idade e gastos em saúde, estes últimos podem vir a crescer nos próximos anos em ritmo semelhante ao considerado usual do plano de saúde. Essa expectativa fundamenta-se pelas observações de que novas gerações de idosos tendem, nas próximas décadas, a ter mais saúde, uma vez que são investidos cada vez mais recursos na promoção da saúde e prevenção do risco de complicações das doenças.

Dessa forma, resultados de estudos sugerem que os custos no último ano de vida devem ser considerados nas projeções futuras de custos dos cuidados de saúde, da mesma forma que o fator envelhecimento (Madsen *J et al.* 2002).

Dentre as principais causas de morte, as neoplasias representaram maior peso nas despesas no último ano de vida (15%), semelhante ao verificado num estudo holandês (Polder *et al.* 2006).

Outra observação dos estudos que avaliam o custo do final da vida é de que as despesas hospitalares representam a maior parcela do custo, em torno de 70% (Lubitz and Riley 1993). Conforme demonstrado na Tabela 2, os custos das internações em nosso estudo foram de 73,6%.

Uma das alternativas que parecem importantes no fim da vida são os cuidados paliativos. Uma revisão sistemática indicou forte a moderada evidência de que estes procedimentos melhoram aspectos importantes dessa fase que antecede a morte (Lorenz, KA *et al.* 2008; Morrison, S *et al.* 2008). Outra possibilidade é de que a introdução desse conceito possa atenuar os custos no final da vida (Brumley, 2003; Fassbender, 2005).

Certamente a oferta de serviços de assistência especializada e cuidados paliativos, em especial quando da proximidade da morte, será fundamental como alternativa para viabilizar essa trajetória e mantê-la no futuro. Abordagens que possam contribuir para melhoria da qualidade de vida dos doentes e

seus familiares, prevenindo e aliviando o sofrimento, nos parece fundamental sob a ótica social e importante para a questão econômica relativa aos últimos anos de vida.

Este trabalho apresenta algumas limitações inerentes deste tipo de análise. Trata-se de um estudo retrospectivo, com informações obtidas a partir do sistema informatizado do plano de saúde, realizado sob a perspectiva do pagador e que considerou somente os custos diretos.

A partir desse estudo dos custos nos últimos anos de vida, mesmo quando consideradas algumas limitações, ficou demonstrada a importância de considerar esse fator na projeção do custo atuarial do plano de saúde, bem como a necessidade de rever a estratégia de cobertura de benefícios, como, por exemplo, adoção de cuidados paliativos na abordagem de algumas patologias, dentre as quais o tratamento do câncer. Este estudo apresenta subsídio para um debate muito amplo, que envolve questões técnicas, sociais, culturais e éticas, que a sociedade não poderá se furtar de realizar, sob pena de buscar soluções somente após o colapso do modelo vigente.

Referências bibliográficas

- Brumley RD, Enguidanos S, Cherin DA. *J Palliat Med.* 2003 Oct;6(5):715-24. Effectiveness of a home-based palliative care program for end-of-life.
- Fassbender K, Fainsinger R, Brenneis C, Brown P, Braun T, Jacobs P. *Palliat Med.* 2005 Oct;19(7):513-20. Utilization and costs of the introduction of system-wide palliative care in Alberta, 1993-2000.
- Ferraz *et al.* Health care costs in the last four years of life for private health plan beneficiaries in Brazil. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 24(2), 2008
- Fuchs, V. 1984, “‘Though much is taken’ — reflections on ageing, health, and medical care”, NBER Working Paper 1269.
- Hoover, D., Crystal, S., Kumar, R. Sambamoorthi, U. Cantor, J. 2002, ‘Medical expenditures during the last year of life: findings from the 1992–96 Medicare Current Beneficiary Survey’, *Health Services Research*, vol. 37, no. 6, December
- IBGE, Censo Demográfico 1940/2000 e Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o período 1980-2050 – revisão 2008
- Lorenz, KA *et al.* Clinical Guidelines: Evidence for Improving Palliative Care at the End of Life: A Systematic Review. *Ann Intern Med* January 15, 2008 148:147-159
- Lubitz, J., Riley, G.F. 1993, ‘Trends in Medicare payments in the last year of life’, *The New England Journal of Medicine* 328, 1092-1096
- Morrison S; Penrod J, Cassel B, Caust-Ellebogen M *et al.*, for the Palliative Care Leadership Centers’ Outcomes Group. Cost Savings Associated With US Hospital Palliative Care Consultation Programs. *Arch Intern Med.* 2008;168(16):1783-1790.
- Madsen J, Serup-Hansen N, Kristiansen IS. Health Policy. Future health care costs—do health care costs during the last year of life matter? 2002 Nov;62(2):161-72.
- Polder JJ, Barendregt JJ and Hans van Oers. Health care costs in the last year of life—The Dutch experience.
- Pollock, A. 2001, ‘Compression of Health Expenditures’, *Health policy research bulletin*, Vol.1, no.1, <http://www.hc-sc.gc.ca/iacob-dgiac/araddraa/english/rmdd/bulletin/aging02.html>, (accessed 29th April 2005)
- Serup-Hansen, N., Wickstrom, J., Kristiansen, I. 2002, ‘Future health care costs – do health care costs during the last year of life matter?’, *Health policy*, vol. 62, no.2, pp. 161-172
- SESHAMANI, M., GRAY, A. Time to death and health expenditure: an improved model for the impact of demographic change on health care costs. *Age and Ageing* 33 p 556 – 561, 2004
- Stooker, T., van Acht, J.W., van Barneveld, E.M., van Vliet, R.C.J.A., van Hout, B.A., Helsing, D.J. and Busschbach, J.J.V. 2001, ‘Costs in the last year of life in the Netherlands’, *Inquiry*, vol. 38, no. 1, pp. 73–80.
- ZWEIFEL, P., FELDER, S., MEIERS, M. Ageing of population and health care expenditure: A red herring? *Health Economics*, 8, pp.485 – 496, 1999)

Atenção primária à saúde e internações potencialmente evitáveis: avaliação de 10 anos na perspectiva de um plano de saúde

Primary health care and potentially avoidable admissions: a 10-year assessment from the perspective of a health care plan

João Paulo dos Reis Neto¹, Claudio Silveira Tovar²

Palavras-chave:

atenção primária à saúde; internações evitáveis; internações por causas sensíveis à atenção ambulatorial; internações por causas sensíveis à atenção primária; internações potencialmente evitáveis; necessidades e demanda de serviços de saúde; qualidade da assistência à saúde e serviços de saúde, utilização.

Keywords:

primary health care, avoidable admissions, admissions for causes sensitive to outpatient care, admissions for causes sensitive to primary care, potentially avoidable admissions, needs and demand for health services, quality of health care and use of health services

RESUMO

Introdução: A taxa de internações por condições sensíveis à atenção primária tem sido utilizada em várias partes do mundo na avaliação e monitoramento do acesso ao sistema de saúde e de seu desempenho. No Brasil, alguns estudos foram conduzidos no âmbito do sistema público. **Objetivo:** Avaliar, numa série temporal de 10 anos, a evolução da taxa em beneficiários de um plano de saúde, identificando, a partir dos resultados, estratégias que permitam a melhoria da situação de saúde da população e a adequada destinação dos recursos. **Métodos:** Análise retrospectiva de 212.360 internações hospitalares, ocorridas de 1999 a 2008, entre beneficiários do plano de saúde, residentes em todas as regiões do Brasil. O desfecho em estudo foi a proporção de internações por condições sensíveis à atenção primária, identificadas pela CID-10 e distribuídas em vinte grupos de causas. Foi estabelecida a proporção dessas internações em relação ao total de admissões hospitalares, bem como o quociente entre o número de internações hospitalares, e a população, seja total ou de grupos etários e de causas específicas, além dos custos diretos hospitalares. As significâncias foram testadas com uso do programa Epi Info™, versão 3.3.2. As estimativas das taxas foram definidas com base em seus intervalos de 95% de confiança (IC 95%). **Resultados:** Em 10 anos, as internações por condições sensíveis à atenção primária foram responsáveis por 55.307 entre 212.360 internações reembolsadas pela operadora (26,0%), excluindo-se partos. A taxa bruta global média foi de 300,2 por 10 mil beneficiários do plano de saúde e o número de internações por beneficiário de 1,6. A taxa de internação por condições sensíveis à atenção primária diminuiu 28,0% no período (de 347,6 para 250,3 por 10 mil). Em 2008, as causas mais frequentes foram as gastroenterites (30,9%), seguidas pela hipertensão arterial (13,6%), doenças cerebrovasculares (9,6%), insuficiência cardíaca (8,1%), infecções no rim e trato urinário (6,8%), diabetes mellitus (5,8%) e angina pectoris (5,5%). Cada um dos diagnósticos restantes correspondeu a menos de 5,0% das internações por condições sensíveis à atenção primária. A média da despesa anual com internações foi de R\$ 15.232.494, contra R\$ 51.440.680 para demais condições, representando 22,8% do total. **Conclusões:** A redução gradativa na taxa global de internações por condições sensíveis à atenção primária observada sugere possíveis melhorias na atenção primária à saúde. Ações e estratégias adicionais deverão priorizar determinadas causas e grupos etários que serão objeto de monitoramento contínuo. O investimento em medidas que possam reduzir o número de internações evitáveis pode contribuir não só para a melhoria da qualidade assistencial, como também para o equilíbrio financeiro do plano de saúde.

ABSTRACT

Introduction: The rate of admissions for ambulatory care sensitive conditions has been used in various parts of the world in the assessment and monitoring of access to the health system and its performance. In Brazil, some studies have been performed within the public system. **Objective:** To examine, in a series of 10 years, the evolution of the rate in beneficiaries of a health care plan, identifying, from the results, strategies that will enable the improvement of the health situation of the population and the appropriate allocation of resources. **Methods:** Retrospective analysis of 212,360 hospital admissions, occurring between 1999 and 2008, among beneficiaries of a health care plan, resident in all regions of Brazil. The outcome of the study was the proportion of admissions for primary care sensitive conditions, identified by CID-10 and distributed in twenty groups of causes. The proportion of these admissions in relation to the total hospital admissions was established, as well as

Recebido em 17/11/2011 Aprovado para publicação em 26/02/2012

1 Diretor de Previdência e Assistência da CAPESESP; 2 Assessor Técnico da Diretoria de Previdência e Assistência da CAPESESP

Nome da instituição onde o estudo foi realizado: CAPESESP - Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Endereço para correspondência: CAPESESP - Diretoria de Previdência e Assistência; Av. Marechal Câmara, 160, 6º e 7º andares, Centro, Rio de Janeiro-RJ, CEP 20020-080; email: joao_paulo@capesp.com.br

the quotient for the number of hospital admissions and the population, either total or by age group and specific causes, besides hospital direct costs. The significance was tested with the program Epi Info™, version 3.3.2. Estimates of the rates were defined based on their 95% confidence intervals (CI 95%). **Results:** In 10 years, admissions for primary care sensitive conditions accounted for 55,307 of 212,360 admissions reimbursed by the operator (26.0%), excluding births. The global crude mean rate was 300.2 per 10 thousand beneficiaries of the health care plan and the number of admissions per beneficiary was 1.6. The rate of admission for primary care sensitive conditions fell by 28.0% during the period (from 347.6 to 250.3 per 10 thousand). In 2008, the most frequent cause was gastroenteritis (30.9%), followed by arterial hypertension (13.6%), cerebrovascular diseases (9.6%), heart failure (8.1%), kidney and urinary tract infections (6.8%), diabetes mellitus (5.8%) and angina pectoris (5.5%). Each of the remaining diagnoses corresponded to less than 5.0% of admissions for primary care sensitive conditions. The mean annual expenditure on admissions was R\$ 15,232,494 against R\$ 51,440,680 for other conditions, representing 22.8% of the total. **Conclusion:** The gradual reduction observed in the global rate of admissions for primary care sensitive conditions suggests possible improvements in primary health care. Further actions and strategies should prioritise determined causes and age groups as the object of on-going monitoring. Investment in measures to reduce the number of avoidable admissions could contribute not only to an improvement in the quality of care, but also to the financial balance of the health care plan.

Introdução

Conceitualmente, condições sensíveis à atenção primária (CSAP) compreendem grupos de problemas de saúde cujas ações assistenciais estratégicas podem resultar na diminuição do risco de internações hospitalares.

Quando uma determinada população apresenta altas taxas de internações por essas condições, pode haver indícios de problemas de acesso ao sistema de saúde ou de seu desempenho, traduzindo-se em sinal de alerta sobre a situação da saúde.

O indicador internações por condições sensíveis à atenção primária (ICSAP), também denominado de internações potencialmente evitáveis, surgiu no final da década de 1980 nos Estados Unidos para avaliar o impacto da falta de acesso a serviços de atenção ambulatorial (Billings & Teicholz, 1990; Billings *et al.*, 1993; Weissman *et al.*, 1992).

Posteriormente, na Espanha, este indicador foi utilizado para comparar a efetividade de modelos de atenção primária à saúde (Bermudez-Tamayo *et al.*, 2004; Caminal *et al.*, 2001). Estudos brasileiros sobre tais internações limitam-se às avaliações no âmbito do sistema público de saúde (Dias-da-Costa *et al.*, 2008; Elias & Magajewski, 2008; Nedel *et al.*, 2008; Perpetuo & Wong, 2007). Não encontramos na literatura científica estudos publicados considerando beneficiários do sistema de saúde suplementar.

No Brasil, em função do tipo de transição epidemiológica em andamento, onde as doenças transmissíveis ainda desempenham papel importante, porém com predomínio das doenças crônico-degenerativas (Schramm *et al.*, 2004), o indicador pode contribuir, sobretudo, na identificação de barreiras de acesso aos serviços de saúde ou mesmo o in-

dequado controle das enfermidades. No caso das patologias crônicas, a atenção primária à saúde pode reduzir as internações por complicações agudas, as readmissões e o tempo de permanência no hospital (Gill & Mainous, 1998).

A partir da constatação da associação das taxas de internações elevadas por CSAP com as deficiências na cobertura dos serviços, bem como à baixa resolutividade da atenção ambulatorial para determinados grupos de patologias (Alfradique *et al.*, 2009; Ansari *et al.*, 2006; Bermudez & Baker, 2005; Casanova & Starfield, 1995; Fleming ST, 1995; Parchman & Culler, 1994), entendemos que esse indicador pode ser avaliado como ferramenta de gestão para as operadoras de planos de saúde, sob a ótica da qualidade assistencial.

Outra perspectiva que não pode ser desconsiderada é o potencial do indicador como complemento a outras ferramentas de avaliação da destinação adequada dos recursos, uma vez que são analisadas situações de saúde que envolvem as chamadas “internações potencialmente evitáveis”.

Objetivo

Avaliar, numa série temporal de 10 anos, a evolução da taxa de internação por condições sensíveis à atenção primária (ICSAP) em beneficiários de um plano de saúde, identificando, a partir dos resultados, estratégias que permitam a melhoria da situação de saúde da população e a adequada destinação dos recursos.

Métodos

Análise retrospectiva de 212.360 internações hospitalares, ocorridas no período de 10 anos (1999 a 2008), entre beneficiários do plano de saúde, residentes em todas as regiões

do Brasil. O desfecho em estudo foi a proporção, entre as hospitalizações avaliadas, de internações cujo diagnóstico de alta estava incluído na lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária (Tabela 1). Essa relação é constituída por 120 categorias da CID-10 (com três dígitos) e 15 subcategorias (com quatro dígitos). Para fins de organização, ela está composta por vinte grupos de diagnósticos, agrupados de acordo com as possibilidades de intervenção e a magnitude dos agravos (Alfradique *et al.*, 2009).

Nos casos em que o diagnóstico foi codificado por meio da 9ª versão da Classificação Internacional de Doenças (CID-9), foi feita a correspondência dos diagnósticos listados para a CID-10.

As variáveis dependentes foram taxa bruta de internação por todas as causas e taxa bruta de internação por condições sensíveis à atenção primária. Com relação às variáveis independentes, estas consistiram em características da população (idade, sexo, região geográfica de residência), grupos de causas da internação e custos diretos com assistência médico-hospitalar.

Foi estabelecida a proporção das ICSAP em relação ao total de admissões hospitalares, bem como o quociente entre o

número de internações hospitalares e a população, seja total ou de grupos etários e de causas de internação específicas.

A base de dados utilizada foi extraída a partir de registros do sistema informatizado do plano de saúde ao longo do período de estudo e considerou todas as internações e reinternações de um mesmo beneficiário da operadora.

As significâncias das taxas brutas de internações evitáveis foram testadas pelo teste de tendência linear do programa Epi Info™, versão 3.3.2 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos). As estimativas das taxas foram definidas com base em seus intervalos de 95% de confiança (IC 95%).

Resultados

No período analisado de 10 anos, as internações por condições sensíveis à atenção primária foram responsáveis por 55.307 entre 212.360 internações reembolsadas pela operadora, correspondendo, em média, a 26,0% do total de hospitalizações, excluindo-se partos. A taxa bruta global média de ICSAP foi de 300,2 por 10 mil beneficiários do plano de saúde e o número de internações por beneficiário de 1,6.

Tabela 1 - Lista de internações por condições sensíveis à atenção primária, por grupos de situações de saúde

Grupos de situações de saúde	Classificação Internacional de Doenças, 10a revisão – CID-10
01 - Doenças imunizáveis	A33-A37, A95, B16, B05-B06, B26, G00.0, A17.0, A19
02 - Condições evitáveis	A15-A16, A18, A17.1-A17.9, I00-I02, A51-A53, B50-B54, B77
03 - Gastroenterites infecciosas e complicações	E86, A00-A09
04 - Anemia	D50
05 - Deficiências nutricionais	E40-E46, E50-E64
06 - Infecções de ouvido, nariz e garganta	H66, J00-J03, J06, J31
07 - Pneumonias bacterianas	J13-J14, J15.3-J15.4, J15.8-J15.9, J18.1
08 - Asma	J45-J46
09 - Doenças das vias aéreas inferiores	J20, J21, J40-J44, J47
10 - Hipertensão	I10-I11
11 - Angina pectoris	I20
12 - Insuficiência cardíaca	I50, J81
13 - Doenças cerebrovasculares	I63-I67, I69, G45-G46
14 - Diabetes mellitus	E10-E14
15 - Epilepsias	G40-G41
16 - Infecção no rim e trato urinário	N10-N12, N30, N34, N39.0
17 - Infecção da pele e tecido subcutâneo	A46, L01-L04, L08
18 - Doença inflamatória órgãos pélvicos femininos	N70-N73, N75-N76
19 - Úlcera gastrointestinal	K25-K28, K92.0, K92.1, K92.2
20 - Doenças relacionadas ao pré-natal e parto	O23, A50, P35.0

Entre 1999 e 2008, a população atendida pela operadora variou, passando, em média, de 214.818 para 162.796 beneficiários. Na Tabela 2, são apresentadas as taxas de hospitalização (por 10 mil beneficiários) por condições sensíveis à atenção primária e por outras condições, no intervalo de tempo em análise. As taxas de internações por condições sensíveis à atenção primária diminuíram 28,0% no período (de 347,6 para 250,3 por 10 mil), ao passo que houve aumento das internações por outras causas (25,8%; de 728,8 para 916,8 por 10 mil).

Em 2008, as ICSAP mais frequentes foram as gastroenterites (30,9%), seguidas pela hipertensão arterial (13,6%), doenças cerebrovasculares (9,6%), insuficiência cardíaca (8,1%), infecções no rim e trato urinário (6,8%), diabetes mellitus (5,8%) e angina pectoris (5,5%). Cada um dos diagnósticos

restantes correspondeu a menos de 5,0% das internações por condições sensíveis à atenção primária (Tabela 3).

Na Tabela 4 são apresentados os percentuais de ICSAP em um subgrupo de beneficiários do programa de assistência farmacêutica, voltado para portadores de patologias crônicas.

A Tabela 5 demonstra a taxa de ICSAP, por 10 mil beneficiários do plano de saúde, por região geográfica, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Mais da metade dos indivíduos submetidos à hospitalização por causas sensíveis ao atendimento primário é do sexo feminino (53,6%), padrão semelhante ao observado para internações por outras causas (54,9%). O comportamento da taxa de ICSAP por 10 mil beneficiários, segundo o sexo, está representado no Gráfico 1.

Tabela 2 - Taxas, por 10 mil beneficiários do plano de saúde, de internações por condições sensíveis à atenção primária. Brasil, 1999 a 2008.

Grupos de situações de saúde / ano	Taxa por 10 mil beneficiários										Varição
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008/1999
Doenças imunizáveis e condições evitáveis	4,3	4,2	3,2	2,3	2,6	2,2	2,8	2,3	1,5	2,1	-51,2%
Gastroenterites infecciosas e complicações	85,6	104,6	101,6	105,4	105,7	88,0	84,4	95,3	76,5	77,3	-9,6%
Anemia	4,8	5,7	5,6	5,6	4,4	5,6	3,9	4,3	4,7	4,0	-17,5%
Deficiências nutricionais	42,3	31,5	19,4	13,6	11,9	12,6	10,0	7,2	8,7	9,7	-77,1%
Infecções de ouvido, nariz e garganta	20,1	17,2	13,7	13,6	12,2	12,0	7,1	7,6	6,4	5,8	-71,0%
Pneumonias bacterianas	13,1	10,4	8,4	8,7	9,4	12,9	8,7	8,7	7,7	7,3	-44,3%
Hipertensão	33,1	33,4	38,5	44,7	41,4	37,7	34,5	32,4	33,3	34,2	3,0%
Angina pectoris	20,2	17,4	17,8	18,2	15,9	15,8	14,6	17,3	16,7	13,9	-31,1%
Insuficiência cardíaca	34,4	31,3	26,4	24,3	25,7	24,4	19,7	22,0	18,9	20,4	-40,8%
Doenças cerebrovasculares	28,1	27,5	26,7	26,8	26,5	25,3	22,1	26,2	25,4	24,0	-14,8%
Diabetes mellitus	16,2	17,7	14,2	15,8	16,5	14,6	14,6	14,0	13,0	14,5	-10,8%
Epilepsias	2,4	2,0	1,3	0,9	2,0	1,3	1,7	1,2	1,3	1,8	-23,9%
Infecção no rim e trato urinário	20,2	23,3	20,8	19,9	16,7	15,9	14,7	15,0	16,7	17,1	-15,4%
Infecção da pele e tecido subcutâneo	5,3	7,1	7,6	8,4	6,3	7,3	7,0	6,5	7,6	8,0	53,0%
Úlcera gastrointestinal	15,2	13,8	11,4	12,3	10,5	10,8	9,2	8,5	9,8	8,0	-47,1%
Outras ICSAP *	2,1	2,4	1,6	1,7	2,2	1,4	2,3	1,9	1,4	2,0	-3,2%
População (média anual de beneficiários)	214.818	215.901	206.393	193.872	179.913	174.373	168.833	162.004	163.705	162.796	-24,2%
Total de ICSAP	347,6	349,6	318,3	322,0	309,8	287,9	257,5	270,4	249,5	250,3	-28,0%
Média de idade (anos)	44,1	42,4	42,8	44,1	44,7	46,4	46,8	46,8	48,3	48,8	
IC 95%	(43,4-44,8)	(41,7-43,1)	(42,0-43,5)	(43,4-44,9)	(43,9-45,5)	(45,6-47,3)	(45,9-47,7)	(45,9-47,7)	(47,4-49,3)	(47,9-49,7)	
Internações por outras condições	728,8	830,9	858,4	878,3	897,7	868,4	856,9	864,2	856,8	916,8	25,8%
Média de idade (anos)	40,9	42,0	40,5	40,9	41,9	43,0	43,4	44,3	44,8	45,5	
IC 95%	(40,5-41,2)	(41,5-42,6)	(40,1-40,8)	(40,5-41,2)	(41,5-42,3)	(42,6-43,4)	(43,0-43,8)	(43,9-44,6)	(44,5-45,2)	(45,1-45,8)	

* Anemia, deficiência nutricional, doença inflamatória órgãos pélvicos femininos e doenças relacionadas ao pré-natal e parto

Tabela 3 - Porcentagem de internações por grupos de situações de saúde em relação ao total de CSAP. Brasil, 1999 a 2008.

Grupos de situações de saúde / ano	% de internações										Variação
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008/1999
Gastroenterites infecciosas e complicações	24,6	29,9	31,9	32,7	34,1	30,6	32,8	35,2	30,6	30,9	25,5
Hipertensão	9,5	9,6	12,1	13,9	13,4	13,1	13,4	12,0	13,3	13,6	43,1
Doenças cerebrovasculares	8,1	7,9	8,4	8,3	8,6	8,8	8,6	9,7	10,2	9,6	18,3
Insuficiência cardíaca	9,9	9,0	8,3	7,6	8,3	8,5	7,6	8,1	7,6	8,1	-17,8
Infecção no rim e trato urinário	5,8	6,7	6,5	6,2	5,4	5,5	5,7	5,5	6,7	6,8	17,6
Diabetes mellitus	4,7	5,1	4,5	4,9	5,3	5,1	5,7	5,2	5,2	5,8	23,9
Angina pectoris	5,8	5,0	5,6	5,6	5,1	5,5	5,7	6,4	6,7	5,5	-4,3
Demais CSAP	31,6	27,0	22,7	20,8	19,9	23,0	20,5	17,8	19,6	19,5	-6,4

Tabela 4 - Taxas, por 1 mil beneficiários do plano de saúde, de ICSAP. Beneficiários do programa assistência farmacêutica, 1999 a 2008.

Grupos de situações de saúde / ano	Taxa por 1 mil beneficiários										Variação
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008/1999
08 - Asma	45,5	26,3	24,0	28,7	24,7	33,8	15,8	13,3	14,4	14,6	-67,9%
10 - Hipertensão	144,2	128,3	155,9	164,0	153,5	140,9	125,8	109,2	130,9	111,4	-22,8%
11 - Angina pectoris	103,4	100,5	82,4	72,1	85,5	77,8	72,7	89,5	88,9	76,7	-25,8%
12 - Insuficiência cardíaca	97,7	105,9	107,8	79,8	99,3	105,2	81,5	95,9	92,7	96,2	-1,6%
13 - Doenças cerebrovasculares	93,0	74,2	87,2	88,7	77,7	84,1	68,3	104,1	80,2	76,1	-18,2%
14 - Diabetes mellitus	60,7	69,6	60,4	61,3	68,6	52,9	67,0	58,4	55,1	56,0	-7,8%
Quantidade de beneficiários	1.054	1.294	1.456	1.567	1.661	1.569	1.582	1.575	1.597	1.643	
Total de ICSAP no grupo	842	959	1.069	1.113	1.170	1.098	958	1.050	1.036	1.015	
Internações por outras condições	1.648	2.048	2.268	2.388	2.537	2.403	2.432	2.535	2.537	2.657	
Proporção ICSAP sobre o total de internações	33,8%	31,9%	32,0%	31,8%	31,6%	31,4%	28,3%	29,3%	29,0%	27,6%	-18,3%
Internações por outras condições sobre o total	66,2%	68,1%	68,0%	68,2%	68,4%	68,6%	71,7%	70,7%	71,0%	72,4%	9,3%

Tabela 5 - Taxas, por 10 mil beneficiários do plano de saúde, de ICSAP. Brasil, por regiões, 1999 a 2008.

Regiões / ano	Taxa por 10 mil beneficiários										Variação
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008/1999
C. Oeste	473,8	435,4	368,1	338,9	330,3	317,4	270,5	310,7	282,0	307,5	-35,1%
Nordeste	290,4	294,5	283,1	288,4	277,5	256,7	221,7	240,5	231,8	226,7	-21,9%
Norte	448,4	467,2	413,6	407,3	401,3	366,2	337,7	338,8	322,5	338,6	-24,5%
Sudeste	308,6	293,1	270,6	281,5	264,3	259,5	237,4	255,4	184,6	188,8	-38,8%
Sul	315,8	257,3	241,1	312,9	351,7	281,4	255,9	238,2	285,5	254,6	-19,4%

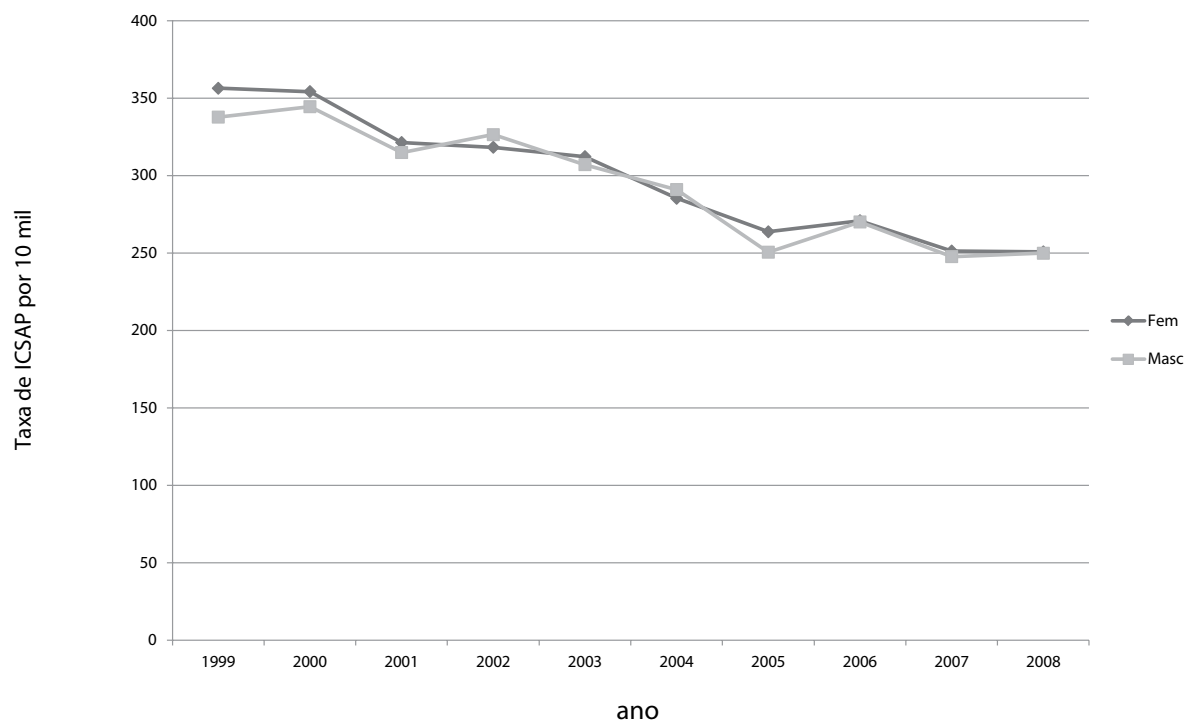


Gráfico 1 - Taxa de ICSAP, por 10 mil beneficiários do plano de saúde, por sexo. Brasil, 1999 a 2008.

A Tabela 6 apresenta a evolução, para cada grupo etário, da participação relativa das internações por condições sensíveis à atenção primária sobre o total das internações do plano de saúde, ao longo do período estudado.

O padrão da taxa de ICSAP por grupos etários está representado no Gráfico 2.

A média da despesa anual com internações por CSAP foi de R\$ 15.232.494, contra R\$ 51.440.680 para demais condições, representando 22,8% do total. A evolução da proporção de despesas com ICSAP em relação ao total gasto com internações, em cada ano, está demonstrada na Tabela 7.

Discussão

Não existe consenso na literatura acerca das internações por condições sensíveis à atenção primária. O Ministério da Saúde, através de consultas a especialistas, elaborou uma lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária, utilizada nesse estudo. Os partos foram excluídos do total por representarem um desfecho natural da gestação e serem influenciados pela taxa de fecundidade (Alfradique *et al.*, 2009).

Na definição dessa listagem e de outras existentes em diferentes países, que apresentam algumas particularidades,

quando comparadas à listagem brasileira, parte-se do pressuposto de que muitas das internações por determinadas causas podem ser evitadas. Através desse número seria possível obter indicadores de problemas relacionados com a rede de atenção básica, especialmente na gestão, suficiência de serviços, na disponibilidade de medicamentos para o controle de doenças crônicas, na oferta de recursos diagnósticos e manejo das patologias, no acompanhamento ambulatorial e no sistema de referência.

Usando como base comparativa dados do sistema público de saúde, levantados por Alfradique em 2006, observamos que a proporção geral de ICSAP em relação ao total de internações observada nesse estudo (23,8%) é inferior ao percentual relatado pela autora (28,5%). Porém, quando considerada a taxa de hospitalização por 10 mil beneficiários, apresenta-se muito superior (250,3 versus 149,6 por 10 mil) (Alfradique *et al.*, 2009).

Uma das hipóteses a ser analisada para essa distinção de padrões é o fato de que beneficiários do sistema de saúde suplementar, pela sua condição sócio-econômica mais favorável, em teoria, possuem maior acesso aos serviços de saúde do que a população geral, o que explicaria a proporção menor de ICSAP.

Com relação às diferenças observadas entre o público e o privado na taxa de hospitalizações por vidas, há que se considerar a questão da oferta e demanda por serviços de

Tabela 6 - Participação relativa das internações hospitalares por CSAP sobre o total de internações do plano de saúde (%). Brasil, 1999 a 2008.

Faixa etária / ano	% de internações										Varição
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008/1999
Menos de 1 ano	48,5	51,3	44,1	38,5	38,9	43,0	42,6	31,3	45,2	32,6	-32,8
1 a 4 anos	52,1	48,4	44,7	44,8	46,7	47,1	46,8	50,1	45,8	46,8	-10,2
5 a 14 anos	39,3	38,2	32,9	30,9	32,0	31,9	28,5	33,4	28,4	30,0	-23,6
15 a 24 anos	23,2	21,5	19,7	18,8	17,9	18,0	16,9	17,7	16,7	15,9	-31,5
25 a 34 anos	14,7	16,8	13,3	14,7	12,6	10,8	12,0	10,8	9,6	11,2	-23,8
35 a 44 anos	18,2	16,9	17,1	16,6	16,1	12,9	12,4	12,5	11,7	12,1	-33,5
45 a 54 anos	28,2	25,0	22,0	22,2	19,4	20,1	17,8	18,6	18,0	15,8	-43,8
55 a 64 anos	33,8	30,1	28,3	28,5	27,8	25,7	24,3	24,5	22,4	21,4	-36,6
65 e mais anos	41,9	36,6	34,4	35,1	33,2	33,0	30,4	30,4	30,0	28,3	-32,4
Todas as idades	32,3	29,6	27,0	26,8	25,7	24,9	23,1	23,8	22,6	21,4	-33,6
Média da idade	44,1	42,4	42,8	44,1	44,7	46,4	46,8	46,8	48,3	48,8	
IC 95%	(43,4-44,8)	(41,7-43,1)	(42,0-43,5)	(43,4-44,9)	(43,9-45,5)	(45,6-47,3)	(45,9-47,7)	(45,9-47,7)	(47,4-49,3)	(47,9-49,7)	
										-6%	

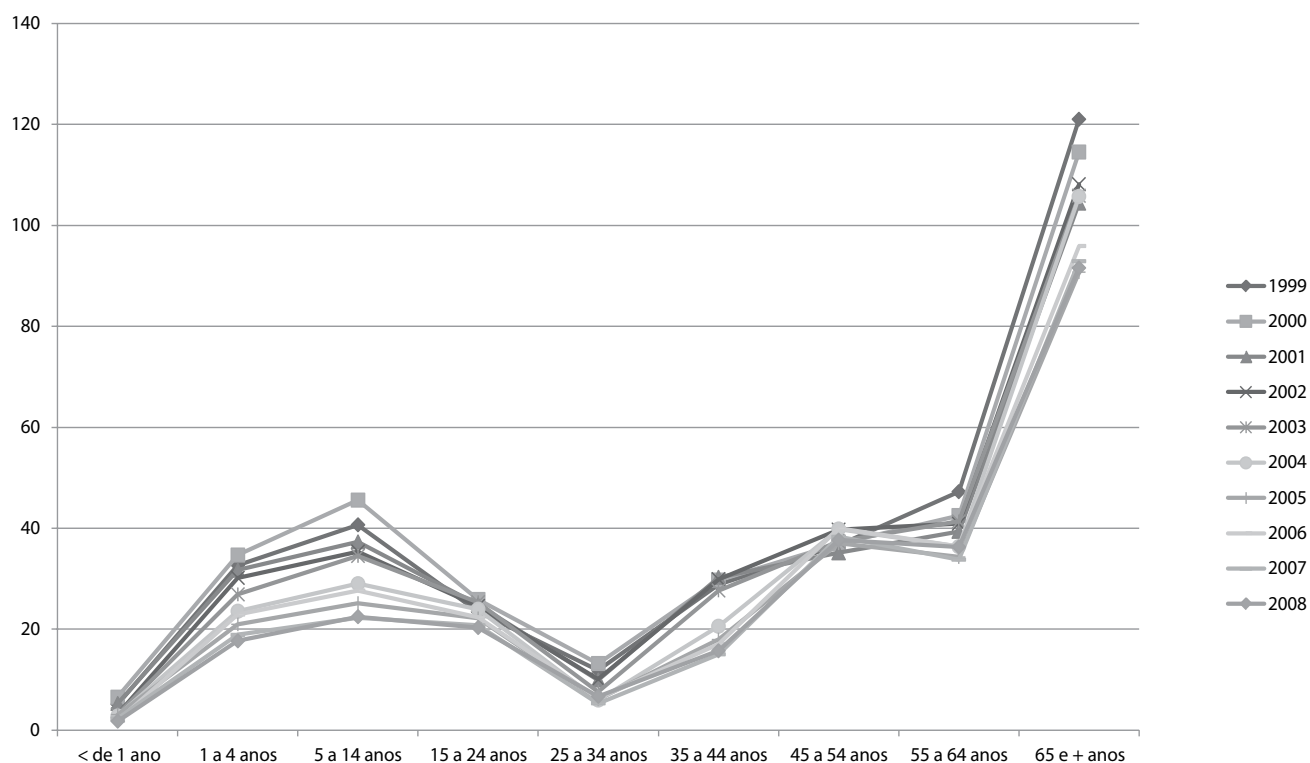
**Gráfico 2** – Taxa de internação por CSAP, por faixas etárias (por 10 mil beneficiários). Brasil, 1999 a 2008

Tabela 7 - Despesas (em Real) com internações, total, por CSAP e outras condições. Brasil, 1999 a 2008.

Ano	Todas	Internações por CSAP		Outras condições	
	R\$	R\$	% do total	R\$	% do total
1999	36.420.280	9.915.295	27,2%	26.504.985	72,78%
2000	44.978.518	11.134.007	24,8%	33.844.511	75,25%
2001	46.280.698	10.598.585	22,9%	35.682.113	77,10%
2002	48.848.877	10.936.448	22,4%	37.912.428	77,61%
2003	58.703.033	14.477.010	24,7%	44.226.023	75,34%
2004	70.019.249	17.183.256	24,5%	52.835.993	75,46%
2005	72.328.503	16.497.252	22,8%	55.831.251	77,19%
2006	88.285.131	18.939.855	21,5%	69.345.276	78,55%
2007	94.062.421	20.749.108	22,1%	73.313.313	77,94%
2008	106.805.032	21.894.128	20,5%	84.910.904	79,50%
Total	666.731.742	152.324.944	22,8%	514.406.798	77,2%

saúde. Alguns trabalhos mostram que, da mesma forma que quanto maior o número de leitos disponíveis, maior a chance do indivíduo se internar, por outro lado, quando a oferta for insuficiente, internações justificadas por necessidades de saúde podem deixar de ocorrer (Castro *et al.*, 2005).

De uma maneira geral, semelhante a outros estudos brasileiros, os resultados desse trabalho apontam para a redução das internações por condições sensíveis à atenção primária ao longo do tempo. Conforme resultados apresentados na Tabela 2, a diminuição da taxa global de ICSAP não ocorre devido a uma queda uniforme em todas as situações de saúde, sobressaindo-se algumas causas mais que as outras.

Interessante observar na Tabela 3 que três diagnósticos (gastroenterites, hipertensão e doenças cerebrovasculares) representam mais da metade do total das internações por condições sensíveis à atenção primária no ano considerado.

A análise por grupos de causas deve ser bastante criteriosa. Doenças como asma e insuficiência cardíaca congestiva, por exemplo, são condições para as quais o tratamento ambulatorial não pode evitar hospitalizações em todas as circunstâncias, entretanto, as doenças passíveis de controle por imunizações devem ser prevenidas em todos os casos (Weissman *et al.*, 1992).

Dentre as causas selecionadas, quando agrupadas as doenças que podem evoluir de forma prolongada e crônica (asma, hipertensão, angina, insuficiência cardíaca, doenças cerebrovasculares e diabetes mellitus), a redução da taxa de ICSAP por 10 mil beneficiários do plano de saúde foi de 26,0% no período. Em função das características dessas patologias, podemos considerar o resultado como bastante satisfatório.

Nesse grupo específico, merece destaque a hipertensão arterial, única a não apresentar redução do indicador no pe-

ríodo completo do estudo. Porém, a partir de 2001 a taxa apresenta-se em queda.

Em áreas onde historicamente o acesso aos serviços de saúde estava limitado, um aumento temporário nas internações pode ser resultado de uma melhora de acesso (Saha *et al.*, 2007).

Uma particularidade do plano de saúde em questão é a oferta de assistência farmacêutica para portadores de patologias crônicas. Analisando um subgrupo de participantes do programa de acesso aos medicamentos, verificamos que houve redução da taxa de ICSAP em todas as doenças cobertas, inclusive hipertensão (Tabela 4).

Dados de literatura apontam maiores taxas de internação por condições sensíveis à atenção primária entre populações de piores condições socioeconômicas e extremos de idade, porém sem relevância em relação ao sexo (Billings *et al.*, 1993 e Bermudez-Tamayo *et al.*, 2004).

Nesse estudo, em que estão sendo analisadas as internações ocorridas numa carteira de beneficiários do plano de saúde constituída por servidores públicos federais e seus familiares, acreditamos que não haja um desequilíbrio na condição socioeconômica tão grande quanto na população geral. Entretanto, como estas condições podem variar muito em relação à localização geográfica, analisamos as ICSAP em cada uma das regiões (Tabela 3).

A região norte, tradicionalmente onde o acesso à saúde costuma ser mais difícil, muitas das vezes pela indisponibilidade de recursos assistenciais, apresentou as piores taxas (338,5 por 10 mil beneficiários em 2008), ao contrário da região sudeste (188,8). Esta última obteve a maior redução proporcional no período de estudo (-38,8% em 10 anos).

Algumas condições sensíveis apresentam-se de modo diferenciado em relação a determinados grupos populacionais, especialmente em relação às faixas etárias. Em nossa casuística, verificamos maior participação das CSAP na população de 5 a 14 anos, com redução após esse período de vida, voltando a se elevar a partir dos 35 anos, com o extremo sendo observado entre os mais idosos (Gráfico 2).

Corroborando dados de literatura, observamos que o comportamento da taxa de ICSAP no período foi muito próximo entre os sexos (Gráfico 1).

A partir da constatação de que a atenção primária à saúde de qualidade pode reduzir as hospitalizações por complicações agudas de doenças crônicas não transmissíveis, assim como as readmissões e o tempo de permanência no hospital por diversas doenças, investimentos da operadora nesse sentido podem ser interessantes sob o ponto de vista da racionalização dos custos assistenciais.

As despesas com internação correspondem a aproximadamente metade das despesas com assistência à saúde de uma operadora. No último ano avaliado nesse estudo, a proporção de despesas com ICSAP foi de

20,5%. Portanto, ações e estratégias voltadas para a redução dessas internações possuem potencial de redução de despesas assistenciais de cerca de R\$ 20 milhões anuais (Tabela 7).

Na interpretação das internações por condições sensíveis à atenção primária, é importante diferenciar internações preveníveis, sensíveis, evitáveis ou inapropriadas. Existem várias características que podem determinar o uso inadequado dos serviços de saúde, como características sócio-demográficas da população, padrões de utilização dos serviços, atitudes em face do tratamento, variações na prevalência de doenças na população, inexistência de rede de proteção social, barreiras de acesso, dotação de recursos insuficiente, incapacidade organizativa para gerenciar processos, manejo clínico inadequado, facilidade de acesso à atenção especializada e hospitalar e baixa ou nula coordenação do primeiro nível assistencial (Alfradique *et al.*, 2009).

Os resultados desse estudo consideram apontamentos obtidos a partir de documentação médico-hospitalar emitida pelos prestadores de serviços, bem como dados cadastrais dos beneficiários do plano de saúde. Desse modo, eventuais falhas nesses registros podem comprometer a qualidade da informação.

Outro fator a ser considerado é de que as internações consideradas no levantamento foram apenas aquelas reembolsadas pela operadora, não sendo incluídas eventuais internações no sistema público, cuja cobertura inclui também beneficiários do sistema suplementar.

Um atenuante às limitações é o fato de que estas incidiram sobre todo o período estudado, sendo válidas, portanto, as tendências observadas.

Conclusões

A proporção de internações por condições sensíveis à atenção primária encontra-se abaixo do padrão observado no sistema público. O mesmo não se constata em relação à taxa por expostos. Não foram encontrados na literatura trabalhos publicados com base em dados do sistema de saúde suplementar que possam ser comparados.

A redução gradativa na taxa global de ICSAP observada no período sugere possíveis melhorias na atenção primária à saúde.

As ações e estratégias do plano de saúde decorrentes deste estudo deverão considerar a não uniformidade dos resultados, priorizando determinadas causas e grupos etários que serão objeto de monitoramento contínuo, bem como a região geográfica do país.

O investimento em medidas que possam reduzir o número de internações evitáveis pode contribuir não só para a

melhoria da qualidade assistencial, mas também para o equilíbrio financeiro do plano de saúde.

Referências bibliográficas

- Alfradique ME *et al.* Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP - Brasil). Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 25(6):1337-1349, jun, 2009
- Ansari Z, Laditka JN, Laditka SB. Access to health care and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. Med Care Res Rev 2006; 63:719-41
- Bermudez D, BAKER L. The relationship between SCHIP enrollment and hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions in California. J Health Care Poor Underserved 2005; 16:96-110
- Bermudez-Tamayo C, Márquez-Calderón S, Rodríguez del Aguila MM, Perea-Milla López E, Ortiz Espinosa J. Características organizativas de la atención primaria y hospitalización por los principales ambulatory care sensitive conditions. Aten Primaria. 2004;33(6):305-11. DOI: 10.1157/13059762
- Billings J, TEICHOLZ N. Uninsured patients in District of Columbia hospitals. Health Aff (Millwood). 1990;9(4):158-65. DOI: 10.1377/hlthaff.9.4.158
- Billings J, Zeitel L, Lukomnik J, Carey TS, Blank AE, Newman L. Impact of socioeconomic status on hospital use in New York City. Health Aff (Millwood). 1993;12(1):162-73. DOI: 10.1377/hlthaff.12.1.162
- Caminal H. J, Starfield B, Sánchez Ruiz E, Hermosilla Pérez E, Martín Mateo M. La atención primaria de salud y las hospitalizaciones por Ambulatory Care Sensitive Conditions en Cataluña. Rev Clin Esp. 2001;201(9):501-7
- Casanova C, STARFIELD B. Hospitalizations of children and access to primary care: a cross-national comparison. Int J Health Serv 1995; 25:283-94
- Castro MSM, Travassos C, Carvalho MS. Efeito da oferta de serviços de saúde no uso de internações hospitalares no Brasil. Rev Saúde Pública 2005; 39:277-84
- Dias-da-Costa, JS *et al.* Qualidade da atenção básica mediante internações evitáveis no Sul do Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 24, n. 7, jul. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000700024&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 02 out. 2009. DOI: 10.1590/S0102-311X2008000700024
- Elias, E; Magajewski, F. A Atenção Primária à Saúde no sul de Santa Catarina: uma análise das internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial, no período de 1999 a 2004. Rev. Bras. Epidemiol., São Paulo, v. 11, n. 4, dez. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2008000400011&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 02 out. 2009. DOI: 10.1590/S1415-790X2008000400011
- Fleming ST. Primary care, avoidable hospitalization, and outcomes of care: a literature review and methodological approach. Med Care Res Rev 1995; 52:88-108
- Gill JM, MAINOUS, 3rd AG. The role of provider continuity in preventing hospitalizations. Arch Fam Med 1998; 7:352-7
- Nedel FB, Facchini LA, Martín-Mateo M, Vieira LAS, Thumé E. Programa Saúde da Família e condições sensíveis à atenção primária, Bagé (RS). Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 42, n. 6, dez. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102008000600010&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 02 out. 2009. DOI: 10.1590/S0034-89102008000600010
- Parchman ML, Culler S. Primary care physicians and avoidable hospitalizations. J Fam Pract 1994; 39:123-8
- Perpetuo IHO, Wong LR. Atenção hospitalar por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA) e as mudanças do seu padrão etário: uma análise exploratória dos dados de Minas Gerais. In: Anais do Seminário de Economia Mineira. Belo Horizonte: Editora UFMG; 2007
- Saha S, Solotaroff R, Oster A, Bindman AB. Are preventable hospitalizations sensitive to changes in access to primary care? The case of the Oregon Health Plan. Med Care 2007; 45:712-9
- Schramm, J. M. A. *et al.* Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil Epidemiological transition and the study of burden of disease in Brazil. Ciência & Saúde Coletiva, 9(4):897-908, 2004
- Weissman JS, Gatsonis C, Epstein AM. Rates of avoidable hospitalization by insurance status in Massachusetts and Maryland. JAMA. 1992;268(17):2388-94. DOI: 10.1001/jama.268.17.2388

Deve o crescimento econômico ser induzido pela oferta ou pela demanda?

A resposta a esta pergunta talvez não seja única, segundo o Prof. Marcos Bosi Ferraz da UNIFESP

Há alguns setores da economia onde a produção de bens, produtos e serviços requer um investimento adequado no tempo certo e da forma certa para possibilitar que a oferta seja orientada e capaz de suprir a demanda sem gerar competição pelo produto ou serviço e, portanto, sem gerar inflação de preços. Exemplos são os setores da habitação, do transporte, entre outros. Nestes setores a capacidade de antever demandas futuras, a definição sobre o papel do Estado na provisão do produto ou serviço, a disponibilidade do recurso a ser investido a um custo acessível, e a disposição e risco para investir são elementos essenciais.

Há outros setores onde a indução pela demanda talvez seja a mais adequada. O setor saúde se constitui num exemplo. A instalação de novos e específicos serviços de saúde com a correspondente aquisição de insumos deve ser fundamentada na necessidade percebida e priorizada pelo próprio sistema de saúde. A oferta de produtos e serviços estimulada por interesses específicos não necessariamente se constitui numa ação que atenda os interesses da sociedade. Em um sistema estruturado na forma de mutualismo por repartição simples, o cidadão (e a sociedade) sem capacidade de opinar ou decidir paga pela expansão irracional.

Quais são as diferenças entre transporte ou habitação e saúde? A mais importante talvez seja a presença da soberania do consumidor para tomar a decisão para consumir ou não um produto ou serviço. Outra diferença se caracteriza pela responsabilidade e forma de pagamento dos produtos adquiridos ou serviços prestados. Tais diferenças influenciam a eficiência e a sustentabilidade do crescimento. No caso da habitação ou transporte deveríamos ter a indução do crescimento econômico pela

oferta, no entanto, o que predomina é a indução pela demanda. O indivíduo, ao tomar a decisão de compra de uma casa, ou de um carro ou a utilização do transporte público, de modo geral, tem a condição para avaliar e exercitar o custo da oportunidade da compra, ou seja, da utilização específica do seu próprio recurso. A decisão é do indivíduo (ou da família) e um sacrifício será feito em detrimento da expressão de sua preferência ou priorização pela compra da casa ou carro. Neste caso o indivíduo deve conhecer os benefícios, riscos e consequências desta aquisição. Em última análise o indivíduo tem a capacidade de julgar e expressar suas preferências e o poder para tomar a decisão (comprar).

No caso da saúde deveríamos ter a indução do crescimento econômico pela demanda, no entanto, o que predomina é a indução pela oferta. No sistema de saúde há assimetria de informação, conhecimento e poder. E ainda, o indivíduo, que detém o direito de uso do sistema de saúde, por não pagar na hora do consumo, corre o risco de incorrer no chamado abuso moral, ou seja, já que existe o direito de uso ou consumo e os riscos atrelados a ambos são pequenos, abusa do uso ou consumo. A indução do crescimento pela oferta faz com que tenhamos a presença de serviços não alinhados com as prioridades de saúde. A simples disponibilidade do serviço estimula e induz a demanda não necessariamente justificada pela necessidade ou pela melhor evidência técnico-científica existente.

O papel do Estado é reconhecer as diferenças entre os setores da economia e através de políticas públicas equilibradas e com um olhar de longo prazo estimular o investimento e o crescimento econômico sustentável, respeitando as limitações e peculiaridades de cada setor.

* Professor na Escola Paulista de Medicina e diretor do Centro Paulista de Economia da Saúde da FAP/Unifesp

Fonte: O Globo - 17/03/2012

A Revista Einstein está com inscrições abertas até 30 de junho para o Prêmio Eric Roger Wroclawski

A Einstein, revista científica do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, está com inscrições abertas para o Prêmio Eric Roger Wroclawski. Em sua sétima edição, o objetivo do prêmio é fomentar e divulgar estudos nacionais nas categorias de ciências básicas e medicina experimental, medicina clínica, medicina cirúrgica, saúde multiprofissional e gestão e economia em saúde. Serão premiados os três melhores artigos de cada uma dessas categorias. Os trabalhos serão selecionados entre os artigos submetidos para publicação na revista no período de julho de 2011 a junho de 2012.

O autor do trabalho premiado em primeiro lugar receberá R\$ 7 mil. O segundo lugar ganhará R\$ 3 mil e o terceiro R\$ 2 mil. Todos os trabalhos recebidos pelas comissões julgadoras do prêmio serão publicados na revista depois de analisados e aprovados por revisão de especialistas em suas respectivas áreas. Os autores deverão conceder exclusividade de publicação à revista Einstein, indexada na SciELO, a biblioteca eletrônica mantida pela FAPESP e pelo Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Bireme). Os premiados serão revelados em uma cerimônia que ocorrerá nas dependências do Hospital Israelita Albert Einstein.

Os trabalhos deverão ser submetidos e enviados até o dia 30 de junho pelo site <http://apps.einstein.br/revista>



CONITEC PROMOVE CURSO DE COMPARAÇÃO INDIRETA DE TECNOLOGIAS

Técnicos da Secretaria-Executiva da Conitec e da Gerência de Avaliação Econômica de Novas Tecnologias da ANVISA participam de curso introdutório sobre comparação indireta de tecnologias, que é um conjunto de técnicas que permite comparar duas intervenções, que não tem estudos de comparação entre si. O curso está sendo ministrado pelo Instituto Nacional de Cardiologia, pelos Drs. Bernardo Tura e Marisa Santos, por meio de videoconferência. Os alunos ficam em Brasília, na Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde e os professores no Rio de Janeiro. Serão quatro aulas, sendo que a primeira aconteceu em 21 de março e as demais ocorrerão nas próximas semanas.

Fonte: Portal da Saúde – 21/03/2012.

VII CONBRASS – CONGRESSO BRASILEIRO DE AUDITORIA EM SISTEMAS DE SAÚDE



18 e 19 de outubro de 2012 – Hotel Braston São Paulo - SP

Em sua sétima edição, o CONBRASS – Congresso Brasileiro de Auditoria em Sistemas de Saúde, reserva muitas novidades, dentre elas, dois *talk shows*: um a cargo da Dra. Giuseppina Pellegrini e convidados, com o tema: **“O Papel da Auditoria Médica e da Enfermagem nos Hospitais e Operadoras de Planos de Saúde”** e outro a cargo da Dra. Angélica Carlini e convidados, com o tema: **“Auditoria Médica e de Enfermagem – Aspectos Éticos e Legais”** abordando critérios éticos e legais no prontuário do paciente e como conciliar justiça entre Operadoras e Hospitais.

Além dos *talks shows*, haverá ainda o Prêmio CONBRASS, a Sessão Pôster, um coquetel no dia 18 de Outubro, em comemoração ao Dia do Médico, uma livraria e muitas outras novidades.



O temário preliminar de 2.012 e a Ficha de Inscrição já estão publicados no site, bem como os valores do investimento para o evento.

O VII CONBRASS será realizado nos dias 18 e 19 de Outubro de 2.012, no Hotel Braston São Paulo, Rua Martins Fontes, 220.

Demais informações podem ser obtidas pelos telefones:

(11) 2097-1296/7817-0147 com Lia Bernardo - Coordenadora Executiva - e também por e-mail: conbrass@conbrass.com.br ou lia@newstareventos.com.br.

Reservas de hospedagem diretamente no hotel pelo e-mail:

reservasbraston@braston.com com Patrícia Ueno, ou pelo telefone (11) 3156-2400 - Reservas.



MEDICAL DEVICE LEADERS FORUM

Market and patient access challenges for medical technology manufacturers whilst containing costs and maximising health outcomes

Berlin, Germany

21-23 May, 2012

<http://www.medicaldeviceleadersforum.com>



HTAI - HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT INTERNATIONAL

AN INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE PROMOTION OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT

9th HTAi Bilbao 2012 - HTA in Integrated

Care for a Patient Centered System

Euskalduna Conference Centre and Concert Hall

Pre- Conference: June 23rd-24th

Conference: June 25th-27th

ISPOR 17th ANNUAL INTERNATIONAL MEETING

June 2-6, 2012

Washington Hilton, Washington, DC, USA

Abstract Submission Opens: October 19, 2011

Abstract Submission Deadline: January 19, 2012

Early Registration Deadline: April 17, 2012

Esta revista está chegando
às suas mãos, graças ao
patrocínio institucional
das seguintes empresas:

*This journal is arriving at your hands
thanks to the following companies
institutional sponsorship:*



Inovando em saúde

