

Tendência de hospitalizações por diabetes *mellitus*: implicações para o cuidado em saúde

Trend in hospitalizations for diabetes *mellitus*: implications for health care

Aliny de Lima Santos¹

Elen Ferraz Teston¹

Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre²

Thais Aidar de Freitas Mathias¹

Sonia Silva Marcon¹

Descritores

Hospitalização/estatística & dados numéricos; Diabetes *Mellitus*; Complicações do diabetes; Assistência à saúde; Prevalência

Keywords

Hospitalization/statistics & numerical data; Diabetes *Mellitus*; Diabetes complications; Delivery of health care; Prevalence

Submetido

13 de Outubro de 2014

Aceito

26 de Novembro de 2014

Autor correspondente

Aliny de Lima Santos
Avenida Colombo, 5790, Maringá, PR,
Brasil. CEP: 87020-900
aliny.lima.santos@gmail.com

DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500068>

Resumo

Objetivo: Analisar a tendência de hospitalizações por diabetes *mellitus* em um período de 15 anos, segundo sexo e faixa etária.

Métodos: Estudo descritivo, de séries temporais com dados de hospitalização por diabetes *mellitus* em indivíduos de ambos os sexos, com 20 ou mais anos, obtidos no sistema de informações do sistema único de saúde e analisados segundo estatística descritiva e regressão polinomial.

Resultados: Foram registradas 117.717 hospitalizações, sendo 61,6% de mulheres. A tendência geral foi de estabilidade, embora tenha sido crescente para os homens ($r^2=0,83$; $p<0,001$) e estável para mulheres. As faixas etárias de 50 a 59 e maiores de 80 anos ($r^2=0,78$; $p<0,001$ ambos) apresentaram tendência crescente para homens, enquanto para todas as idades houve estabilidade ou em declínio para mulheres.

Conclusão: A tendência de hospitalização por diabetes *mellitus* estratificada por sexo e idade, foi crescente apenas para homens entre 50 a 59 anos e maiores de 80 anos.

Abstract

Objective: To analyze the trend in hospitalizations for diabetes *mellitus* in a period of 15 years, according to gender and age group.

Methods: Descriptive study, with time series data from hospitalization for diabetes *mellitus* in individuals of both genders, aged 20 or more, data obtained in the information system of the unified health system and analyzed according to descriptive statistics and polynomial regression.

Results: A total of 117,717 hospitalizations were registered, 61.6% were women. The general trend was stable, although it has been increasing for men ($r^2=0.83$; $p<0.001$) and stable for women. Age group 50 - 59 and older than 80 years ($r^2=0.78$; $p<0.001$ for both) showed increasing trend for men, while for all ages it was stable or it was declining for women.

Conclusion: The trend in hospitalization for diabetes *mellitus* stratified by gender and age was increasing just for men in the age group of 50-59 years and older than 80 years.

¹Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

²Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflitos de interesse: não há conflitos de interesse a declarar.

Introdução

O Diabetes *Mellitus* é uma doença crônica de alta prevalência, caracterizada como fator de risco cardiovascular e cerebrovascular. Representa grave problema de saúde pública, devido altos índices de hospitalização decorrentes de quadros descompensados e/ou suas complicações, o que demanda altos custos sociais e aos serviços de saúde.⁽¹⁾ A maioria das pessoas com diabetes vivem em países em desenvolvimento, nos quais o aumento será ainda mais significativo ao longo dos próximos 19 anos, chegando a um incremento de 69% entre os adultos.⁽²⁾ Entre estes países está o Brasil, que aparece com as maiores taxas de toda a América Latina, com prevalência de 6,0% em 2010 e previsão de alcançar 7,8% em 2030, chegando a mais de 12,7 milhões de pessoas com a doença.⁽³⁾

Apesar da disponibilidade de tratamentos eficazes para prevenir ou retardar complicações agudas e crônicas, o diabetes *mellitus* ainda implica em um enorme fardo para os pacientes e aos sistemas de saúde, suscitando um aumento adicional da procura de cuidados de saúde.⁽⁴⁾ Estudo verificou que 23,9% dos indivíduos com diabetes *mellitus* já foram hospitalizados pelo menos uma vez devido à doença, aumentando de duas a seis vezes a probabilidade de hospitalização, devido suas complicações.⁽⁵⁾ Estima-se que o diabetes é responsável em média por um excesso de mais de 12.000 internações por 100.000 pessoas/ano.⁽⁵⁾

Estes dados evidenciam a magnitude e incremento desse agravo no perfil de morbidade da população e sinalizam a necessidade de qualificação do cuidado em saúde prestado. Destarte, estudos vêm associando a qualidade do manejo do diabetes em nível ambulatorial à redução de admissões em serviços de emergência⁽⁶⁾ e hospitalizações devido o diabetes *mellitus* e suas complicações.⁽⁷⁾ Neste sentido o estudo da evolução das internações por diabetes *mellitus* pode significar também um indicador de efetividade dos cuidados ambulatoriais, bem como das intervenções implementadas.

A qualificação das ações de saúde em nível ambulatorial é um dos alicerces para o bom funcionamento do sistema de saúde e conseqüentemente para efetividade do cuidado às pessoas com diabetes *mellitus* visto ser considerada condição sensível aos cuidados ambulatoriais, e ainda as hospitalizações decorrentes dela, classificadas como evitáveis.⁽⁸⁾ Destarte, a quantidade de internações por estas condições pode constituir indicativo da qualidade da atenção ambulatorial com relação às doenças cujo diagnóstico e tratamento precoce são eficazes na prevenção de complicações e conseqüentemente das internações.⁽⁹⁾

Desta forma justifica-se a realização do presente estudo, considerando que conhecer a evolução e o comportamento das hospitalizações causadas pelo diabetes *mellitus* ao longo de um período específico possibilita aperfeiçoar as ações de vigilância em saúde e repensar a qualidade e a adequação das intervenções até então realizadas. Assim, este estudo teve por objetivo analisar a tendência de hospitalizações por diabetes *mellitus* em um período de 15 anos, segundo sexo e faixa etária.

Métodos

Estudo descritivo, do tipo ecológico, que analisou as séries históricas das internações hospitalares por diabetes *mellitus* em adultos residentes no Estado do Paraná, no período de 1998 a 2012. Realizou-se, para tanto, levantamento de dados em agosto de 2013 no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde que reúne aproximadamente 80% das hospitalizações do país.

O diagnóstico principal de internação relacionado ao diabetes *mellitus* está codificado segundo normas da Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão capítulo IV, na categoria E10 a E14. As variáveis analisadas foram: idade, sexo e taxa de internação. Para a idade foram adotadas as seguintes faixas etárias: “20-29”, “30-39”, “40-49”, “50-59”, “60-69”, “70-79” e “≥80” anos.

Foram selecionadas internações as quais o diabetes *mellitus* constituiu diagnóstico principal e se deu pelo levantamento das autorizações de internação hospitalar do tipo 1 e com os dados das estimativas populacionais, ambos disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. As taxas brutas de internação foram calculadas pela razão entre o total de internações por diabetes *mellitus* de residentes, de 20 anos ou mais e a população residente no estado, no mesmo ano, por sexo e faixa etária, multiplicado por 10.000.

A análise de tendência foi realizada utilizando o modelo de regressão polinomial considerando as taxas de hospitalização como variável dependente (Y) e os anos como variável independente (X). Para se evitar a colinearidade entre os termos da equação de regressão, utilizou-se a variável centralizada, sendo 2005 o ponto médio. Foram construídos diagramas de dispersão entre a taxa de hospitalização e os anos, a fim de identificar a função que expressasse a relação entre eles, e com isso, escolher a ordem do polinômio para a análise, e o modelo de regressão polinomial. Como medida de precisão do modelo utilizou-se o coeficiente de determinação (r^2). Saliencia-se que os dados apresentaram distribuição normal verificada por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, e que a análise dos resíduos confirmou a suposição de heterocedasticidade dos modelos. A tendência foi considerada significativa quando o modelo estimado obteve $p < 0,05$.

Inicialmente testou-se o modelo de regressão linear simples ($Y = \beta_0 + \beta_1 X$) e, posteriormente, os modelos de segundo grau ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2$) e de terceiro grau ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3$). Considerou-se como melhor modelo àquele que apresentou maior significância estatística, maior medida de precisão e resíduos sem vícios. Quando dois modelos foram semelhantes para a mesma variável, do ponto de vista estatístico, optou-se pelo mais simples, atendendo ao princípio de parcimônia.

As séries foram suavizadas por meio de média móvel centrada em três médias sucessivas. Os cálculos dos coeficientes de hospitalização e a figura, contendo as séries históricas, foram elaborados em planilhas do *Microsoft Excel*, e para as análises de

tendência foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 20.0.

O desenvolvimento do estudo atendeu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos.

Resultados

Ao longo dos 15 anos analisados ocorreram 117.717 hospitalizações por diabetes *mellitus* em residentes no estado do Paraná com 20 ou mais anos, de ambos os sexos, sendo 61,6% do sexo feminino. Com relação ao comportamento das taxas, para ambos os sexos, verificou-se pequenas oscilações ao longo dos anos, sendo estas mais acentuadas para o sexo feminino, e nas as faixas etárias mais elevadas (Figura 1).

Foi possível estimar modelos de regressão estatisticamente significativos para quase todas as faixas etárias com exceção das de 30 a 39 anos ($p=0,271$), 80 anos ou mais ($p=0,571$) e no total de hospitalizações para o sexo feminino ($p=0,360$); assim como nas de 40 a 49 anos ($p=0,084$) e 70 a 79 anos ($p=0,081$) para o sexo masculino, além do total geral de hospitalizações ($p=0,360$), que se mostrou estável durante o período.

Verifica-se ainda que para ambos os sexos, quanto maior a idade, maior o coeficiente médio do período (β_0), chegando a duplicar de uma faixa etária para outra entre os homens, e triplicar entre as mulheres, especialmente a partir dos 40 anos. Este coeficiente foi também maior para as mulheres em todas as faixas etárias, reflexo das maiores taxas de hospitalização nesse grupo.

Mediante o incremento anual, é possível afirmar que o coeficiente geral de hospitalização para o sexo masculino apresentou comportamento crescente. Entretanto, a análise por faixa etária mostra que, apenas as de 50 a 59 anos e 80 anos ou mais apresentaram aceleração positiva ($r^2 = 0,78$; $p < 0,001$ ambos), com aumento médio de 0,5 e 11,6 casos ao ano, respectivamente. As taxas declinaram para as demais faixas etárias ou foram estáveis como se observa nas faixas de 40 a 49 anos ($r^2 = 0,24$; $p = 0,084$) e de 70 a 79 anos ($r^2 = 0,25$; $p = 0,081$). Já os incre-

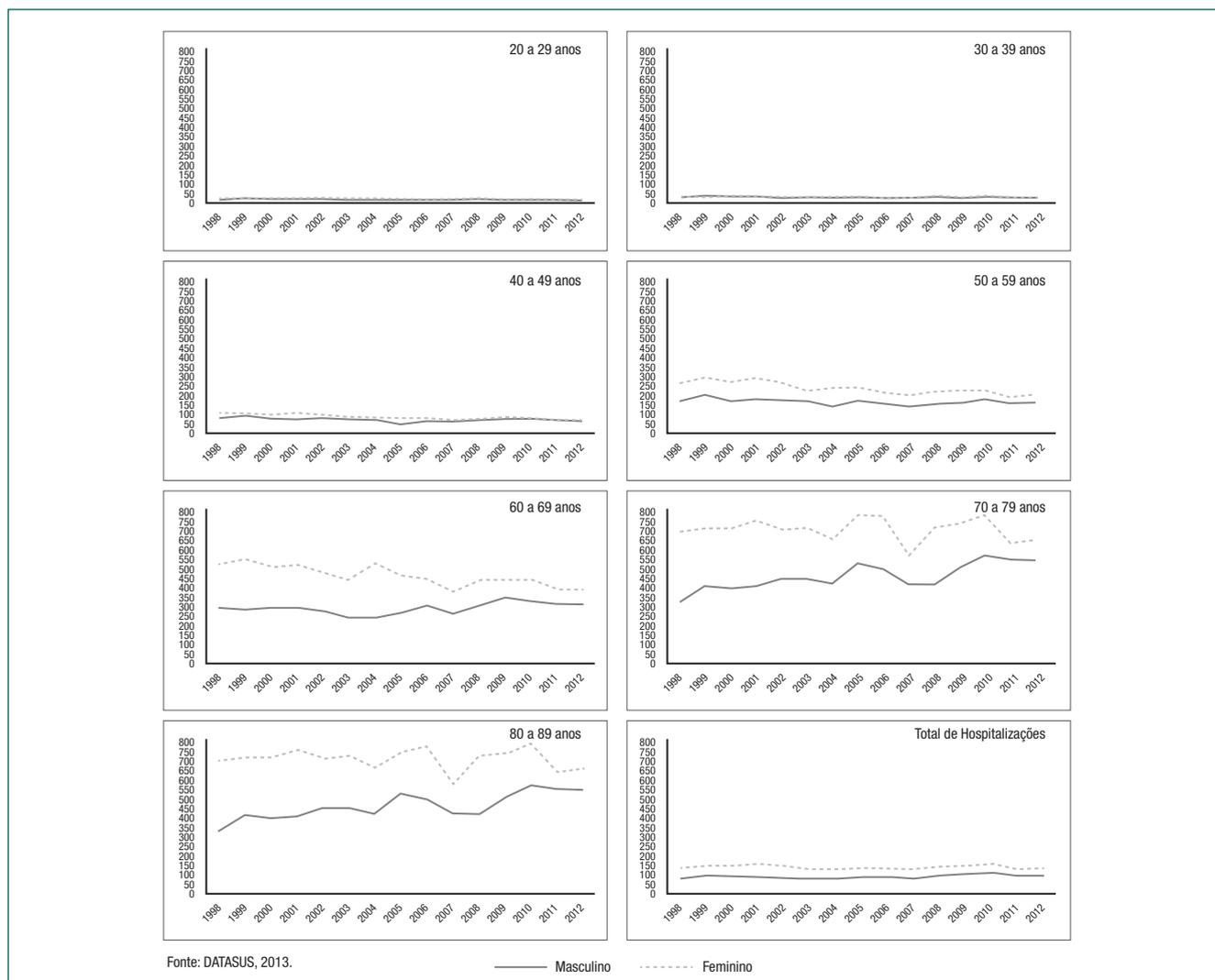


Figura 1. Taxas de internação hospitalar por diabetes mellitus em residentes do Paraná, segundo idade, sexo e ano de ocorrência

Tabela 1. Análise de tendência das taxas de internação hospitalar por diabetes mellitus por sexo e faixa etária

Idade	Sexo	β_0	β_1	β_2	β_3	p-value	r ²	Tendência
20-29	Masc	16,24	-0,45			0,003	0,57	Decrescente
	Fem	22,79	-0,55			<0,001	0,86	Decrescente
30-39	Masc	26,93	0,13	0,14	-0,019	<0,001	0,84	Decrescente
	Fem	32,05	-0,02			0,271	0,11	Estável
40-49	Masc	67,84	-0,96			0,084	0,24	Estável
	Fem	83,37	-2,62			<0,001	0,82	Decrescente
50-59	Masc	157,3	-1,66	0,51		<0,001	0,78	Crescente
	Fem	237,57	-6,63			<0,001	0,87	Decrescente
60-69	Masc	271,6	7,71	1,20	-0,16	0,001	0,78	Decrescente
	Fem	463,3	-9,9			<0,001	0,88	Decrescente
70-79	Masc	414,97	4,27			0,081	0,25	Estável
	Fem	710,4	-10,9			<0,001	0,81	Decrescente
≥80	Masc	462,8	11,57			<0,001	0,78	Crescente
	Fem	721,2	-1,11			0,572	0,03	Estável
Total	Masc	208,2	3,07	1,06		<0,001	0,83	Crescente
	Fem	343,9	-0,63			0,66	0,02	Estável

r² - Coeficiente de determinação

mentos anuais verificados nos modelos referentes ao sexo feminino evidenciam que, quanto maior a faixa etária, menor o número de casos, chegando a menos 10,9 casos ao ano nas mulheres com mais de 70 anos (r²= 0,81; p<0,001) (Tabela 1).

Discussão

O estudo apresenta algumas limitações como a utilização de dados secundários, passíveis de erros de codificação dos diagnósticos e ainda o fato de não ser possível identificar os casos de reinternações, além de não ter sido considerada a mudança na disposição de leitos e as internações decorrentes de

comorbidades, principalmente nos indivíduos mais velhos. Entretanto, os resultados são válidos à medida que podem indicar a importância da implementação de ações no âmbito da assistência ambulatorial que visam maior resolutividade e prevenção das complicações do diabetes por parte dos profissionais de saúde, e maiores investimentos nesta direção, por parte de gestores.

O padrão epidemiológico do diabetes *mellitus* no mundo, especialmente o tipo 2, tem se modificado nas últimas décadas e essas mudanças tem sido atribuídas às alterações nos hábitos de vida, à urbanização e ao envelhecimento da população.⁽¹⁰⁾ O número crescente de indivíduos diagnosticados com diabetes *mellitus* e a frequência das complicações associadas a esta doença, tem resultado em aumento do número de internações hospitalares.⁽¹⁰⁾

O impacto econômico do diabetes é expressivo, e as hospitalizações consomem parcela importante dos recursos da saúde pública, representando 55% dos custos com a doença na Europa,⁽¹¹⁾ 44% nos Estados Unidos e 10% na América Latina.⁽¹²⁾ Meta-análise que investigou a dimensão das complicações e os gastos causados pela doença verificou que no ano de 2010 o diabetes *mellitus* foi responsável por 278.778 anos potenciais de vida perdidos por cada 100.000 pessoas e que em 2013 cerca de 7% das pessoas com a doença tiveram um ou mais complicações decorrentes dela, que levaram a hospitalização. O custo direto anual com o diabetes *mellitus* foi estimado em 3.952 milhões de dólares no ano de 2000.⁽¹³⁾

Pessoas com diabetes têm risco aumentado de hospitalização e inclusive de hospitalizações repetidas, em comparação com aquelas sem diabetes, o que afeta negativamente a qualidade de vida do indivíduo além de aumentar o encargo para os serviços de saúde.⁽¹⁴⁾ Os achados do presente estudo mostram que, de maneira geral, a tendência de hospitalização por diabetes *mellitus* em adultos apresentou-se decrescente, embora as taxas tenham se comportado diferentemente entre os sexos.

A análise do sexo feminino demonstrou declínio significativo, com velocidade de queda ainda maior com o avançar da idade, exceto as faixas etárias de 30 a 39 e 70 a 79 anos, que se mantiveram estáveis.

No sexo masculino, por sua vez, observa-se crescimento significativo nos coeficientes de hospitalização referentes apenas às faixas etárias de 50 a 59 e 80 anos ou mais, com declínio ou estabilidade nas demais faixas. Apesar de atingir diversos grupos etários, as pessoas mais velhas apresentam taxas mais elevadas de hospitalização. Estudos que investigam prevalência de diabetes *mellitus* são unânimes em mostrar que esta é muito maior em pessoas com idade superior a 40 anos.^(3,15)

Quando analisadas separadamente por sexo, constata-se que as taxas para as mulheres se mantiveram superiores em todo o período estudado, confirmando achados de outro estudo⁽¹⁵⁾ que investigou as hospitalizações por diabetes *mellitus*, os quais também encontraram prevalência do sexo feminino. A predominância das hospitalizações femininas é reflexo da maior prevalência da doença neste sexo.^(11,12) Ademais, estudos apontam que o risco cardiovascular associado ao diabetes *mellitus* são consideravelmente maiores em mulheres, levando a mais casos de hospitalização.⁽¹⁶⁾

Entretanto, o coeficiente de hospitalização do sexo feminino apresentou declínio significativo em quase todas as faixas etárias. Este fato pode estar associado à demanda dos serviços de saúde na assistência ambulatorial, composta majoritariamente por programas que beneficiam o cuidado à saúde da mulher nos diferentes ciclos da vida, e que acabam por favorecer e repercutir na maior procura e utilização de serviços de saúde, especialmente por mulheres com mais idade.⁽¹⁷⁾ Isto pode ser um reflexo do predomínio destas na utilização de serviços de saúde, o que corrobora resultado de ensaio clínico randomizado,⁽¹⁸⁾ cujas mulheres apresentaram 1.4 vezes chance a mais de utilizarem o serviço de saúde quando comparadas com os homens.

Acredita-se que a tendência crescente nas hospitalizações em homens, pode estar associada a sua reduzida procura pelos serviços de saúde, à resistência em realizar o autocuidado, associado à negligência diante das ações preventivas, principalmente as que estão voltadas para as doenças de caráter crônico degenerativo, buscando o serviço de saúde muitas vezes, quando a hospitalização já se faz necessária.⁽¹⁹⁾ Deste modo, considera-se o achado de grande rele-

vância, principalmente para profissionais da saúde, de modo a favorecer uma reflexão acerca da saúde do homem que engloba inúmeros fatores e comportamentos de risco, além de determinantes sociais que influenciam na procura pelo serviço de saúde.

De modo mais específico, estudo sobre o comportamento de autocuidado em homens com diabetes *mellitus* tipo 2, mostrou que a maioria deles desconhecia os sintomas de descompensação e de complicações da doença, apresentaram ausência de adesão adequada ao tratamento e de acompanhamento frequente dos níveis glicêmicos, além de índice de massa corporal, relação cintura-quadril e glicemia com médias acima do preconizado em indivíduos saudáveis.⁽²⁰⁾ A soma destes fatores pode estar associada ao aumento da hospitalização nesse grupo.

Sugere-se, então, que a utilização dos serviços de saúde no âmbito da assistência ambulatorial configura-se como agente fundamental para o diagnóstico precoce da doença, melhor controle glicêmico, acompanhamento de possíveis complicações e consequentemente prevenção de agravos e hospitalizações.⁽²¹⁾ É fato que esta procura aumenta com o avançar da idade, provavelmente devido a outras necessidades de saúde que resultam em uma maior assiduidade nos serviços, favorecendo o controle da doença e levando a redução das hospitalizações conforme foi mostrado nos modelos polinomiais no sexo feminino.

Assim, a oferta de cuidado eficiente visando manutenção e controle adequado das taxas glicêmicas em pessoas com diabetes *mellitus* assistidas na atenção primária, leva a redução de complicações agudas e crônicas inerentes à doença e consequentemente a redução das hospitalizações por esta causa.⁽²²⁾ Do mesmo modo, a oferta de atenção continuada e qualificada, que prioriza a comunicação efetiva junto ao paciente com diabetes e o desenvolvimento de ações de educação para a saúde centrada no autocuidado, favorece o controle da doença e consequentemente a redução de complicações e hospitalizações.⁽²¹⁾

Uma ampla revisão das pesquisas desenvolvidas em todo o mundo sobre características da assistência ambulatorial associadas ao risco de internação por condições sensíveis aponta, com consistência

crescente, a correlação inversa entre o acesso a serviços ambulatoriais e internações hospitalares por condições sensíveis. Destarte, o aumento dos coeficientes de hospitalização por diabetes *mellitus* sofre influência dos estilos de vida pouco saudáveis, superando os benefícios proporcionados pela assistência ambulatorial de qualidade; associado ainda ao fato de tratar-se de uma doença crônica degenerativa que demanda um período maior de tratamento para surtir os efeitos desejados.⁽¹³⁾

Ademais, é necessário considerar que no estado do Paraná, a Estratégia Saúde da Família vem seguindo o padrão nacional de evolução da cobertura populacional, havendo aumento na cobertura de 22,4% em 2000 para 63,1% em 2013. O impacto dessa cobertura e a qualidade da assistência prestada pelas equipes nela atuantes, pode estar associada a menores taxas de internação por doenças consideradas sensíveis a este serviço.⁽⁸⁾

Deste modo, cabe aos profissionais de saúde atuantes na atenção primária, oferecer a melhor assistência possível, por meio de informações sobre a doença e de ações de autocuidado associadas especialmente à alimentação saudável, prática frequente de atividade física e uso correto dos medicamentos antidiabéticos, além de alertar sobre as possíveis complicações, de modo a instrumentalizar o doente para o autocuidado adequado.⁽²⁰⁾

Manter vigilância contínua das tendências das internações evitáveis e programas de saúde voltados à população masculina, especialmente no que tange às doenças crônicas não transmissíveis, configura-se como um instrumento útil para monitorar a atuação do funcionamento da assistência ambulatorial. Evidencia-se, portanto, a necessidade de qualificar o serviço favorecendo a busca, monitoramento, cuidado e assistência em diabetes *mellitus*, com vistas à melhorar o controle da doença e assim evitar complicações.

Conclusão

A tendência de hospitalização por diabetes *mellitus* estratificada por sexo e idade, foi crescente apenas para homens entre 50 a 59 anos e maiores de 80 anos.

Colaborações

Santos AL e Teston EF contribuíram com a concepção do projeto, execução da pesquisa e compilamento do banco de dados, redação do artigo e aprovação da versão final a ser encaminhada. Latorre MRDO e Mathias TAF colaboraram com a revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser encaminhada. Marcon SS contribuiu com redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser encaminhada.

Referências

- Nyenwe EA, Jerkins TW, Umpierrez GE, Kitabchi AE. Management of type 2 diabetes: evolving strategies for the treatment of patients with type 2 diabetes. *Metabolism*. 2011;60(1):1-23.
- Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF Diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;94(3):311-21.
- Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010;87(1):4-14.
- Zhang P, Zhang X, Brown J, Vistisen D, Sicree R, Shaw J. Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010;87(3):293-301.
- Berardis G, D'Ettore A, Graziano G, Lucisano G, Pellegrini F, Cammarota S. The burden of hospitalization related to diabetes *mellitus*: A population-based study. *Nutr Metabol Cardiovasc Dis*. 2012;22(7):605-12.
- Bottle A, Millett C, Xie Y, Saxena S, Wachter RM, Majeed A. Quality of primary care and hospital admissions for diabetes *mellitus* in England. *J Amb Care Man*. 2008;31(3):226-38.
- Dusheiko M, Doran T, Gravelle H, Fullwood C, Roland M. Does higher quality of diabetes management in family practice reduce unplanned hospital admissions. *Health Serv Res*. 2011;46(1Pt1):27-46.
- Gibson OR, Segal L, McDermott RA. A systematic review of evidence on the association between hospitalization for chronic disease related ambulatory care sensitive conditions and primary health care resourcing. *BMC Health Serv Res*. 2013;13:336.
- Macinko J, Oliveira VB, Turci MA, Guanais FC, Bonolo PF, Lima-Costa MF. The influence of primary care and hospital supply on ambulatory care-sensitive hospitalizations among adults in Brazil, 1999-2007. *Am J Public Health*. 2011;101(10):1963-70.
- Adair T, Rao C. Changes in certificates of diabetes with cardiovascular diseases increased reported diabetes mortality in Australia and the United States. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(2):199-204.
- Bray P, Cummings DM, Morrissey S, Thompson D, Holbert D, Wilson K, et al. Improved outcomes in Diabetes care for rural African American. *Ann Fam Med*. 2013;11(2):145-50.
- Barcelo A, Aedo C, Rajpathak S, Robles S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *Bull World Health Organ*. 2003;81(1):19-27.
- Bertoldi AD, Kanavos P, França GV, Carraro A, Tejada CA, Hallal PC, et al. Epidemiology, management, complications and costs associated with type 2 diabetes in Brazil: a comprehensive literature review. *Globalization and Health*. 2013;9:62. [cited 2015 Oct 26] Available from: <http://www.globalizationandhealth.com/content/9/1/62>.
- Ronksley PE, Ravani P, Sanmartin C, Quan H, Manns B, Tonelli M; Hemmelgarn BR. Patterns of engagement with the health care system and risk of subsequent hospitalization amongst patients with diabetes. *BMC Health Serv Res*. 2013;13:399.
- Caporale JE, Elgart J, Pflirter G, Martínez P, Viñes G, Insúa J, et al. Hospitalization costs for heart failure in people with type 2 diabetes: cost-effectiveness of its prevention measured by a simulated preventive treatment. *Value Health*. 2011;14(5 Suppl 1):S20-3.
- Seghieri C, Francesconi P, Cipriani S, Rapanà M, Anichini R, Franconi F. Gender Effect on the relation between diabetes and hospitalization for heart failure. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2012;120(1):51-5.
- Zyaambo C, Siziya S, Fylkesnes K. Health status and socio-economic factors associated with health facility utilization in rural and urban areas in Zambia. *BMC Health Serv Res*. 2012;12:389.
- Tong SF, Low WY, Ismail SB, Trevena L, Willcock S. Malaysian primary care doctors' views on men's health: an unresolved jigsaw puzzle. *BMC Fam Pract*. 2011;12:29.
- Vogel DL, Wester SR, Hammer JH, Downing-Matibag TM. Referring men to seek help: The influence of gender role conflict and stigma. *Psychol Men Masc*. 2014;15(1):60-7.
- Carstensen B, Kristensen JK, Ottosen P, Borch-Johnsen K. The Danish National Diabetes Register: trends in incidence, prevalence and mortality. *Diabetologia*. 2008;51(12):2187-96.
- Dunbar SB, Butts B, Reilly CM, Gary RA, Higgins MK, Ferranti EP, et al. A pilot test of an integrated self-care intervention for persons with heart failure and concomitant diabetes. *Nurs Outlook*. 2014;62(2):97-111.
- Speight J, Conn J, Dunning T, Skinner TC. Diabetes Australia position statement. A new language for diabetes: improving communications with and about people with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2012;97(3):425-31.