

**Dose de insulina prescrita versus dose de insulina aspirada\****Prescribed insulin dose versus prepared insulin dose**Dosis de insulina prescrita versus dosis de insulina aspirada***Thaís Santos Guerra Stacciarini<sup>1</sup>, Thaiane Santos Guerra Caetano<sup>2</sup>, Ana Emilia Pace<sup>3</sup>****RESUMO**

**Objetivos:** Comparar a dose aspirada de insulina na seringa à dosagem prescrita entre os usuários que a autoaplicam; relacionar as divergências às variáveis sociodemográficas e clínicas e identificar as dificuldades referidas no procedimento. **Métodos:** Participaram do estudo 169 usuários acompanhados pela Estratégia Saúde da Família (ESF) de um município do Estado de Minas Gerais, entre agosto e outubro de 2006. **Resultados:** Entre os usuários que aspiraram doses diferentes da prescrita (36,1%), 77% justificaram dificuldade para visualizar a escala graduada da seringa e 29,5%, dificuldades motoras para manusear precisamente a seringa. O sexo (feminino), a idade (>60 anos) e a escolaridade (< 8 anos de estudo) foram as preditoras estatisticamente significantes. **Conclusão:** Os dados mostram a necessidade de intervenções direcionadas ao desenvolvimento de habilidades para a autoaplicação da insulina, considerando as limitações/recursos de cada usuário. As propostas da ESF podem favorecer as ações para atenção à saúde centradas nas necessidades da clientela adscrita.

**Descritores:** Insulina/administração & dosagem; Autoadministração; Diabetes *mellitus*; Saúde da família

**ABSTRACT**

**Objectives:** To compare the dose of prepared insulin to the dosage prescribed among users who self-administer; the differences relate to sociodemographic and clinical variables and identify the difficulties related to the procedure. **Methods:** The study included 169 users of the Family Health Strategy (ESF) of a municipality in the state of Minas Gerais, between August and October 2006. **Results:** Among the users who administered different doses than were prescribed (36.1%), 77% identified difficulty viewing the graduated scale of the syringe and 29.5% had motor difficulties in handling the syringe precisely. Sex (female), age (> 60 years) and education (<8 years) were statistically significant predictors. **Conclusion:** The data show the need for targeted interventions to develop skills for self-application of insulin, considering the limitations /capabilities of each user. The proposals of the ESF can support actions for health care focused on the needs of enrolled clients.

**Keywords:** Insulin/administration & dosage, Self administration, Diabetes *mellitus*, Family health

**RESUMEN**

**Objetivos:** Comparar la dosis aspirada de insulina en la jeringa en la dosis prescrita entre los usuarios que la autoaplican; relacionar las divergencias a las variables sociodemográficas y clínicas e identificar las dificultades referidas en el procedimiento. **Métodos:** Participaron en el estudio 169 usuarios acompañados por la Estrategia Salud de la Familia (ESF) de un municipio del Estado de Minas Gerais, entre agosto y octubre del 2006. **Resultados:** Entre los usuarios que aspiraron dosis diferentes de la prescrita (36,1%), 77% justificaron dificultad para visualizar la escala graduada de la jeringa y el 29,5%, dificultades motoras para manejar con precisión la jeringa. El sexo (femenino), la edad (>60 años) y la escolaridad (< 8 años de estudio) fueron las predictoras estadísticamente significativas. **Conclusión:** Los datos muestran la necesidad de intervenciones direccionadas al desarrollo de habilidades para la autoaplicación de la insulina, considerando las limitaciones/recursos de cada usuario. Las propuestas de la ESF pueden favorecer las acciones para la atención a la salud centradas en las necesidades de la clientela adscrita.

**Descritores:** Insulina/administración & dosificación, Autoadministración, Diabetes *mellitus*, Salud de la familia

\* Parte da dissertação de mestrado "Processo de administração de insulina no domicílio dos usuários com Diabetes mellitus acompanhados pela Estratégia Saúde da Família" apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo - USP, Ribeirão Preto (SP), Brasil.

<sup>1</sup> Pós-graduanda (Doutorado) Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo - USP, Ribeirão Preto (SP), Brasil. Chefe do Serviço de Educação em Enfermagem do Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, Uberaba (MG), Brasil.

<sup>2</sup> Enfermeira do Ambulatório de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo - USP - Ribeirão Preto (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Doutora. Professora Associada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP, Ribeirão Preto (SP), Brasil.

## INTRODUÇÃO

A aplicação de múltiplas doses diárias de insulina no tecido subcutâneo, para prevenção de complicações agudas e crônicas do Diabetes *mellitus* (DM) por meio de instrumentais, é uma condição essencial para o controle metabólico, tanto dos usuários com DM tipo 2 (DM2) como dos do tipo 1 (DM1)<sup>(1-2)</sup>. No Brasil, as seringas descartáveis destacam-se como o instrumental de aplicação de insulina mais utilizado, em razão de seu menor custo, facilidade de aquisição, maior familiaridade dos profissionais de saúde no manuseio do material<sup>(3)</sup> e por serem distribuídas gratuitamente por órgãos governamentais<sup>(4)</sup>.

Os benefícios trazidos pela aplicação de insulina por meio de seringas descartáveis no domicílio, no tratamento dos usuários com DM são indiscutíveis, mas, por outro lado, as práticas inadequadas e inseguras com o preparo e administração de insulina também trouxeram implicações que comprometem o controle metabólico e, conseqüentemente, influenciam a progressão das complicações crônicas do DM<sup>(3,5)</sup>.

Entre as situações preocupantes com a utilização da insulina no domicílio, vale a pena destacar a possibilidade de erros de mensuração da dose aspirada durante seu preparo. A aplicação de uma dose diferente da prescrita pode implicar episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia, favorecendo o aparecimento de complicações agudas e crônicas<sup>(6)</sup>.

Nesse contexto, os profissionais de saúde, médicos e enfermeiros exercem grande importância no acompanhamento do usuário que faz a aplicação de insulina com seringas no domicílio, visando a fazer com que este domine os conceitos e as habilidades necessárias para o uso eficiente do medicamento, pois as pessoas conscientes dessa responsabilidade cometem menos erros durante seu preparo quando outras assumem essa responsabilidade por eles<sup>(7)</sup>.

Por outro lado, o autocuidado competente requer um enfoque contínuo, sendo necessária uma base educacional sólida, pois o manuseio de injeções subcutâneas para aplicação da insulina requer tempo, prática e educação continuada para desenvolvimento de confiança e habilidade técnica<sup>(8)</sup>. Nesse sentido, vale a pena ressaltar que o fato pode levar tempo e exige dos profissionais de saúde: recursos, capacitação pedagógica para a busca de alternativas metodológicas para sensibilizar, ensinar e capacitar o grupo-alvo para o autocuidado eficiente e o acompanhamento sistemático.

Pelo fato de a Estratégia de Saúde Familiar (ESF) apontar um modelo de reorientação assistencial privilegiado para o desenvolvimento de práticas de promoção para o autocuidado, possuir uma visão sistêmica do usuário e garantir o acompanhamento integral dos indivíduos com DM<sup>(9)</sup>, assim como distribuir insulina e seringas descartáveis gratuitamente, mediante a Lei Federal nº. 11.347 de 27 de setembro de 2006<sup>(4)</sup>, notou-se a importância de investigar se os usuários acompanhados pela ESF que estão realizando a autoaplicação de insulina aplicam corretamente a dose prescrita.

Nessa perspectiva, para a obtenção da resposta, foi feita uma comparação entre a dose de insulina aspirada na seringa e a dose prescrita, para verificar

se houve divergências, relacionar seus resultados às variáveis sociodemográficas e clínicas, assim como identificar as dificuldades referidas no procedimento.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo seccional, com abordagem quantitativa, desenvolvido em 37 unidades da ESF da área urbana de um município do interior mineiro, importante polo econômico, referência regional nas áreas de saúde e de educação, no período de agosto a outubro de 2006. A população constituiu-se de 781 usuários com DM que utilizavam a insulina. Os critérios de inclusão adotados foram: ter idade igual ou superior a 18 anos; ser cadastrado na ESF e fazer uso da insulina há mais de um ano; ser responsável pela sua aplicação e utilizar seringas descartáveis.

De acordo com o estabelecimento dos critérios de inclusão, foram excluídos 231 usuários, destes, 100 não eram responsáveis pela autoaplicação, 31 apresentavam idade inferior a 18 anos, 84 aplicavam-na há menos de um ano, 12 foram cadastrados há menos de um ano na ESF, e quatro utilizavam a caneta injetora de insulina para aplicação. Desse modo, a população do estudo compôs-se de 550 usuários.

Com base no levantamento dos 550 usuários distribuídos nas 37 unidades da ESF, elaborou-se uma lista com seus nomes com a finalidade de sorteá-los, por amostragem aleatória simples, por meio do aplicativo *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 15.0. Para o cálculo do tamanho amostral, considerou-se uma prevalência de autoaplicação de 50%, intervalo de confiança de 95% e perda amostral de 15%. Dessa forma, a amostra constituiu-se de 169 usuários, após a perda de 17 sujeitos. As entrevistas foram realizadas por meio de visitas domiciliares.

Após a definição das variáveis, elaborou-se um instrumento de coleta de dados com questões fechadas e estruturadas e aplicado pela técnica de entrevista dirigida. O instrumento incluiu variáveis sociodemográficas e clínicas, relacionadas ao valor da dose prescrita e à observação direta da técnica de aspiração de insulina. Foi considerada como a dose prescrita aquela referida pelo usuário, pois muitos não possuíam a prescrição do médico em casa (141/83,4%) e, nos prontuários, geralmente, faltavam informações.

Na observação direta do procedimento de aspiração da insulina, a pesquisadora permaneceu ao lado do usuário durante todo o procedimento. Este foi orientado a realizar o procedimento da forma habitual. Para tanto, foram fornecidos uma seringa de uso habitual do usuário e um frasco de insulina e, posteriormente, solicitou-se que fizesse a aspiração da dose prescrita em seu tratamento. O procedimento foi realizado com objetivo de comparar a dose prescrita de insulina com a dose aspirada.

Ciente de que a observação do pesquisador poderia interferir na fidedignidade dos resultados, já que o usuário teria mais cuidado ao fazer o procedimento, a situação foi feita propositalmente, para que fosse identificado somente aquele usuário que realmente apresentasse dificuldades na realização do procedimento referido. Para as adequações finais, foram entrevistados 20 usuários que faziam uso de insulina e não tinham sido

sorteados para participar do estudo.

Os resultados foram apresentados em tabelas com frequências absolutas e relativas ou descritos por meio de medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (valor mínimo e máximo e desvio-padrão (d.p)), conforme a natureza das variáveis estudadas. As associações envolvendo as variáveis qualitativas e quantitativas foram analisadas pelos testes Qui-quadrado, Mann Whitney ou Kruskal Wallis. Nas análises estatísticas, adotou-se, para todas as provas estatísticas, um erro de primeira espécie de 5% ( $p < 0,05$ ).

O desenvolvimento do estudo foi aprovado pela Coordenação da ESF do município onde foi realizado e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Protocolo 527/2005. Os usuários entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo a coleta de dados e o uso de suas informações.

## RESULTADOS

Dos 169 usuários, 120 (71%) eram do sexo feminino, 93 (55%) tinham 60 anos de idade ou mais e 146 (86,4%) menos de 8 anos de estudo, sendo a média de escolaridade de 6 anos (d.p 3). Vale a pena destacar que 38 (22,5%) usuários não possuíam escolaridade. Quanto ao tempo de diagnóstico, a média foi de 13 anos (d.p 8), mediana de 12, valor máximo de 40 e mínimo de um ano. Já em relação ao tempo de insulina, a média foi de 7 anos (d.p 5), mediana, de seis, valor máximo, de 30 e mínimo, de um ano.

Nos dados da Tabela 1, visualiza-se o número de usuários que aspirou uma dose de insulina diferente da prescrita e as unidades da dose divergente.

**Tabela 1** - Usuários acompanhados pela ESF de um município do interior de Minas Gerais, conforme a comparação da dose de insulina aspirada à prescrita, 2006

Dose aspirada equivalente à prescrita	n°	%
Sim	108	63,9
Não	61	36,1

  

Unidades da insulina aspirada divergente da prescrita (UI)	Dose superior à prescrita		Dose inferior á prescrita	
	n	%	n	%
1	1	2,9	-	-
2	23	67,7	10	37,0
3	1	2,9	-	-
4	7	20,7	7	26,0
6	-	-	6	22,2
8	-	-	1	3,7
9	-	-	1	3,7
10	-	-	2	7,4
25	1	2,9	-	-
38	1	2,9	-	-
Total	34	100,0	27	100,0

Dos 61 que aspiraram a dose de insulina divergente à prescrita (36,1%) (Tabela 1), 47(77%) referiram dificuldades para visualizar a dose da insulina na seringa, e destes, 18(29,5%) citaram também

dificuldades motoras para aspirar a dose prescrita e 14 (23%) não mencionaram tais dificuldades. Vale a pena destacar que os dados apresentados na Tabela 1 talvez estivessem subestimados, pois os usuários estavam cientes dos objetivos da pesquisa.

Em relação aos sujeitos que aspiraram uma dose superior à prescrita (34/55,7%), 20 (58,8%) apresentaram divergências de 2% a 5%, 10 (29,4%), de 6% a 10%, 1 (2,9%) de 13%, 1 (2,9%), de 50% e 2 (5,8%) apresentaram divergência de 90% e 100%. Quanto aos que aspiraram uma dose inferior à prescrita (27/44,3%), 7(26%) apresentaram divergências de 3% a 4%, 10 (37%), de 6% a 10%, 6 (22,2%), de 11% a 20% e 4 (14,8%), de 20% a 30%.

Nos dados da Tabela 2, observa-se pela análise bivariada que as variáveis sexo, idade e escolaridade apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

**Tabela 2** - Usuários acompanhados pela ESF de um município do interior de Minas Gerais, conforme a divergência da dose de insulina aspirada à prescrita e a associação com as variáveis sociodemográficas, 2006

Divergência da dose de insulina aspirada à prescrita	Não n° (%)	Sim n° (%)
Sexo ( $p^*=0,007$ )		
Feminino	69 (57,5)	51 (42,5)
Masculino	39 (79,6)	10 (20,4)
Faixa etária ( $p^*=0,038$ )		
< 60 anos	55 (72,4)	21 (27,6)
≥60 anos	53 (57)	40 (43)
Escolaridade ( $p^{**}=0,047$ )		
Sem escolaridade	23 (60,5)	15 (39,5)
1-8 anos	65 (60,2)	43 (39,8)
>9 anos	20 (87)	3 (13)

\* Teste Qui-quadrado \*\*Teste Kruskal-Wallis

Sob o ponto de vista estatístico, não foram encontradas diferenças significativas da média do tempo de diagnóstico do DM ( $p=0,067$  - Mann Whitney) e do tempo de tratamento com a insulina ( $p=0,215$  - Mann-Whitney) entre os usuários que aspiraram a dose de insulina equivalente à prescrita ou não.

A associação com o tipo de DM não foi analisada, em razão da inconsistência desse dado no prontuário e pelo desconhecimento por 44,8% dos usuários.

## DISCUSSÃO

Os usuários que necessitam de insulino terapia devem ser estimulados a desenvolver habilidades para sua autoaplicação, com seringas descartáveis, mediante o processo educativo, desde o diagnóstico. Para isso, é necessário elaborar estratégias para promover o conhecimento e o desenvolvimento de habilidades para o autocuidado, considerando as limitações/recursos de cada usuário<sup>(7)</sup>.

Pelo fato da ESF distribuir gratuitamente seringas descartáveis e o tratamento com a insulina ser praticado no domicílio, reforça-se a preocupação dos profissionais da ESF em verificar se a medicação

prescrita está sendo aplicada em conformidade com a prescrição médica.

Ao observar a técnica de aspiração de insulina, mediante a utilização de seringas descartáveis, foi identificado que 36,1% dos usuários prepararam a dose diferente da prescrita, tanto para uma maior dosagem como para uma menor. Os motivos citados que colaboraram com esses resultados, foram as dificuldades visuais e as motoras. Por outro lado, 23% dos usuários que apresentaram divergências na dose aspirada, relataram não possuir limitações que impedissem-lhes de realizar o procedimento de maneira adequada e segura.

Acredita-se que os *deficits* visuais e os motores podem prejudicar as habilidades do usuário em visualizar a escala da seringa e manusear precisamente o dispositivo de aplicação, respectivamente, durante a realização do procedimento e, desse modo, interferir na mensuração correta da dose prescrita. Mas também, existem outros fatores que podem estar associados à mensuração divergente à da prescrita, como o sexo, a idade e a escolaridade.

As relações de poder entre os gêneros e o processo produtivo articulam-se entre si e determinam interferências no modo de autocuidado dos sujeitos<sup>(10)</sup>. Alguns estudos descritivos demonstram uma menor participação dos homens na realização do autocuidado<sup>(10-11)</sup>, o que se contrapõe aos achados do presente estudo, embora os trabalhos citados não se referissem, especificamente, à autoaplicação de insulina.

Quanto à faixa etária, a maior frequência de pessoas com 60 anos de idade ou mais e com DM pode estar relacionada ao próprio perfil epidemiológico da doença, em que há o predomínio do DM2 em pessoas entre 45 e 60 anos de idade, com aumento significativo naquelas com 60 anos ou mais, e, pelo menos, 20% da população acima de 65 anos têm DM<sup>(12)</sup>.

As limitações funcionais referidas que influenciaram no autocuidado, as dificuldades visuais e as motoras têm grande atributo no processo de senilidade e na evolução do DM, o que justifica a maior frequência de divergências entre a dose aspirada e a prescrita entre as pessoas com mais de 60 anos. Entre as limitações funcionais do processo de envelhecimento, tem-se também a função cognitiva onde há o comprometimento da memória e do tempo de reação e da percepção, e isto prejudica a capacidade de interação, interferindo na adaptação, adesão e no processo de aprendizagem<sup>(13-14)</sup>.

Desse modo, é fundamental que os profissionais da ESF compreendam o processo de envelhecimento, para direcionarem seus esforços em ações educativas que considerem essas limitações<sup>(15)</sup>, pois as distintas fases da vida apresentam grande influência na motivação e na habilidade de aprendizado para o manejo do DM<sup>(16)</sup>.

A baixa escolaridade encontrada (menos de 8 anos de estudo) também pode constituir um fator agravante para a aquisição do conhecimento e do desenvolvimento de habilidades para o autocuidado, pela limitação do acesso às informações, como: comprometimento das habilidades de leitura, escrita, ou mesmo a fala e a compreensão das atividades de educação para o autocuidado preventivo<sup>(11)</sup>. Por isso, geralmente, as pessoas com maior nível educacional aderem mais ao

tratamento e apresentam melhor controle metabólico<sup>(11,17)</sup>.

Nesse sentido, acredita-se que alguns fatores possam contribuir na aspiração de uma dose diferente da prescrita, como: não entendimento de que as seringas podem ter capacidades volumétricas diferentes e que cada graduação pode equivaler a duas unidades (seringas com capacidade volumétrica de 100 UI) e o próprio *deficit* de conhecimento da técnica de preparo da insulina. Por isso, é importante considerar que, ao fornecer a seringa de uso não habitual, o profissional de saúde deverá orientar os usuários e responsáveis sobre esse dispositivo de aplicação e supervisionar as primeiras aplicações<sup>(18)</sup>.

Embora não tenha sido encontrada associação com a média do tempo de diagnóstico do DM, essa variável é considerada como o principal fator determinante no aparecimento da retinopatia diabética, observando-se que, entre 7 e 15 anos após o diagnóstico, a maioria das pessoas apresentará alguma alteração da acuidade visual<sup>(19)</sup> e, após 20 anos, 99% dos usuários com DM1 e 60% com DM2 terão retinopatia diabética<sup>(20)</sup>. Ainda nesse contexto, o aumento do tempo de doença interfere nas habilidades para o desenvolvimento correto da técnica de autoaplicação, bem como desmotivam o usuário, e eles passam a não dar importância para o tratamento<sup>(21)</sup>.

Da mesma forma que o tempo de diagnóstico do DM, a média do tempo de tratamento com a insulina não apresentou associação, embora alguns estudos mostrem que a retinopatia diabética é mais comum em pessoas com maior tempo de tratamento com insulina<sup>(19-20)</sup>. Talvez essa associação esteja mais relacionada ao tempo de diagnóstico, já que a necessidade de insulina exógena do DM2 aumenta com a evolução da doença<sup>(2)</sup>.

Outros fatores, além dos funcionais, também podem interferir nos resultados almejados, como os fatores psicológicos e os comportamentais<sup>(22)</sup>. Por isso, a necessidade de os profissionais da ESF atuarem precocemente nos determinantes que dificultam a realização do procedimento de forma recomendada e estabelecerem a responsabilização e o fortalecimento do vínculo com o usuário e familiares para estimular a participação no autocuidado.

Alguns recursos podem auxiliar os usuários com dificuldades para visualizar as escalas de graduação impressas na seringa e manusear esse instrumental, tais como: indicação ou adequação de óculos, ampliadores de escala, seringas com menor capacidade volumétrica ou mesmo a substituição da seringa pela caneta injetora de insulina. A seringa com menor capacidade volumétrica incentiva os usuários a realizarem autoaplicação, uma vez que a seringa graduada de uma em uma unidade facilita a visualização da insulina<sup>(23)</sup>.

Diante do exposto, o profissional de saúde da ESF, antes de orientar a técnica de autoaplicação de insulina, deverá identificar no usuário os fatores facilitadores e os dificultadores na aquisição do novo conhecimento e a presença de dificuldades visuais e motoras para aspirar a dose prescrita, pois esses fatores impedem a aplicação da dose correta, podendo, assim, interferir no controle metabólico. Para a identificação das limitações funcionais descritas (visuais e motoras), o profissional poderá ser

auxiliado por exames complementares e supervisão continuada da técnica de preparo e aplicação da insulina.

Caso seja confirmado que o usuário não é capaz de realizar tal procedimento com segurança, será necessário engajar algum familiar com a responsabilidade de assumir essa função. A família, pelas suas características próprias de proximidade e convivência, tem melhores condições de acompanhar os processos de saúde e doença de seus membros<sup>(24)</sup>.

Assim, garantir que o usuário aplique corretamente a dose prescrita no domicílio deve ser uma das metas dos profissionais da ESF. Nesse sentido, acredita-se que esse modelo de atenção à saúde seja eficiente em face desse desafio. As diretrizes que norteiam a ESF permitem maior aproximação e interação dos profissionais e usuários, facilitando o estabelecimento de confiança, comunicação, vínculo, de maneira tal que ambos encontrem melhores soluções que atendam às necessidades dos usuários e da comunidade<sup>(25)</sup>.

## CONCLUSÃO

Os usuários que necessitam de insulino terapia devem ser avaliados em relação às suas competências

## REFERÊNCIAS

1. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *N Engl J Med.* 1993; 329(14):977-86.
2. Intensive blood-glucose control with sulphonyureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet.* 1998; 352(9131):837-53.
3. Stacciarini TS, Pace AE, Haas VJ. Insulin self-administration technique with disposable syringe among patients with diabetes mellitus followed by the family health strategy. *Rev Latinoam Enferm.* 2009;17(4):474-80.
4. Brasil. Presidência da República. Lei n. 11.347 de 27 de setembro de 2006. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitorização de glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 2006.
5. Richardson T, Kerr D. Skin-related complications of insulin therapy: epidemiology and emerging management strategies. *AM J Clin Dermatol.* 2003; 4(10):661-7.
6. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2008; 31 Suppl1:S55-60.
7. Stacciarini TS, Haas VJ, Pace AE. Fatores associados à auto-aplicação da insulina nos usuários diabetes mellitus acompanhados pela Estratégia Saúde da Família. *Cad Saúde Pública.* 2008;24(6):1314-22.
8. Robertson KE, Glazer NB, Campbell RK. The latest developments in insulin injection devices. *Diabetes Educ.* 2000; 26(1):135-8, 141-6, 149-52.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2002.
10. Santos RB. Autocuidado e gênero em diabetes mellitus. *Rev Baiana Enferm.* 2003; 18(1/2):39-50.
11. Ochoa-Vigo K, Torquato MT, Silvério IA, Queiroz FA, De La Torre Ugarte-Guanilo MC, Pace AE. Caracterização de pessoas com diabetes em unidade de atenção primária e secundária em relação a fatores desencadeantes do pé diabético. *Acta Paul Enferm.* 2006;19(3):296-303.
12. Brown AF, Mangione CM, Saliba D, Sarkisian CA; California Healthcare Foundation / American Geriatrics Society Panel on Improving Care for Elders with Diabetes. Guidelines for improving the care of the older person with diabetes. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51(5 Suppl Guidelines):S265-80.
13. Maia FF, Araújo LR. Aspectos psicológicos e controle glicêmico de um grupo de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 em Minas Gerais. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004; 48(2): 261-6.
14. Duarte YA. O processo de envelhecimento e a assistência ao idoso. In: Manual de Enfermagem. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. p.185-96.
15. Pace AE, Ochoa-Vigo K, Caliri MH, Fernandez AP. Knowledge on diabetes mellitus in the self care process. *Rev Latinoam Enferm.* 2006;14(5):728-34.
16. Maldonato A, Bloise D, Ceci M, Fraticelli E, Fallucca F. Diabetes mellitus: lessons from patient education. *Patient Educ Couns.* 1995; 26(1-3):57-66.
17. Richardson A, Adner N, Nordstrum G. Persons with insulin-dependent diabetes mellitus: acceptance and coping ability. *J Adv Nurs.* 2001;33(6):758-63.
18. Stacciarini TS, Pace AE, Iwamoto HH. Distribuição e utilização de seringas para aplicação de insulina na Estratégia Saúde da Família. *Rev Eletrônica Enferm.* 2010;12(1):47-55.
19. Spijkerman AM, Dekker JM, Nijpels G, Adriaanse MC, Kostense PJ, Ruwaard D et al. Microvascular complications at time of diagnosis of type 2 diabetes are similar among diabetic patients detected by targeted screening and patient newly diagnosed in general practice: the hoorn screening study. *Diabetes Care.* 2003;26(9):2604-8.
20. Boelter MC, Azevedo MJ, Gross JL, Lavinsky J. Fatores de risco para a retinopatia diabética. *Arq Bras Oftalmol.* 2003; 66(2):239-47.
21. Mendes IA, Trevizan MA. A necessidade de aprendizagem em pacientes crônicos. *Enferm Atual.* 2003; 3(18):4-7.
22. Daviss WB, Coon H, Whitehead P, Ryan K, Burkley M, McMahon W. Predicting diabetic control from competence, adherence, adjustment and psychopathology. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1995;34(12):1629-36.
23. Grossi SA. Educação para o controle do diabetes mellitus In: Manual de enfermagem. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. p.155-67.
24. Bousso RS, Angelo MA. Enfermagem e o cuidado na saúde da família. In: Manual de enfermagem. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. p.18-22.
25. Chiesia AM, Veríssimo MD. A educação em saúde na prática do Programa Saúde da Família. In: Manual de enfermagem. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.p.34-42.