

## ARTIGO ORIGINAL

## DESEMPENHO DE PESSOAS COM DIABETES MELLITUS NA INSULINOTERAPIA\*

Pamela dos Reis<sup>1</sup>, Sonia Silva Marcon<sup>2</sup>, Evelin Matilde Arcain Nass<sup>3</sup>, Guilherme Oliveira de Arruda<sup>4</sup>, Ivi Ribeiro Back<sup>5</sup>, Iven Giovanna Trindade Lino<sup>6</sup>, Verônica Francisqueti<sup>7</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** avaliar o desempenho de pessoas com Diabetes Mellitus ou familiar responsável no armazenamento, preparo, administração e descarte dos materiais utilizados na insulino terapia.

**Método:** estudo transversal descritivo, realizado com usuários acompanhados na Atenção Primária de município no Sul do Brasil. Os dados foram coletados entre janeiro e março de 2017, mediante aplicação de instrumento e observação sistematizada do processo de insulino terapia no domicílio.

**Resultados:** foram avaliados 168 usuários com idade média de 69,9 anos. O número de erros referentes ao processo de aplicação da insulina variou de 3 a 22 de um total de 31 questões. Verificou-se que 96 (56%) participantes faziam o descarte de material em local inadequado e 157 (93,4%) reutilizavam seringas/agulhas.

**Conclusão:** o desempenho de uma parcela importante das pessoas com Diabetes e/ou familiares responsáveis pela insulino terapia no domicílio é falho em relação ao conhecimento e prática do processo de armazenamento, preparo, administração e descarte de resíduos.

**DESCRITORES:** Diabetes Mellitus; Insulina; Enfermagem; Educação em Saúde; Autocuidado.


\*Artigo extraído da dissertação de mestrado "Manejo do Diabetes Mellitus por pessoas em uso de insulina". Universidade Estadual de Maringá, 2017.


### COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:


Reis P dos, Marcon SS, Nass EMA, Arruda GO de, Back IR, Lino IGT, et al. Desempenho de pessoas com diabetes mellitus na insulino terapia. Cogitare enferm. [Internet]. 2020 [acesso em "colocar data de acesso, dia, mês abreviado e ano"]; 25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.66006>.





Esta obra está licenciado com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).


<sup>1</sup>Enfermeira. Doutoranda em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. 


<sup>2</sup>Enfermeira. Doutora em Filosofia da Enfermagem. Docente de Enfermagem e Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. 

<sup>3</sup>Enfermeira. Doutoranda em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. 

<sup>4</sup>Enfermeiro. Doutor em Enfermagem. Docente da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, Brasil. 

<sup>5</sup>Enfermeira. Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Centro Universitário de Maringá. Maringá, PR, Brasil. 

<sup>6</sup>Enfermeira. Doutoranda em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. 

<sup>7</sup>Enfermeira. Mestranda em Enfermagem pela Universidade Estadual de Maringá, PR, Brasil. 

## PERFORMANCE OF PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS UNDER INSULIN THERAPY

### ABSTRACT

*Objective:* to evaluate the performance of people with diabetes mellitus or family member responsible for the storage, preparation, administration and disposal of materials used in insulin therapy.

*Method:* Descriptive cross-sectional study conducted with users followed in primary care in a municipality in southern Brazil. Data were collected between January and March 2017, through instrument application and systematic observation of the insulin therapy process at home.

*Results:* 168 users with an average age of 69.9 years old were evaluated. The number of errors regarding the insulin application process ranged from 3 to 22 out of 31 questions. It was found that 96 (56%) participants disposed of material in an inappropriate place and 157 (93.4%) reused syringes/needles.

*Conclusion:* The performance of a significant portion of people with Diabetes and/or family members responsible for insulin therapy at home is flawed regarding the knowledge and practice of waste storage, preparation, administration and disposal.

**DESCRIPTORS:** Diabetes Mellitus; Insulin; Nursing; Health education; Self-care.

## ACTUACIÓN DE PERSONAS CON DIABETES MELLITUS EN INSULINOTERAPIA

### RESUMEN

*Objetivo:* evaluar la actuación de personas con Diabetes Mellitus y/o de familiares a cargo en el almacenamiento, preparación, administración y descarte de los materiales utilizados en la insulino terapia.

*Método:* estudio transversal descriptivo, realizado con usuarios acompañados en la Atención Primaria municipal en el Sur de Brasil. La recolección de datos se realizó entre enero y marzo de 2017, mediante aplicación de instrumento y observación sistemática del proceso de insulino terapia en el domicilio.

*Resultados:* se evaluaron 168 usuarios con edad promedio de 69,9 años. El número de errores relativos al proceso de aplicación de la insulina osciló entre 3 y 22 en un cuestionario de 31 puntos. Se verificó que 96 (56%) participantes descartaban el material en lugares inadecuados y 157 (93,4%) reutilizaban jeringas/aguja.

*Conclusión:* la actuación de una importante franja de personas con Diabetes y/o de familiares a cargo de la insulino terapia en el domicilio es deficitaria en relación al conocimiento y a la realización del proceso de almacenamiento, preparación, administración y descarte de residuos.

**DESCRIPTORES:** Diabetes Mellitus; Insulina; Enfermería; Educación en salud; Autocuidado.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM), doença caracterizada por distúrbios metabólicos que resultam em hiperglicemia, é uma das Doenças Crônicas Não Transmissíveis que tem aumentado vertiginosamente em todo o mundo<sup>(1)</sup>. Estima-se que no ano de 2045 existirão 629 milhões de adultos no mundo com DM, sendo 42 milhões residentes nas Américas Central e Latina<sup>(2)</sup>. No Brasil a prevalência é de 7,5%, sendo maior nas regiões Sul (8,9%) e Sudeste (8,2%)<sup>(3)</sup>.

Apesar do impacto na vida do indivíduo, a adequada terapia medicamentosa e estilo de vida saudável podem controlar a doença, reduzindo o risco de complicações<sup>(1)</sup>. No DM tipo 1 (DM1), o tratamento com insulina é indicação clássica e imprescindível, devendo ser iniciada assim que o diagnóstico é estabelecido. Já em casos de DM tipo 2 (DM2), os pacientes não são dependentes de insulina, porém seu uso pode ser necessário para se obter controle metabólico<sup>(1)</sup>.

Embora a insulina acarrete benefício no controle da glicemia, o uso incorreto pode desencadear riscos<sup>(4)</sup>. O Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos classifica todos os tipos de insulinas exógenas como potencialmente perigosos pelo alto risco de danos decorrentes de falha no processo de utilização<sup>(5)</sup>. O risco de glicemia instável é potencializado pelo uso inadequado da insulina, pois além do descontrole da hiperglicemia, podem ocorrer episódios de hipoglicemia, complicação aguda que pode ser fatal<sup>(1,6)</sup>.

No Brasil, nos últimos cinco anos, alguns estudos<sup>(7-11)</sup> avaliaram a técnica de aplicação de insulina, porém ressalta-se que apenas um avaliou a técnica realizada por pacientes, no caso idosos septuagenários<sup>(7)</sup>, com observação do processo em seus domicílios. Os demais foram realizados em ambulatórios de serviços de saúde<sup>(8-11)</sup>, utilizando informações autorreferidas sobre a técnica, as quais podem estar em desacordo com a realizada no cotidiano.

Acredita-se que a observação da técnica num contexto mais próximo da realidade do paciente, com os próprios insumos e no local usual de aplicação, pode contribuir para o conhecimento de um panorama real do fenômeno. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho de pessoas com Diabetes Mellitus (ou familiar responsável) em relação ao armazenamento, preparo, administração e descarte dos materiais utilizados na insulinoterapia.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa, realizado com pessoas com DM ou familiares responsáveis que faziam uso de insulina e eram acompanhadas na Atenção Primária em Saúde (APS) de um município de médio porte da região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. O serviço de APS do município possui oito Unidades Básicas de Saúde (UBS) e dez equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF).

Consideraram-se elegíveis para o estudo os usuários com 18 anos ou mais. Os critérios de inclusão adotados foram: fazer uso de insulina e ser acompanhado no âmbito da APS do município. O único critério de exclusão adotado foi o uso de canetas injetoras na administração da insulina, uma vez que o instrumento utilizado na coleta de dados enfoca a aplicação com seringa, conforme recomendado pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)<sup>(1)</sup>.

Para definição do tamanho amostral, foi utilizada a relação das pessoas com DM elegíveis que retiravam insulina na farmácia municipal, contendo nome, endereço e idade. À ocasião, o medicamento e os insumos correspondentes eram dispensados a 286 pessoas, das quais sete tinham menos de 18 anos. Assim, considerando uma população de 279

peças, um erro de estimativa de 3% ( $e=0,03$ ), nível de confiança de 95% ( $z=1,96$ ) e prevalência de 10%, acrescido de 20% para possíveis perdas, obteve-se uma amostra de 194 pessoas, que foram selecionadas aleatoriamente e de forma estratificada por grupo de idade (18-59 anos e 60 anos ou mais) e unidade de referência.

Ao final obteve-se uma amostra de 168 participantes. As perdas e exclusões decorreram de recusa (13), óbito (5), mudança de município de residência (4) e uso de caneta injetora (4).

A abordagem inicial dos participantes foi realizada junto com Agente Comunitário de Saúde (ACS) em visita domiciliar. Nos 54 casos (32,14%) em que não havia cobertura da ESF, o enfermeiro da UBS de referência verificou a aceitação do indivíduo em receber ligação telefônica ou visita da pesquisadora.

A coleta de dados, em todas as etapas do estudo, foi realizada pela primeira autora e ocorreu no primeiro trimestre de 2017 com a aplicação de dois instrumentos. O primeiro abordava características sociodemográficas e clínicas, com as seguintes variáveis: idade, sexo, estado civil, escolaridade, ocupação, renda familiar, tempo de diagnóstico de DM, tipo de DM e tempo de uso de insulina. O outro instrumento foi desenvolvido com base nas Diretrizes da SBD, e abordava o conhecimento sobre o uso/manejo da insulina. Este instrumento foi desenvolvido no Brasil para aplicação por telefone e é constituído por 38 questões que englobam, além do tratamento com insulina, características sociodemográficas e instruções para aplicação do mesmo por telefone<sup>(12)</sup>.

Na presente pesquisa os dados foram coletados face a face no domicílio. Desta forma, as questões foram adaptadas, com a autorização dos autores, para um roteiro de observação do processo de (auto) aplicação da insulina (real ou simulado) no formato de *checklist*. Além disso, as instruções para aplicação por telefone foram excluídas. O instrumento aplicado ficou constituído por 31 questões, 15 que abordavam o conhecimento sobre a insulino terapia e 16 a técnica de administração. A definição de acerto ou erro nas questões levou em consideração as recomendações da SBD<sup>(1)</sup>.

Ressalta-se que durante todas as etapas do processo de coleta de dados procurou-se tranquilizar os participantes esclarecendo que o intuito era ajudá-los e não avaliar o que estavam fazendo. Ademais, ao final da aplicação dos instrumentos, todos os participantes foram orientados sobre a técnica correta de administração da insulina segundo a SBD.

Os dados foram organizados em um banco no programa *Microsoft Excel* e analisados no *Statistical Analysis Software (SAS, version 9.4)*. Foi utilizada estatística descritiva com o percentual de acertos e erros em cada item do instrumento e uso de média e desvio-padrão. Utilizou-se ainda o programa SPSS versão 20, em que foi acionado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a partir do qual se observou que os dados seguiam distribuição distante da normal, por isso, para representação dos dados, optou-se pela mediana como medida de tendência central.

Realizou-se ainda o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para a análise das diferenças entre as medianas de erros cometidos. Considerou-se para os referidos testes, o nível de significância de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição proponente (parecer nº1.889.132).

## RESULTADOS

Participaram do estudo 168 pessoas com DM, sendo 159 (94,7%) do Tipo 2 e 108 (64,3%) do sexo feminino. A idade média foi de 59,9 anos. Observou-se predomínio de participantes casados 111 (66,1%), com ensino fundamental incompleto 117 (69,64%) e

aposentados 103 (61,31%). A renda per capita de 62 (36,90%) era menor que um salário mínimo, enquanto de 95 (56,5%) era de um a dois salários.

O tempo de diagnóstico variou de um a 40 anos (média de 13,44 anos) e o tempo médio de uso de insulina foi de 6,36 anos. A autoaplicação da insulina era realizada por 129 (76,8%) participantes e os demais eram auxiliados por familiares.

Ressalta-se que 40 (23,2%) participantes referiram não terem sido orientados por profissional sobre a administração da insulina no domicílio. Relataram ter aprendido por meio da observação em serviços de saúde ou com familiares que já faziam uso. Ainda, de acordo com os relatos, os profissionais que realizaram orientação foram membros da equipe de enfermagem 90 (53,6%), médicos 36 (21,4%) e farmacêuticos 6 (3,6%).

Tabela 1 – Conhecimento da insulino terapia entre pacientes com DM segundo recomendações da SBD. Parobé, RS, Brasil, 2017

Questão	Certo* n=168	%
Local de aplicação	168	100
Preparo anterior ao descarte do material perfurocortante	164	97,6
Tipo de seringa utilizado	163	97
Observação do local pós aplicação	154	91,7
Rodízio de local de aplicação	149	88,7
Tipo de insulina que utiliza	113	67,2
Transporte da insulina	76	45,2
Destino do material perfurocortante	74	44
Recipiente em que é acondicionado o material perfurocortante	62	36,9
Escala de graduação da seringa de insulina	57	33,9
Tamanho da seringa utilizada	47	27,9
Validade do frasco de insulina aberto	28	16,6
Local de armazenamento da insulina em uso	27	16
Tipo de agulha	12	7,1
Reutilização de seringa e agulha de insulina	11	6,5

\* Nas questões sobre o conhecimento foram consideradas as respostas referidas.

Em relação ao conhecimento da insulino terapia, observa-se na Tabela 1 que maiores percentuais de acerto ocorreram em relação aos locais onde a insulina pode ser aplicada, preparo antes do descarte e observação do local após aplicação. Já os piores percentuais foram em relação à reutilização de seringa e agulha, conhecimento do tipo de agulha utilizada e validade do frasco após aberto.

Sobre o conhecimento do tipo de insulina utilizado, considerou-se resposta certa a que estava de acordo com a prescrição médica, verificada pela pesquisadora após a resposta. Respostas em desacordo e "não sabe" foram consideradas erradas. Desta forma, 55 (32,7%) erraram a questão e justificaram usar a insulina dispensada na farmácia mediante

apresentação da receita médica. O conhecimento sobre o tamanho da seringa utilizada, escala de graduação e tipo de agulha foram considerados após a conferência do material.

Nas questões referentes à aplicação (local, rodízio e observação) foram consideradas as respostas referidas. Todos os participantes referiram aplicar a insulina em locais adequados, porém 149 (88,7%) mencionaram não realizar rodízio. O local mais utilizado nas aplicações foi o abdome, tendo sido referido por 152 (90,5%) participantes dos quais 90 (53,7%) utilizavam apenas esse local.

A reutilização de seringa e agulha foi referida por 157 (93,4%) participantes, e ocorria por um período de um a 30 dias. Destaca-se que no município em estudo a quantidade de material dispensado induz a reutilização, visto que, em geral, são dispensadas 10 seringas e agulhas por mês para cada paciente.

Foram considerados locais adequados para o armazenamento da insulina em uso a prateleira inferior do refrigerador ou local em temperatura ambiente (até 30 graus). Foram relatados locais inadequados para o armazenamento da insulina por 141 (83,9%) participantes, sendo a porta do refrigerador utilizada por 123 (73,2%). O transporte da insulina era realizado em isopor com gelo por 156 (92,9%) participantes, porém 83 (49,4%) a deixavam em contato direto com o gelo.

Na Tabela 2 são apresentados dados referentes à observação do preparo e aplicação da insulina.

Tabela 2 - Distribuição dos acertos observados no preparo e aplicação da insulina (*checklist*). Parobé, RS, Brasil, 2017

Questão	N	Certo	%
Posicionamento do frasco de insulina para aspiração	168	162	96,43
Ângulo de introdução da agulha na pele	168	158	94,05
Golpeamento da seringa com os dedos para retirada de ar	168	157	93,45
Homogeneização da insulina	168	154	91,67
Conferência e ajuste da dose de insulina após retirada do ar	168	154	91,67
Lavagem das mãos	168	128	76,19
Massagem no local da aplicação	168	112	66,67
Prega subcutânea	168	111	66,07
Observação das características da insulina	168	95	56,55
Sequência de aspiração de insulinas	23*	12	52,17
Reencapamento da agulha até o momento da aplicação	168	74	44,05
Antissepsia da pele com algodão e álcool 70%	168	73	43,45
Retirada da insulina da refrigeração	167**	24	14,37
Desinfecção da borracha do frasco de insulina	168	24	14,29
Espera de 5 segundos para retirar agulha da pele	168	21	12,5
Introdução de ar no frasco de insulina	168	6	3,57

\* em uso de mais de um tipo de insulina

\*\* um participante não mantinha sob refrigeração

Em relação ao preparo e administração, as etapas com menor percentual de acertos foram “introdução de ar no frasco de insulina”, “espera de 5 segundos para retirar agulha de pele” e “desinfecção da borracha do frasco de insulina”. Salienta-se que foi comum durante a orientação sobre o procedimento, realizada ao final da coleta de dados, o relato espontâneo de falta de conhecimento sobre as etapas supracitadas.

O número de erros variou de 3 a 22 de um total de 31 questões. A média geral de erros foi de  $13,16 \pm 3,34$  e a mediana de 14,00 (IIQ=11-15), dados não apresentados em tabela. Não foi observada diferença significativa entre as medianas de erros segundo tempo de uso de insulina e tempo de diagnóstico, porém observa-se discreta diminuição na mediana dos erros, conforme aumenta o tempo de uso da insulina e o tempo de diagnóstico do DM (Tabela 3).

Tabela 3 – Média de erros e desvio padrão de acordo com tempo de uso de insulina e tempo de diagnóstico. Parobé, RS, Brasil, 2017

Variáveis	Erros		p-valor**
	N	Mediana (IIQ*)	
Tempo de Uso de insulina			
Até 1 ano	23	14 (12,25-15,75)	p=0,898
1-5 anos	73	14 (11-16)	
5-10 anos	48	14 (10-15)	
> 10 anos	24	12 (11-14)	
Tempo de Diagnóstico			
Até 1 ano	4	14 (5,75-14,75)	p=0,245
1-5 anos	31	14 (12-15)	
5-10 anos	45	140 (11-16)	
> 10 anos	88	13,50 (11-15,75)	

\*IIQ - Intervalo Interquartilico;

\*\*Significância referente ao teste de Kruskal-Wallis.

## DISCUSSÃO

A caracterização sociodemográfica dos participantes corrobora resultados de outros estudos realizados no contexto brasileiro, em que é identificado predomínio de uso de insulina pela população idosa, do sexo feminino e com baixa escolaridade<sup>(13-17)</sup>.

O apoio ao autocuidado para pessoas em uso de insulina é importante, visto que a autoaplicação facilita a independência em relação ao tratamento. Porém, esta independência às vezes é comprometida por motivos decorrentes de complicações da doença, como a baixa acuidade visual, que pode ocasionar administração de doses em desacordo com a prescrição<sup>(18)</sup>.

Por conseguinte, nos casos de impossibilidade ou mesmo dificuldade na autoaplicação, a presença de um familiar que assuma a responsabilidade por esta atividade torna o tratamento mais seguro. No presente estudo, todas as pessoas que não realizavam

a autoaplicação da insulina contavam com auxílio de familiar para o procedimento, o que também foi apontado em estudo realizado em Fortaleza-CE com 87 pessoas dentre as quais 37 (42,5%) não realizavam a autoaplicação<sup>(8)</sup>.

O relato de falta de orientação profissional sobre a aplicação da insulina por 40 (23,2%) participantes é preocupante, embora os dados sejam melhores do que de estudo realizado em Formiga-MG, com 347 pacientes, em que metade afirmou não ter recebido este tipo de informação<sup>(19)</sup>. A falta ou deficiência de orientação aumenta a possibilidade de erros na aplicação de insulina no domicílio<sup>(4)</sup>. O Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos recomenda a adoção de protocolos de orientação aos pacientes, familiares e/ou cuidadores de maneira clara sobre o esquema terapêutico e administração da insulina para redução dos erros<sup>(5)</sup>.

Os profissionais de saúde têm papel relevante na promoção do autocuidado por pessoas com doenças crônicas, devendo orientar e conscientizar sobre a necessidade e implementação do tratamento<sup>(20)</sup>. A possibilidade na APS de estabelecimento de vínculo com a população adstrita e de acompanhamento ao longo do tempo fazem desse local o mais apropriado para a promoção da saúde e prevenção de complicações, contudo, muitas vezes isso não ocorre. Estudo realizado em Porto Alegre-RS com pessoas que faziam uso de insulina e que não tinham controle glicêmico adequado constatou que a educação em saúde para pessoas com DM, apesar de existir no município, era frágil e ineficiente<sup>(21)</sup>.

O desconhecimento por parte de 55 (32,74%) participantes sobre o tipo de insulina utilizado também representa risco ao usuário, pois este deve ser capaz de reconhecer se o tipo dispensado pelo serviço de saúde corresponde ou não ao prescrito. Isto porque os tipos de insulina apresentam diferenças no modo e no tempo de sua ação, o que pode acarretar alterações importantes nos níveis glicêmicos<sup>(1)</sup>.

O número de acertos em relação à graduação da seringa foi pequeno (33,93%). Cabe destacar que, no município em estudo, as seringas fornecidas são de 100 unidades sem agulha acoplada. Este tipo de seringa não permite a administração de dois tipos de insulina simultaneamente<sup>(18,22)</sup> e grande parte dos pacientes não conhece ou não compreende a escala de graduação, que é demarcada a cada duas unidades, o que pode resultar na aspiração de dose inadequada. Nesses casos, o uso de seringas de 30 ou 50 unidades, que possuem escala de graduação demarcada a cada unidade, facilitaria a identificação da dose correta e tornaria a prática mais segura<sup>(1)</sup>.

Assim, dada a possibilidade de erros e suas implicações para a saúde das pessoas, nos processos licitatórios para aquisição desse tipo de material no serviço público, é necessário ocorrer a pré-qualificação bem como a qualificação no recebimento dos artigos, de modo que os produtos ofertados à população tenham qualidade aceitável e atendam às necessidades dos usuários<sup>(23)</sup>.

A higienização das mãos antes da simulação da aplicação da insulina foi realizada por 128 (76,19%) participantes, resultado inferior ao encontrado em estudo que analisou respostas autorreferidas, no qual 84 (96,60%) referiram higienizar as mãos antes do procedimento<sup>(8)</sup>. Acredita-se que a discrepância nos valores pode estar relacionada a esta etapa na pesquisa supracitada ser baseada em autorrelato. Muitas vezes, na repetição de procedimentos ocorre um automatismo, em que o comportamento acontece sem a percepção da pessoa em relação a ele. Dessa maneira, o indivíduo pode expressar sua intenção em relação ao comportamento, em vez do hábito em si<sup>(24)</sup>. Frente às falhas no procedimento, a prática de lavagem das mãos necessita ser trabalhada com essa população, pois representa uma das mais importantes medidas de prevenção de infecções<sup>(25)</sup>.

O desempenho dos participantes nas etapas "Introdução de ar no frasco de insulina", "Espera de 5 segundos para retirar agulha da pele" e "Desinfecção da borracha do frasco de insulina" foi ruim. A introdução de ar no frasco de insulina, prática que visa evitar a formação de vácuo dentro do frasco<sup>(26)</sup>, não foi realizada por 162 (96,43%) participantes. Estes resultados se aproximam do encontrado em pesquisa com 87 pessoas acompanhadas em um centro de Saúde da Família em Fortaleza-CE, que concluiu que os cuidados na



administração de insulina não são realizados de forma integral<sup>(8)</sup>.

A manutenção da agulha na pele por no mínimo cinco segundos após a administração visa reduzir o retorno/saída do medicamento<sup>(26)</sup> e a desinfecção da borracha do frasco de insulina antes do uso reduz a chance de contaminação do medicamento por micro-organismos<sup>(1)</sup>.

O descarte do material perfurocortante era realizado de forma inadequada por 96 (56,0%) participantes, sendo o lixo comum o local utilizado com maior frequência (88 casos - 52,38%). Salienta-se que o descarte de resíduos perfurocortantes, biológicos e químicos, utilizados nas residências em recipientes inadequados e/ou em lixo comum, expõe ao risco de ferimentos e infecções por patógenos de transmissão sanguínea um grande número de pessoas. Nos domicílios estes materiais devem ser depositados em recipientes industrializados apropriados ou em recipientes rígidos e resistentes e após entregues nas UBS<sup>(8,27)</sup>.

A reutilização de seringas e agulhas foi adotada pela maioria (157 - 93,45%) dos participantes. A justificativa foi falta do material, que não é fornecido em quantidade suficiente pela farmácia municipal, fato já registrado em outro estudo realizado no Rio Grande do Sul<sup>(28)</sup>. Destarte, o Ministério da Saúde considera segura a reutilização do conjunto seringa/agulha pela mesma pessoa por até oito aplicações, desde que respeitadas as orientações sobre armazenamento<sup>(27)</sup>.

Em contrapartida, a SBD se posiciona contra a reutilização de agulha/seringa e orienta os profissionais a desencorajarem essa prática<sup>(29)</sup>. Ressalta-se que alguns pacientes relataram reutilizar as mesmas por até 30 dias. Nas simulações foi observado que a seringa/agulha reutilizada era armazenada na geladeira, juntamente com o frasco de insulina, e alguns pacientes realizavam uma limpeza da agulha a cada uso, por meio da lavagem em água corrente ou álcool, prática sem embasamento científico.

Os problemas resultantes da reutilização de seringas e agulhas na insulino terapia são: perda de lubrificação; perda da afiação e alterações no bisel da agulha; aumento do risco de quebra da agulha; bloqueio do fluxo devido à cristalização da insulina e apagamento da escala de graduação na seringa, o que amplia as chances de erro na dosagem<sup>(29)</sup>. O principal prejuízo destes problemas para o paciente é o aumento da ocorrência de lipodistrofia (alteração na distribuição da gordura subcutânea). Sua presença pode dificultar o controle glicêmico, porque inicialmente ocorre um retardo na liberação da insulina, desencadeando a hiperglicemia, e posteriormente ela é liberada de uma vez, provocando hipoglicemia<sup>(29)</sup>.

Os erros na administração de medicamentos por pessoas com doenças crônicas apontam a necessidade de maior envolvimento e atuação da equipe de saúde, de modo a instrumentalizá-los para o uso e manutenção adequada da terapia medicamentosa<sup>(30)</sup>.

Como possíveis limitações do estudo citam-se: o fato de não ter sido considerado como critério de inclusão/exclusão possíveis dificuldades cognitivas para entendimento e execução do processo de preparo e administração da insulina; não ter sido quantificado na realização do checklist se os erros identificados foram decorrentes da falta de conhecimento/orientação ou negligência na execução de cada uma das etapas que compõem o processo de preparo e administração da insulina; a possibilidade de a presença da pesquisadora ter interferido no desempenho da pessoa responsável por este processo.

De qualquer modo, acredita-se que os resultados obtidos são muito próximos da realidade. Ressalta-se que, independente da dificuldade de compreensão, estas pessoas são as responsáveis pela administração da insulina no domicílio e os profissionais de saúde precisam estar atentos para os casos que necessitam de acompanhamento mais amigável.

## CONCLUSÃO

Os resultados mostram que, no município em estudo, o desempenho de uma parcela importante das pessoas com DM e/ou familiares responsáveis pela insulinoterapia no domicílio é falho em relação ao conhecimento e à prática do processo de armazenamento, preparo, administração e descarte de resíduos. Mais da metade dos participantes errou pelo menos metade das questões de conhecimento e mais da metade apresentou erro em pelo menos um terço dos aspectos avaliados na simulação.

O tratamento com insulina, mesmo sendo amplamente utilizado, possui falta de informação e orientação aos usuários, o que pôde ser percebido pelos relatos de falta de orientação, e evidenciado pela frequência de erros identificados. Existe a necessidade de que sejam promovidas ações em saúde que capacitem as pessoas com DM sobre sua doença e promovam o empoderamento para o autocuidado. Por sua vez, a falha na distribuição dos insumos necessários para a insulinoterapia exige empenho na orientação e supervisão do procedimento, de modo a minimizar os danos decorrentes destas falhas.

O reconhecimento das fragilidades na técnica de insulinoterapia pode contribuir para a instituição de medidas de educação em diabetes e prevenção de complicações.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2017-2018).; São Paulo: Clannad; 2017.
2. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 8 ed. [Internet]. 2017. Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org/>.
3. Flor LS, Campos MR. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. Rev. bras. epidemiol. [Internet]. 2017 [acesso em 23 out 2018]; 20(1). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700010002>.
4. Batista JMF, Becker TAC, Zanetti ML, Teixeira CR de S. O ensino em grupo do processo de aplicação de insulina. Rev. Eletr. Enf [Internet]. 2013 [acesso em 23 out 2018]; 15(1). Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v15i1.16179>.
5. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos do Brasil. Medicamentos potencialmente perigosos de uso hospitalar e ambulatorial: listas atualizadas 2019. Boletim ISMP- Brasil, v.8, n.3, fev de 2019.
6. Teixeira AM, Tsukamoto R, Lopes CT, Silva R de CG e. Risk factors for unstable blood glucose level: integrative review of the risk factors related to the nursing diagnosis. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2017 [acesso em 25 out 2018]; 25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1688.2893>.
7. Vianna MS, Silva PAB, Nascimento CV do, Soares SM. Self-care competence in the administration of insulin in older people aged 70 or over. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2017 [acesso em 10 nov 2018]; 25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2080.2943>.
8. Pereira FGF, Diógenes MAR, Ataíde MBC de, Mendonça Júnior JO, Leal DE, Xavier ATF. Fatores relacionados à utilização de insulina em diabéticos acompanhados pela estratégia saúde da família. Rev. APS. [Internet]. 2016 [acesso em 10 nov 2018]; 19(1). Disponível em: <https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/2416/937>.
9. Gaertner F, Schneider A, Spanevello S, Colet C. Procedimentos relacionados ao uso de insulina por portadores de Diabetes Mellitus tipo I e tipo II. Rev. Contexto Saúde [Internet]. 2014 [acesso em 14 nov 2018]; 14(27). Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/2891>.
10. Almeida DA de, Santos MS dos, Rosa W de AG, Zeferino MGM, Oliveira ISB, Lenza N de FB. Conhecimento dos cuidadores informais de idosos com Diabetes Mellitus tipo 2 em insulinoterapia na

- atenção primária à saúde. Rev Saúde. [Internet]. 2018 [acesso em 28 nov 2018]; 44(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/2236583431014>.
11. Kaneto LA, Damião EBC. Avaliação do conhecimento de crianças com diabetes tipo 1: proposta de um instrumento. Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped. [Internet]. 2015 [acesso em 10 jan 2019]; 15(2). Disponível em: [https://sobep.org.br/revista/images/stories/pdf-revista/vol15-n2/vol\\_15\\_n\\_2-artigo-de-pesquisa-2.pdf](https://sobep.org.br/revista/images/stories/pdf-revista/vol15-n2/vol_15_n_2-artigo-de-pesquisa-2.pdf).
  12. Becker TAC, Teixeira CR de S, Zanetti ML. Nursing intervention in insulin administration: telephone follow-up. Acta Paul. Enferm. [Internet]. 2012 [acesso em 10 fev 2018]; 25(n.esp). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000800011>.
  13. Araújo Filho ACA de, Almeida PD, Araújo AKL de, Sales IMM, Araújo TME de, Rocha SS da. Epidemiological profile of Diabetes Mellitus in a northeastern brazilian state. Rev. pesqui. cuid. fundam [Internet]. 2017. [acesso em 24 nov 2019]; 9(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i3.641-647>.
  14. Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HO da C, et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2015 [acesso em 10 jan 2019]; 24(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200013>.
  15. Malta DC, Iser BPM, Andrade SSC de A, Moura L de, Oliveira TP, Bernal RTI. Tendência da prevalência do diabetes melito autorreferido em adultos nas capitais brasileiras, 2006 a 2012. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2014 [acesso em 10 jan 2019]; 23(4). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000400017>.
  16. Palmeira CS, Pinto SR. Perfil epidemiológico de pacientes com diabetes mellitus em Salvador, Bahia, Brasil (2002-2012). Rev. baiana enferm. [Internet]. 2015 [acesso em 23 nov 2018]; 29(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v29i3.13158>.
  17. Santos FA de L, Lima WP de, Santos A de L, Teston EF, Marcon SS. Hospitalization for diabetes among adults and the elderly in Ceará State, Brazil, 2001-2012. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2014 [acesso em 16 jan 2019]; 23(4). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000400007>.
  18. Carvalho GCN, Freitas RWJF de, Araújo MFM de, Zanetti ML, Damasceno MMC. Acuidade visual no manejo do diabetes mellitus: preparo da dose de insulina. Rev. paul. enferm. [Internet]. 2017 [acesso em 15 jan 2019]; 30(1). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700005>.
  19. Barbosa Junior J, Couto VCC, Vitor KA, Oliveira M das G, Pinheiro PLL, Rossi VEC. Insulinoterapia em domicílio: práticas adotadas por uma população de diabéticos no município de Formiga – MG. Rev Conexão Ciência. [Internet]. 2016 [acesso em 14 nov 2018]; 11(02). Disponível em: <https://doi.org/10.24862/cco.v11i2.452>.
  20. Lima AF, Moreira ACA, Silva MJ, Monteiro PAA, Teixeira PG. The perception of the elderly with diabetes on their disease and the nursing care. Ciênc. cuid. saúde. [Internet]. 2016 [acesso em 24 nov 2018]; 15(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v15i3.30884>.
  21. Marques CR. Percepção dos usuários insulino dependentes não controlados quanto ao tratamento para o diabetes mellitus tipo 2. Rev. APS. [Internet]. 2017 [acesso em 24 nov 2018]; 20(1). Disponível em: <https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/2615/1062>.
  22. BD. Manual Prático - Preparo e aplicação de insulina sem mistério. BD bom dia educação em diabetes. 2. ed. [Internet]. 2015 [acesso em 06 set 2018]. Disponível em: <https://www.bd.com/resource.aspx?IDX=35535>.
  23. Silva MF, Fernandes B da S, Carvalho SFR de, Carvalho CM de, Vale R de FD, Nobre PF da S, et al. Certificação compulsória e qualidade de agulhas e seringas em um Hospital Sentinela. Soc, Ciênc e Tecnologia. [Internet]. 2016 [acesso em 22 out 2018]; 4(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3395/2317-269x.00711>.

24. Cristo F de, Günther H. Como Medir o Hábito? Evidências de validade de um índice de autorrelato. Psic.: Teor. e Pesq. [Internet]. 2016 [acesso em 22 out 2018]; 32(2). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0102-3772e322224>.
25. Sousa ECP de, Silva FL. Conhecimento e adesão da prática de higienização das mãos dos profissionais da saúde: revisão bibliográfica. Saúde Foco. [Internet]. 2016 [acesso em 22 out 2018]; 3(1). Disponível em: <http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/saudeemfoco/article/view/742>.
26. Grossi SAA, Pascali PM. Cuidados de enfermagem em diabetes mellitus. Itapevi: AC Farmacêutica; 2011.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília, n. 36, 160 p, 2013.
28. Colet C, Dalpiaz J, Pretri A, Schneider A, Schiavo M, Spanevello S, et al. Cuidados na aplicação de insulina por diabéticos em unidade básica de saúde do RS. Rev. Contexto Saúde. [Internet]. 2014 [acesso em 22 out 2018]; 12(23). Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/2493>.
29. Sociedade Brasileira de Diabetes. Recomendações sobre o tratamento injetável do diabetes: insulinas e incretinas. São Paulo, 2017. 31p
30. Caixeta NCRC, Tonelini E de S, Brandão DC, Nunes RF, Ramos SB, Figueiredo GLA. Modo de uso dos medicamentos de portadores de doenças crônicas acompanhados pelas equipes da estratégia de saúde da família de um município mineiro. Cinergis. [Internet]. 2017 [acesso em 22 out 2018]; 18(1). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v18i1.8140>.

Recebido: 14/04/2019

Finalizado: 04/12/2019

**Autor Correspondente:**

Pamela dos Reis

Universidade Estadual de Maringá

R. Gleba Paiçandu, 80 - 87130-000 – Ivatuba, PR, Brasil

E-mail: pamdosreis@gmail.com

**Contribuição dos autores:**

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - PR, SSM, GOA, VF

Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - PR, SSM, EMAN, GOA, IRB, IGTL

Aprovação da versão final do estudo a ser publicado - SSM

Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - PR