

---

**CENTRO UNIVERSITÁRIO MAURÍCIO DE NASSAU - UNINASSAU**  
**CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**ALEXANDRE MELO DOS SANTOS**  
**JAMILLE DOS SANTOS VIEIRA**

PUBLICADO: 12/2022

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i12.2410>

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**OS DESAFIOS DA INSULINOTERAPIA NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE, NA ASSISTÊNCIA**  
**FARMACÊUTICA E NO CUIDADO DOMICILIAR**



---

**FORTALEZA**  
**2022**

**ALEXANDRE MELO DOS SANTOS  
JAMILLE DOS SANTOS VIEIRA**

**OS DESAFIOS DA INSULINOTERAPIA NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE, NA ASSISTÊNCIA  
FARMACÊUTICA E NO CUIDADO DOMICILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Disciplina TCC II Centro Universitário Maurício de  
Nassau – UNINASSAU Fortaleza, Sede Parangaba,  
como parte dos requisitos para obtenção do título de  
Bacharel em Farmácia.

Orientador: Profa. Dra. Cybelle Façanha Barreto  
Medeiros Linard.

**FORTALEZA  
2022**

**ALEXANDRE MELO DOS SANTOS**

**JAMILLE DOS SANTOS VIEIRA**

**OS DESAFIOS DA INSULINOTERAPIA NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE, NA ASSISTÊNCIA  
FARMACÊUTICA E NO CUIDADO DOMICILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Farmácia do Centro  
Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU  
Fortaleza, Sede Parangaba, como parte dos  
requisitos para obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia.

Aprovado em: 03/ 11 /2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Cybelle Façanha Barreto Medeiros Linard  
Centro Universitário Maurício de Nassau (Orientador/Presidente)

---

Profa.Ma.lardja Stefane Lopes Sales  
Centro Universitário Maurício de Nassau (1º Membro)

---

Prof. Me. João Victor Souza Oliveira  
Centro Universitário Maurício de Nassau (2º Membro)

**OS DESAFIOS DA INSULINOTERAPIA NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE, NA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA E NO CUIDADO DOMICILIAR**

**THE CHALLENGES OF INSULIN THERAPY IN HEALTH EDUCATION, IN PHARMACEUTICAL CARE AND HOME CARE**

**LOS RETOS DE LA TERAPIA CON INSULINA EN LA EDUCACIÓN SANITARIA, LA ASISTENCIA FARMACÉUTICA Y LA ATENCIÓN DOMICILIARIA**

Alexandre Melo dos Santos, Jamille dos Santos Vieira, Cybelle Façanha Barreto Medeiros Linard

**RESUMO**

**Objetivo:** analisar os desafios da insulinoterapia na educação em saúde, na assistência farmacêutica e no cuidado domiciliar. **Método:** Tratou-se de uma revisão integrativa, cuja finalidade é reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado. Com a seguinte questão norteadora: “Como os portadores de diabetes estão sendo orientados quanto ao uso de insulina em seus domicílios?”. Revisão realizada a partir de treze artigos científicos escolhidos a critérios e publicados entre 2017 e 2022. **Resultados:** Foram analisados nos estudos, além da técnica de aplicação do fármaco, o processo de transporte e armazenamento da insulina e o manejo dos resíduos perfurocortantes no domicílio. **Conclusão:** os resultados evidenciaram que a realidade da autoaplicação de insulina em adultos com Diabetes Mellitus no domicílio pode ser modificada a partir da educação em saúde pelo farmacêutico, colaborando também para o planejamento das ações estratégicas para diminuir tais desafios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Insulina. Autoaplicação. Administração.

**ABSTRACT**

**Objective:** to analyze the challenges of insulin therapy in health education, pharmaceutical assistance and home care. **Method:** This was an integrative review, whose purpose is to gather and synthesize research results on a delimited theme or issue, in a systematic and orderly manner, contributing to the deepening of knowledge of the investigated theme. With the following guiding question: “How are people with diabetes being oriented regarding the use of insulin in their homes?”. Review carried out from thirteen scientific articles chosen according to criteria and published between 2017 and 2022. **Results:** The studies analyzed, in addition to the drug application technique, the process of transporting and storing insulin and the management of sharps waste at home. **Conclusion:** the results showed that the reality of self-administration of insulin in adults with Diabetes Mellitus at home can be modified based on health education by the pharmacist, also contributing to the planning of strategic actions to reduce such challenges.

**KEYWORDS:** Insulin. Self-application. Management.

**RESUMEN**

**Objetivo:** analizar los desafíos de la terapia con insulina en educación para la salud, atención farmacéutica y atención domiciliaria. **Método:** Se trata de una revisión integradora, cuyo propósito es reunir y sintetizar los resultados de la investigación sobre un tema o pregunta delimitada, de manera sistemática y ordenada, contribuyendo para la profundización del conocimiento del tema investigado. Con la siguiente pregunta guía: “¿Cómo se instruye a los pacientes con diabetes sobre el uso de insulina en sus hogares?”. Revisión realizada a partir de trece artículos científicos elegidos según criterios y publicados entre 2017 y 2022. **Resultados:** Además de la técnica de aplicación de fármacos, en los

*estudios se analizó el proceso de transporte y almacenamiento de insulina y el manejo de residuos punzantes en el hogar. Conclusión: los resultados mostraron que la realidad de la autoaplicación de insulina en adultos con Diabetes Mellitus en el hogar puede ser modificada a partir de la educación para la salud por parte del farmacéutico, contribuyendo también a la planificación de acciones estratégicas para reducir tales desafíos.*

**PALABRAS CLAVE:** *Insulina. Autoaplicación. Administración.*

## 1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível (DCNT), caracterizada por altos níveis glicêmicos, quando descompensada (ALENCAR, 2019).

Para a manutenção da qualidade de vida, o tratamento deve incluir atividades de autocuidado com ponderação quanto aos hábitos alimentares, à prática regular de atividade física, à automonitorização glicêmica, adesão à terapêutica farmacológica prescrita e aos cuidados essenciais aos pés (ADA, 2020).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (IDF), 537 milhões de adultos entre 20 e 70 anos convivem com diabetes e necessitam de tratamento 15,7 milhões (10,5%) são brasileiros (10ª edição do Atlas de Diabetes, 2021).

A insulina é o medicamento de escolha para o tratamento do Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), sendo também utilizada em pessoas com diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). A aplicação desse fármaco está inserida na rotina desenvolvida pela pessoa com DM ou pelo seu cuidador para o bom controle dos níveis glicêmico (BARROS, 2021).

A aplicação da insulina, porém, não é de início uma atividade fácil de ser realizada por conta das etapas que envolvem esse procedimento, sendo necessário que a pessoa, seus familiares ou cuidadores sejam bem orientados para tal procedimento (DIAS, 2020). Constituem etapas da autoaplicação da insulina no domicílio: armazenamento, transporte, técnica de aplicação do fármaco, automonitorização glicêmica e descarte dos resíduos perfurocortantes (DIAS, 2020).

É importante realizar todas essas etapas de maneira correta com objetivo de minimizar as incidências indesejadas graves tais como hipoglicemia, hiperglicemia e lipodistrofia (ALENCAR, 2019; EID, 2018). O cuidado às pessoas com DM, nos serviços públicos do Sistema Único de Saúde (SUS), é parte da rotina do trabalho do farmacêutico da atenção primária à saúde (APS), na assistência direta e indireta, no planejamento e desenvolvimento de ações de promoção, prevenção e educação em saúde e na orientação quanto ao uso correto do seu tratamento (ALENCAR, 2019; EID, 2018).

Na consulta clínica, o farmacêutico tem papel fundamental nas ações educativas, sobretudo voltado para a construção da autonomia do indivíduo que passa a ser protagonista das ações e decisões que envolvem a sua própria condição de tratamento e auto cuidado (BARROS, 2021). No entanto, no atual cenário do processo de trabalho em saúde, em decorrência da alta demanda dos serviços de saúde por atendimentos pontuais e não programados, principalmente em momentos de agravamento do DM, dificulta as ações de educação em saúde por parte dos trabalhadores de saúde e pelos farmacêuticos (FREITAS, 2019; GALINDO-NETO, 2019).

Com base nas mudanças domiciliares que o DM e seu tratamento geram na vida das pessoas, considera-se importante identificar como se desenvolve a autoaplicação da insulina em adultos nas suas residências, uma vez que esse conhecimento poderá auxiliar os profissionais de saúde nas ações

de educação em saúde que respondam às reais necessidades das pessoas (FREITAS, 2019; GALINDO-NETO, 2019).

Moreira (2018) defende o uso de protocolos de assistência aos cuidados do doente em tratamento, pois esses protocolos nos proporcionam várias vantagens, tais como: maior segurança aos usuários e profissionais, redução da variabilidade de ações de cuidado, melhora na qualificação dos profissionais para a tomada de decisão assistencial, facilidade para a incorporação de novas tecnologias, inovação do cuidado, uso mais racional dos recursos disponíveis e maior transparência e controle dos custos.

Pode-se destacar ainda, que os usos de protocolos facilitam o surgimento de indicadores de processo e de resultados, a distribuição do conhecimento, a comunicação profissional e a controle no cuidado. Os protocolos são considerados um tipo de tecnologia voltada para o cuidado. Devem, portanto, ser criado de modo sistemático para auxiliar os profissionais e os pacientes na decisão sobre o cuidado adequado ao atendimento das condições de saúde específicas (MOREIRA, 2018).

A tecnologia deve ser entendida como um conceito largo, onde possibilitará compreender o processo das atividades desempenhadas pelo farmacêutico e, conseqüentemente a sistematização da assistência. Com isso possibilita a inovação e busca de um instrumento que possua cientificidade ao trabalho desempenhado pelo farmacêutico, podendo promover a sua autonomia profissional (GALINDO-NETO, 2019).

Portanto, esta pesquisa teve por objetivo analisar os desafios da insulinoterapia na educação em saúde, na assistência farmacêutica e no cuidado domiciliar.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Tratou-se de uma revisão integrativa, cuja finalidade é reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 1990; SOARES *et al.*, 2008).

As etapas de condução que servil como guia para essa revisão foram as seguintes: construção da pergunta norteadora; pesquisa na literatura de estudos base; extração de dados; avaliação dos estudos escolhidos; análise e resumo dos resultados e apresentação da revisão integrativa.

Os estudos incluídos foram escolhidos com base no uso do acrônimo PICO (P: portadores de diabetes; I: uso de insulina; C: em domicílio; O: aplicação correta de insulina).

Para esta revisão, denominaram-se como portadores de diabetes: pessoas com DM1 ou DM2; uso de insulinas exógenas, com seringas e agulhas; em seus domicílios; seguindo as diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). E assim se deu à pergunta norteadora: Como os portadores de diabetes estão sendo orientados, quanto ao uso de insulina em seus domicílios?

O acesso às bases de dados foi entre os meses de julho a setembro de 2022. As buscas dos artigos primários foram realizadas nas bases: PUBMED, *Latin American and Caribbean Health Science Literature* (LILACS) e Scielo. E foram acessados por meio da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS).

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: estudos publicados no idioma português, disponíveis na íntegra *on-line*, cujos participantes fossem seres humanos portadores de DM e que fizessem uso de insulinas no domicílio com dispositivo de seringa e agulha. Usamos como referencial, a nível de comparação, as boas práticas no processo de administração da (SBD) e os estudos considerados úteis para revisão foram os que tivessem pelo menos uma das seguintes etapas prescritas pela SDB: transporte e armazenamento da insulina e a técnica de aplicação da mesma. E a movimentação dos resíduos perfurocortantes no domicílio.

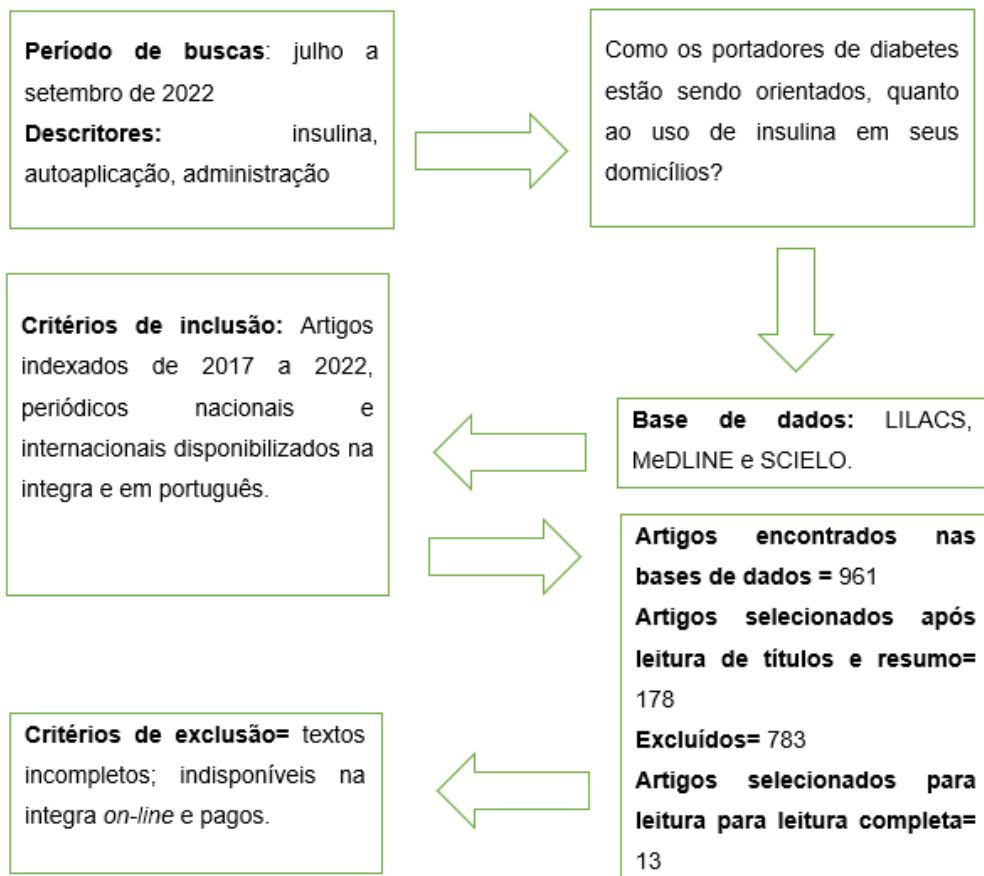
Foram considerados estudos publicados entre 2017 e 2022. Esse período foi importante para o corte temporal devido ao aumento na prevalência de pessoas com DM em escala mundial nos últimos 5 anos. Foram excluídos artigos de revisões (integrativa e narrativa), carta ao editor, teses, capítulos de livros, dissertações e comentários.

Para a busca foram utilizados os seguintes descritores insulina; autoaplicação, e administração pesquisados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Utilizou-se as seguintes equações de busca: insulina *AND* autoaplicação; insulina *AND* administração; administração *AND* autoaplicação. Por meio de avaliação independente, pelos autores do estudo, e posterior reunião de consenso comparando os resultados encontrados e resolução de conflitos entre as partes, com isso certificaram-se que a inclusão dos textos respondesse à pergunta norteadora desse artigo e atendessem aos critérios de inclusão preestabelecidos. A amostra final foi constituída por 13 artigos.

Os dados obtidos dos artigos selecionados foram organizados de forma descritiva em um instrumento elaborado pelos autores. Com informações sobre títulos, ano e países da publicação e área de atuação dos autores.

Os dados organizados sobre a insulino terapia foi descrita seguindo todas as etapas da (SBD), como armazenar e transportar a insulina, a técnica da aplicação e despejo dos resíduos em local correto. A figura 1 apresenta o fluxograma da metodologia abordada para seleção dos artigos.

Figura 1 - Fluxograma da seleção amostral dos estudos incluídos na revisão integrativa.



Fonte: Próprios autores (2022).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados nos estudos, além da técnica de aplicação do fármaco, o processo de transporte e armazenamento da insulina e o manejo dos resíduos perfurocortantes no domicílio.

Durante a avaliação dos resultados dos artigos selecionados e de suas conclusões, os treze artigos foram distribuídos em um primeiro momento por similaridade segundo as variáveis: ano de publicação, autores, periódico, objetivos e resultados (Quadro 1).

O manejo farmacológico inclui comportamentos que integram os cuidados no serviço de saúde e domiciliares (SBD, 2019). Assim, os conteúdos abordados foram escolhidos por constituírem conhecimentos necessários para o manejo farmacológico do DM no domicílio. Além disso, a insulina é considerada um medicamento delicado e sensível e, quando não transportada, armazenada e administrada corretamente, pode perder seus princípios ativos, tornando inviável o controle glicêmico (SBD, 2019).

Nesse eixo temático, a forma mais comum de transportar a insulina foi em caixa de isopor com gelo, seguida pelo transporte na bolsa e, menos comumente, em isopor sem gelo. Deve-se considerar que, em alguns municípios, a insulina apenas era entregue se houvesse isopor com gelo para transportá-la (SANTOS *et al.*, 2022).

Estudo na atenção primária à saúde (APS) mostrou que cerca de 93% dos participantes transportavam os frascos de insulina no isopor com gelo e, destes, quase a metade em contato direto com o gelo. Todavia, sabe-se que o contato direto com o gelo pode congelar o fármaco e causar a perda do seu efeito (SANTOS *et al.*, 2022).

O armazenamento correto do medicamento preserva suas características físico-químicas (BARROS *et al.* 2021). No entanto, um dos locais citados para o armazenamento foi a porta da geladeira, seguida pela prateleira inferior, congelador e dentro de pequenas caixas de isopor (BARROS *et al.*, 2021).

**Quadro1**– Descrição dos artigos (n=13) segundo as variáveis: ano de publicação, autores, periódico, objetivos e resultados.

<b>ANO DE PUBLICAÇÃO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>REVISTA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>RESULTADOS</b>
2017	ROSSANEIS, <i>et al.</i>	Revista Ciência & Saúde Coletiva	Investigar os fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus (DM).	Identificou-se a elevação da HbA1 em 68,9% dos participantes e foi mais prevalente em indivíduos com idade entre 50-69 anos. Os indivíduos nessa faixa etária, os que faziam uso de insulina, os obesos e os que possuíam risco de ulceração nos pés apresentaram maiores taxas de prevalência de alteração na hemoglobina glicada.
2018	MOREIRA <i>et al.</i>	Rev. Gaúcha de Enfermagem	Identificar os fatores associados à autoaplicação de insulina em adultos com Diabetes Mellitus.	A prevalência de autoaplicação de insulina foi de 67,6%, apresentando associação com idade entre 57 e 68 anos (OR = 0,3; IC95%: 0,1 - 0,9), conviver com companheiro e filhos (OR = 2,5; IC95%: 1,1 – 5,0), ter 9 anos ou mais de estudo (OR = 8,4; IC95%: 1,9 - 37,9), morar em área não coberta pela Estratégia Saúde da Família (ESF) (OR = 2,8; IC95%: 1,1 - 7,0).
2019	FREITAS, P; COSTA, j; NUNES, C.	Revista de APS	Identificar e descrever as ações do Serviço de Orientação Sobre o Uso de Insulina (SOSUI) em pacientes com DM expostos a Insulinoterapia em internação.	Observou-se melhora nos níveis de glicemia de jejum e hemoglobina glicada dos pacientes orientados pelo serviço, e que estavam sob os cuidados da Atenção Primária. Foi evidenciada entre os pacientes uma hemoglobina glicada média de 9,97%, sendo esse valor médio reduzido para 7,0% após a alta hospitalar.
2020	MOURA <i>et al.</i>	Revista Rene	Analisar o efeito de intervenção educativa via telefone sobre a descrição da técnica de aplicação de insulina.	Ao comparar a aplicação de insulina no pré e pós-teste, não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) no grupo controle, mas melhoria de 80,0% no acerto das respostas sobre a técnica adequada, com $p<0,030$ .
2020	REIS <i>et al.</i>	Revista Acta Paul Enfermagem	Analisar o efeito de intervenção educativa no conhecimento e manejo da insulina no domicílio.	A intervenção foi eficaz na aquisição de conhecimentos relacionados ao armazenamento, preparo e uso da insulina. Houve diferença nas frequências de acertos sobre o conhecimento e administração de insulina antes e após intervenção e, de 31 questões passíveis de

				intervenção, este se mostrou eficiente em 96,77%, e em 80,64% foi estatisticamente significativa.
2020	REIS <i>et al.</i>	Rev. Cogitare Enfermagem	Avaliar o desempenho de pessoas com Diabetes Mellitus ou familiar responsável no armazenamento, preparo, administração e descarte dos materiais utilizados na insulino-terapia.	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.
2020	EID <i>et al.</i>	Rev. Esc. Anna Nery.	Verificar as atividades de autocuidado de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 e analisar a relação com variáveis sociodemográficas e clínicas.	Das 15 atividades de autocuidado analisadas, observou-se comportamento adequado para aspectos relacionados ao uso de medicamentos e inadequado para consumo de frutas/vegetais, teste de açúcar no sangue e exercícios físicos. O uso correto dos medicamentos foi correlacionado ao estado civil. Em relação aos comportamentos inadequados, houve associações do consumo de frutas/vegetais com cor da pele e local de residência e teste de açúcar no sangue com o estado civil e correlações inversas do exercício físico com pressão arterial sistólica, pressão de pulso, circunferência da cintura e glicemia pós-prandial.
2020	DIAS, Ivan e JUNQUEIRA, Virgínia	Interface - Comunicação, Saúde, Educação	Caracterizar, a partir de pesquisa qualitativa, as ações de profissionais da Atenção Básica à Saúde (ABS) atuantes no Programa de Automonitoramento Glicêmico (PAMG).	Elaborou-se um guia para aproximação às necessidades de saúde dos usuários de insulina.
2020	CARVALHO <i>et al.</i>	Rev. Pesquisa e cuidados fundamentais	Avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde de pessoas com DM tipo 2 atendidas pela Atenção Primária à Saúde.	As maiores médias dos escores do SF-36 foram verificadas nos domínios "Capacidade Funcional, Vitalidade e Aspectos Sociais", enquanto as menores concentraram-se nos domínios "Estado Geral da Saúde e Aspecto Físico".

2021	BARROS <i>et al.</i>	Revista Ciência Cuidado e Saúde	Descrever os cuidados com o uso de insulinas disponibilizadas pelo SUS e analisar os fatores associados aos cuidados inadequados.	Do total de participantes, 58,4% eram mulheres e a média de idade foi 48 anos. Hipertensão arterial foi relatada por 70,8% e 89,0% apresentaram hemoglobina glicada $\geq 7\%$ . A totalidade dos usuários de insulina realizavam pelo menos um tipo de cuidado inadequado e 62,8% realizavam quatro ou mais. Os mais frequentes foram: conservarem locais não recomendados (46,7%), não aplicar insulina 30 minutos antes da refeição (87,5%), não avaliar presença de grumos no frasco de insulina NPH (71,9%) e não retirar a insulina da geladeira entre 15 e 30 minutos antes da aplicação (88,7%). Não houve diferença estatisticamente significativa com as variáveis de exposição analisadas, porém a maior proporção de quatro ou mais cuidados inadequados ocorreu nas mulheres, nos jovens, naqueles com 11 ou mais anos de estudo, tempo de doença superior a 10 anos e, entre os que aplicam insulina uma ou duas vezes ao dia.
2021	SILVA <i>et al.</i>	Esc. Anna Nery Ver.	Descrever o processo de construção, avaliação e adequação de vídeos educativos sobre aplicação de insulina direcionados a pacientes adultos e cuidadores.	Os vídeos foram construídos contemplando os principais pontos críticos relacionados à aplicação de insulina. Os itens que obtiveram índice de validade de conteúdo $< 0,8$ foram reformulados.
2022	SANTOS <i>et al.</i>	Rev. Escola de Enfermagem da USP	Identificar fatores relacionados às complicações teciduais decorrentes da terapia com insulina.	A maioria dos participantes eram do sexo feminino (74,2%), com idade entre 51-70 anos (50,0%), e tinham 9-11 anos de estudo (36,7%). A presença de algum tipo de complicação local em 73,5% dos participantes e a falha na rotação dos locais de injeção em 82,3% são destacadas. Sendo locais de aplicação de insulina solteiros/viúvos e não rotativos foram relacionados a complicações locais e aumentaram as chances de sua ocorrência em 3,51 e 6,70 vezes, respectivamente.

Fonte: Próprios autores (2022).

Quanto ao local de armazenamento a porta da geladeira não é um local correto pois sofre alterações em sua temperatura todas as vezes em que é aberta, e o congelador, por sua vez, pode congelar o fármaco e inibir a ação desejada (SANTOS *et al.*, 2022).

Reis *et al.*, (2020) aborda a questão das seringas, vista a variedade existente no mercado para diferentes doses de aplicação. Estudos evidenciaram que os participantes utilizam seringa acoplada com agulha, as quais são encontradas em modelos de 100, 50 e 30 UI, que se diferenciam pelas escalas de graduação, respectivamente, de 2 em 2 UI, 1 em 1 UI e ½ em ½ UI, permitindo a aspiração de doses pares, ímpares e fracionadas. Por esse motivo, é importante conhecer o material que está sendo utilizado.

Como algumas pessoas podem manifestar dificuldades para visibilizar a escala de graduação os profissionais devem estar atentos a esse problema ao longo do processo de educação em saúde, visto que cerca de 9% da população mundial entre 20 e 79 anos vivem com DM (DIAS; JUNQUEIRA, 2020). O processo de senescência reduz a acuidade visual e, além disso, aumenta complicações como a retinopatia diabética, que dificultam a leitura e, portanto, a identificação do frasco de insulina e da graduação impressa na seringa (MOURA *et al.*, 2020).

Estão disponíveis no mercado seringas de 100 unidades (UI) com agulha de 13 mm removível, mas que possuem espaço residual para até 10 UI de insulina, o que pode ocasionar desperdício do medicamento, inviabilizar a associação de dois tipos de insulina ou favorecer a aplicação intramuscular (IM) inadvertida, não sendo, portanto, recomendadas para uso domiciliar (BARROS *et al.*, 2021).

De acordo Moura *et al.*, (2020), é recomendado automonitorização da glicemia antes das principais refeições e duas horas após, pois, com base na interpretação dos resultados, é possível reduzir quadros de hipoglicemia e cetoacidose e com possibilidade de ajuste de dose de insulina basal. Contudo, apesar de as pessoas possuírem o glicosímetro, faltam tiras reagentes no Sistema Único de Saúde (SUS) para a realização do teste e a periodicidade de realização do procedimento foi nos horários prescritos pelo médico ou uma vez por semana (BARROS *et al.*, 2021).

Resultados semelhantes foram descritos em outra pesquisa, na qual apenas 47% dos participantes realizavam esse procedimento cerca de cinco a sete vezes por semana, ou seja, na frequência recomendada pelo profissional médico (DIAS; JUNQUEIRA, 2020).

Dessa forma, a higienização das mãos foi frequente entre aqueles que realizavam a aplicação da insulina, sendo capaz de reduzir a transmissão de infecções ao impedir a contaminação dos materiais utilizados (SILVA *et al.*, 2018). Contudo, também foi descrita a higienização com álcool em concentração diferente de 70% (REIS *et al.*, 2020), sendo válido frisar que esta não é alternativa viável, pois o álcool apenas deve ser utilizado para higienizar as mãos quando estiver em concentração de 70% e, além disso, somente quando as mãos não estiverem visivelmente sujas (SILVA *et al.*, 2018).

Uma lacuna identificada envolve a retirada do frasco de insulina da geladeira cerca de 15 a 30 minutos antes de sua utilização, pois nenhum dos estudos selecionados discutiu essa temática, o que tende a gerar um procedimento doloroso e mais irritação no local da aplicação (SANTOS *et al.*, 2022).

Outro aspecto importante é a homogeneização da insulina do tipo Neutral Protamine Hagedorn (NPH) (SBD, 2019) que garante a resposta esperada do medicamento, mas, para tanto, deve ser realizada com 20 movimentos inter palmares suaves antes da sua utilização, para que os componentes se misturem e formem um líquido de aspecto leitoso (SILVA *et al.*, 2021).

Quanto a realização da homogeneização, dois estudos falam que os participantes não realizavam esse procedimento. Em grande parte das pesquisas as pessoas relatavam que promoviam a agitação do frasco. A agitação do frasco gera bolhas de ar e conseqüente erro na dose aspirada (SILVA *et al.*, 2021). A desinfecção da tampa emborrachada é importante para a redução da quantidade de micro-organismos em uma superfície inanimada, mediante o uso de agentes químicos como o álcool 70%.

Os estudos evidenciaram a limpeza do frasco de insulina e também da agulha utilizada, o que não é recomendado. Além disso, aqueles que realizavam a desinfecção utilizavam álcool em concentração diferente de 70% (SILVA *et al.*, 2021). Assim como a higienização das mãos, a desinfecção impede a contaminação da agulha no momento de perfurar a tampa emborrachada, de modo que a não realização dessa etapa ou a utilização álcool em concentração diferente de 70% pode aumentar o risco de doenças infecciosas (CARVALHO *et al.*, 2020).

Corroborando o que (CARVALHO *et al.*, 2020) disse (FREITAS; COSTA; NUNES, 2019) descreve também que outros produtos são utilizados no momento da aplicação de insulinas tais como: soro fisiológico, pano úmido com água, algodão e água da torneira, água oxigenada com algodão, algodão seco, água e sabão, pano seco e com álcool com concentração diferente de 70%, o que não garante a higienização adequada.

Ao realizar a aspiração da insulina com seringa, é recomendado introduzir um volume de ar no frasco do medicamento correspondente ao volume prescrito (SILVA *et al.*, 2021). No entanto, esse foi um erro recorrente, pois a maioria não realizava a injeção de ar, o que pode gerar formação de vácuo no interior do frasco e, por conseguinte, dificultar a aspiração do fármaco.

Pesquisa realizada (com) idosos apurou que 74% deles também não realizavam esse procedimento ou o faziam de maneira incorreta (CARVALHO *et al.*, 2020). Além disso, após aspirar o fármaco, deve-se verificar se há bolha e conferir a dose prescrita para evitar dificuldade na aplicação ou risco de administração de dose incorreta (CARVALHO *et al.*, 2020).

Destaca-se que aqueles que avaliam se há bolhas, em sua maioria, a aspiram e devolvem ao frasco (REIS *et al.*, 2020). Contudo, quando se trata da verificação da dose, os estudos revelaram aplicação de até 38 UI superior à prescrita e 10 UI inferior à prescrição, o que inviabiliza o controle glicêmico (EID *et al.*, 2020).

Apenas um estudo relatou que os indivíduos esperam o álcool secar antes de administrar a dose, sendo essa uma conduta essencial para diminuição da dor (SILVA *et al.*, 2021).

Em relação a forma correta de aplica a insulina, a prega deve ser realizada preferencialmente com os dedos polegar e indicador e desfeita apenas após a retirada da agulha (SILVA *et al.*, 2021). No

entanto, embora os estudos tenham identificado a realização da prega subcutânea como rotina, os pacientes estudados relataram o hábito de desfazê-la durante a aplicação da insulina ou antes da retirada da agulha (FREITAS; COSTA; NUNES, 2019).

A prega visa destacar o tecido subcutâneo (SC) e impedir que a insulina seja administrada via intramuscular (IM), a qual possui rápida absorção e aumenta a chance de hipoglicemia (MOREIRA *et al.*, 2018). Após aplicar a insulina, é importante aguardar cinco segundos para retirar a seringa. O Estudo mostrou que as pessoas não aguardavam o tempo recomendado, o que pode ocasionar extravasamento do medicamento (MOREIRA *et al.*, 2018).

Deve-se considerar que os estudos incluídos nesta revisão concordaram sobre não recomendar a massagem, reforçando o que foi encontrado em outra pesquisa, na qual cerca de 67% dos participantes também não a realizavam (EID *et al.*, 2020). Assim como as seringas, o mercado disponibiliza agulhas de diversos tamanhos, sendo esse um fator determinante para a realização da prega SC e escolha do ângulo de aplicação (ROSSANEIS *et al.*, 2019).

Os locais disponíveis para a aplicação devem ser divididos em pequenos quadrantes e, entre uma aplicação e outra, deve-se manter distância de 1 cm seguindo no sentido horário, sendo importante evitar esse local por até 14 dias (CARVALHO *et al.*, 2020). No entanto, apesar de afirmarem realizar o rodízio, os participantes mencionaram preferência por dois locais, abdômen e membros inferiores, e em outra pesquisa não foi constatada a realização do rodízio (SILVA *et al.*, 2021).

Em relação ao descarte do material utilizado para realização da autoaplicação em residência (ANDRÉ, 2013) enfatiza a necessidade de que os gestores responsáveis pela elaboração de políticas públicas considerem experiências exitosas no país quanto ao descarte adequado de seringas usadas por usuários de insulina em domicílio e planejem ações e medidas para a realização de um descarte seguro e adequado dos Resíduos de Serviços Solido de Saúde (RSSs) no país (ANDRÉ, 2013)

Diante do que foi exposto este estudo se revelou importante, pois possibilitou conhecer as práticas inadequadas na autoaplicação da insulina. Tal conhecimento pode embasar a equipe multidisciplinar, principalmente nas ações de educação em saúde, a fim de que possa dialogar com a pessoa frente às principais dificuldades encontradas, nas quais o farmacêutico deverá de forma continua a investir nas suas qualificações e esforços a fim de ultrapassar o cuidado descontextualizado das condições de vida das pessoas.

O estudo realizado apresentou limitações quanto a busca de dados em relação ao tema de aplicação de insulinas em crianças, pois de início seria abordado esse assunto para todas as idades, tendo em vista que o guia é voltado também para os cuidadores, eles irão fazer a aplicação nessas crianças e por falta de estudo abordando esse tema, desconhecemos as dificuldades de aplicação de insulina domiciliar a esse público. Embora tenhamos encontrado um material vasto de informações para tratar e alimentar nosso estudo, os mesmos não são tão ricos no conteúdo que tivessem pelo menos uma das seguintes etapas descrita pela SDB: transporte e armazenamento da insulina e a técnica de aplicação da mesma. E a movimentação dos resíduos perfurocortantes no domicílio.

#### 4. CONCLUSÃO

A revisão dos estudos mostrou que ainda ocorrem práticas inadequadas na autoaplicação da insulina no domicílio, tais como: armazenamento inadequado, não realização do rodízio do local de aplicação, não homogeneização do frasco antes da aplicação, não higienização correta e descarte incorreto.

Os resultados evidenciaram que a realidade da autoaplicação de insulina em adultos com diabetes Mellitus no domicílio pode ser modificada a partir da educação em saúde pelo farmacêutico, o qual pode colaborar para o planejamento das ações estratégicas para diminuir tais desafios.

#### REFERÊNCIAS

ADA - American Diabetes Association. **Medscape**. USA: Ada, 2020.

ALENCAR, Delmo de Carvalho; LAGES FILHO, Patriotino Fontinele; NEIVA, Maria de Jesus Lopes Mousinho; ALENCAR, Ana Maria Parente Garcia; MOREIRA, Wanderson Carneiro; IBIAPINA, Aline Raquel de Sousa. Dimension of the quality of life negatively affected in people living with / Diabetes Mellitus Dimensões da qualidade de vida afetadas negativamente em pessoas vivendo com Diabetes Mellitus. **Revista de Pesquisa Cuidado É Fundamental Online**, [S. L.], v. 11, n. 1, p. 199-204, 1 jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i1.199-204>

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes-2020. **Diabetes Care**, v. 43, Suppl1, p. 224, 2020. Disponível em: [https://diabetesjournals.org/care/issue/43/Supplement\\_1](https://diabetesjournals.org/care/issue/43/Supplement_1)

ANDRÉ, Sílvia Carla da Silva et al. "Resíduos gerados por usuários de insulina em domicílio: proposta de protocolo para unidades de saúde." **Ciênc. cuid. Saúde**, v. 11, n. 4, 2013.

BARROS, Daniela Gonçalves Gonçalves; SANTOS, Kássylla Ferreira dos; LIMA, Juliana de Oliveira Roque e; MALAQUIAS, Suelen Gomes; SOUSA, Ana Luiza Lima; SILVEIRA, Erika Aparecida; PAGOTTO, Valéria. Cuidados com o uso de insulinas disponibilizadas pelo SUS: subsídios para o controle em diabetes mellitus. **Ciência, Cuidado e Saúde**, [S. L.], v. 20, p. 84-92, 28 jan. 2021. <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v20i0.50524>.

DIAS, Ivan Wilson Hossni; JUNQUEIRA, Virgínia. Aproximação dialógica às necessidades de saúde em usuários de insulina acompanhados no Programa de Automonitoramento Glicêmico. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [S. L.], v. 24, n. 1, p. 45-59, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/interface.190441>.

EID, Letícia Palota; LEOPOLDINO, Sílvia Aparecida Dourado; OLLER, Graziella Allana Serra Alves de Oliveira; POMPEO, Daniele Alcalá; MARTINS, Marlene Andrade; GUERONI, Laís Palota Balderrama. Factors relate to self-care activities of patients with type 2 diabetes mellitus. **Escola Anna Nery**, [S. L.], v. 22, n. 4, p. 327-345, 2 jul. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2018-0046>.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. Integrative review versus systematic review. **REME-Rev Min Enferm.**, v. 18, n. 1, p. 9-11, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20140001>.

FREITAS, Pollyanna Evelyn Ferreira; COSTA, Josiane Moreira; NUNES, Ciomara Maria Pérez. Implantação de um serviço sobre orientação de insulina na transição do cuidado: contribuições para o autocuidado. **Revista de APS**, [S. L.], v. 22, n. 1, p. 151-167, 12 mar. 2019.

GALINDO-NETO, N. M.; ALEXANDRE, A. C. S.; BARROS, L. M.; SÁ, G. G. M.; CARVALHO, K. M.; CAETANO, J. A. Creation and validation of na education alvideo for deaf people about cardiopulmonary resuscitation. **Rev. Latinoam. Enferm.**, v. 27, p. e3130, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2765.3130>.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; MENDES, I. A. A busca das melhores evidências. **Rev Esc Enferm USP.**, v. 37, n. 4, p. 43-50, Dez. 2003.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.

MENEZES, L. C.; GUEDES, M. V.; MOURA, N.; MOURA, D.; VIEIRA, L. A.; BARROS, A. A. Knowledge of Nurses in Primary Health Care on the Care for the Diabetic Foot. **Estima.**, v. 15, n. 2, p. 100-6, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/z1806-3144201700020006>.

MOREIRA, T. R.; TOLEDO, L. V.; COLODETTE, R. M.; MENDONÇA, É. T.; AMARO, M. O. F.; AYRES, L. F. A. *et al.* Factors relate do the self-application of insulin in subjects with diabetes Mellitus. **Rev. Gaúch. Enferm.**, v. 39, p. e2017-66, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0066>.

MOREIRA, Tiago Ricardo; TOLEDO, Luana Vieira; COLODETTE, Renata Maria; MENDONÇA, Érica Toledo de; AMARO, Marilane de Oliveira Fani; AYRES, Lilian Fernandes Arial; HENRIQUES, Bruno David. Fatores relacionados à auto aplicação de insulina em indivíduos com diabetes mellitus. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S. L.], v. 39, n. 1, p. 253-262, 2 ago. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0066>.

MOURA, Tatiana Victória Carneiro; SOUSA, Antonia Fabiana Rodrigues de; MACHADO, Ana Larissa Gomes; CARVALHO, Gerdane Celene Nunes; SILVA, Ana Roberta Vilarouca da. Educationalinterventionondescriptionoftheinsulin delivery technique: randomizedclinicaltrial. **Rev Rene**, [S. L.], v. 21, p. 44230-44238, 25 set. 2020. <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.20202144230>.

REIS, Pamela dos; MARCON, Sonia Silva; NASS, Evelin Matilde Arcain; ARRUDA, Guilherme Oliveira de; BACK, Ivi Ribeiro; LINO, Iven Giovanna Trindade; FRANCISQUETI, Verônica. DESEMPENHO DE PESSOAS COM DIABETES MELLITUS NA INSULINOTERAPIA. **Cogitare Enfermagem**, [S. L.], v. 25, p. 327-339, 7 fev. 2020. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.66006>.

REIS, Pamela dos; MARCON, Sonia Silva; TESTON, ElenFerraz; NASS, Evelin Matilde Arcain; RUIZ, Aline Gabriela Bega; FRANCISQUETI, Verônica; SILVA, Eraldo Schunk; OTERO, LiudmilaMiyar. Intervençãoeducativasobre o conhecimento e manejo de insulina no domicílio. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S. L.], v. 33, p. 45-54, 2020. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020ao0241>.

REISI, M.; MOSTAFAVI, F.; JAVADZADE, H.; MAHAKI, B.; TAVASSOLI, E.; SHARIFIRAD, G. Impact of Health Literacy, Self-efficacy, and Outcome Expectations on Adherenceto Self-care Behaviors in Iranian swith Type 2 Diabetes. **Oman Med J.**, v. 31, n. 1, p. 51-9, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5001/omj.2016>.

ROSSANEIS, Mariana Angela; ANDRADE, Selma Maffei de; GVOZD, Raquel; PISSINATI, Paloma de Souza Cavalcante; HADDAD, Maria do Carmo Lourenço. Fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus. **Ciência& Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 997-1005, mar. 2019.

<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018243.02022017>.

SANTOS, Wallison Pereira dos; SOUSA, Mailson Marques de; GOUVEIA, Bernadete de Lourdes André; SOARES, Maria JúliaGuimarães; ALMEIDA, Ana Maria de; OLIVEIRA, Simone Helena dos Santos. Factors related to tissue complications resulting from insulin therapy: a cross-sectional study. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, [S. L.], p. 49-57, 2022. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0249>.

SILVA, J. P.; PEREIRA JUNIOR, G. A.; MESKA, M. H. G.; MAZZO, A. Construction and validation of a low-cost simulator for training patients with diabetes Mellitus and/ortheir caregivers in insulinadministration. **Esc Anna Nery Rev. Enferm.**, v. 22, n. 3, p. e20170387, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0387>.

SILVA, Janaina Pereira da; BERNARDI, Filipe Andrade; FRANZON, Juliana Constantino; ORLANDIN, Leonardo; FERLIN, Gustavo Zanelatto; PEREIRA JÚNIOR, Gerson Alves. Aplicação de insulinapasso a passo: construção de vídeos educativos para pacientes e cuidadores. **Escola Anna Nery**, [S. L.], v. 25, n. 1, p. 22-29, 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2019-0343>.

SILVA, Janaina Pereira da; PEREIRA JUNIOR, Gerson Alves; MESKA, Mateus Henrique Gonçalves; MAZZO, Alessandra. Constructionandvalidationof a low-costsimulator for training patientswith diabetes mellitus and/ortheir care givers in insulin administration. **Escola Anna Nery**, [S. L.], v. 22, n. 3, p. 22-31, 3 set. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0387>.

SILVA, L. B.; SOARES, S. M.; SILVA, P. A. B.; SANTOS, J. F. G.; MIRANDA, L. C. V.; SANTOS, R. M. Assessment of the quality of primary care for the elderly according to the Chronic Care Model. **Rev. Latinoam. Enferm.**, v. 26, p. e2987, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2331.2987>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2019-2020)**. São Paulo: Clannad, 2019. p. 490.