

Erros no preparo e aplicação de insulina: revisão integrativa

Errors in the preparation and application of insulin: an integrative review

Errores en la preparación y aplicación de insulina: revisión integradora

Ana Karoline Alves da Silva¹

ORCID: 0000-0003-0686-1808

Simony de Freitas Lavor¹

ORCID: 0000-0001-8568-5501

Célida Juliana de Oliveira¹

ORCID: 0000-0002-8900-6833

Edilma Gomes Rocha

Cavalcante¹

ORCID: 0000-0002-6861-2383

Emiliana Bezerra Gomes¹

ORCID: 0000-0002-7135-512X

Kenya Waleria de Siqueira

Coelho Lisboa¹

ORCID: 0000-0001-6589-5464

Ana Maria Parente Garcia

Alencar¹

ORCID: 0000-0003-0459-4291

Resumo

Objetivo: Analisar a literatura científica acerca dos erros no preparo e aplicação de insulina pelas pessoas com diabetes *mellitus* e/ou responsáveis. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no período de janeiro a abril de 2023, nas bases de dados MEDLINE via PubMed, CINAHL via Ebsco, LILACS, Embase e Scopus. Foram incluídos estudos publicados no formato artigo original, nos idiomas português, inglês e espanhol e publicados nos últimos 10 anos, resultando em uma amostra de 12 artigos. **Resultados:** Os erros mais prevalentes na prática de preparo e aplicação de insulina foram: preparo incorreto das doses, além ou aquém da prescrita; aplicação incorreta; não rodizamento dos sítios de aplicação; armazenamento e conservação inadequada dos frascos de insulina. **Conclusão:** Mediante os erros evidenciados, a educação em diabetes para os pacientes e responsáveis nessa prática é estratégia fundamental para evitar erros na terapia com insulina. A enfermagem poderá contribuir para o planejamento de ações educativas direcionadas a este público, tomando decisões para a qualificação da assistência prestada.

Descritores: Diabetes Mellitus. Insulina. Erros de Medicação. Revisão de Literatura.

¹Universidade Regional do Cariri.
Crato, Ceará, Brasil.

Autor Correspondente:

Ana Karoline Alves da Silva

E-mail: karolalvesdasilva123@gmail.com

O que se sabe?

Os erros no preparo e aplicação de insulina pelas pessoas com diabetes e responsáveis podem causar danos aos pacientes, como descontrole glicêmico e alterações na pele.

O que o estudo adiciona?

Os resultados obtidos no estudo podem contribuir no direcionamento da equipe multiprofissional, principalmente o enfermeiro, para a detecção e correção dos principais erros cometidos no preparo e aplicação de insulina.



Como citar este artigo: Silva AKA, Lavor SF, Oliveira CJ, Cavalcante EGR, Gomes EB, Kenya Lisboa WSC, Alencar AMPG. Erros no preparo e aplicação de insulina: revisão integrativa. Rev. enferm. UFPI. [internet] 2025 [citado em: dia mês abreviado ano];14: e5657. DOI: 10.26694/reufpi.v14i1.5657

Abstract

Objective: To analyze the scientific literature on errors in the preparation and application of insulin by people with diabetes mellitus and/or their guardians. **Methods:** This is an integrative literature review, carried out between January and April 2023, in the MEDLINE via PubMed, CINAHL via Ebsco, LILACS, Embase and Scopus databases. Studies published as original articles, in Portuguese, English, and Spanish and published in the last 10 years were included, resulting in a sample of 12 articles. **Results:** The most prevalent errors in the practice of preparing and applying insulin were: incorrect preparation of doses, above or below those prescribed; incorrect application; failure to rotate application sites; inadequate storage and preservation of insulin vials. **Conclusion:** Given the errors revealed, diabetes education for patients and those responsible for this practice is a fundamental strategy for avoiding errors in insulin therapy. Nursing can contribute to planning educational actions aimed at this public, making decisions to qualify the care provided.

Descriptors: Diabetes Mellitus. Insulin. Medication Errors. Literature Review.

Resumén

Objetivo: Analizar la literatura científica sobre errores en la preparación y aplicación de insulina por parte de personas con diabetes mellitus y/o sus cuidadores. **Métodos:** Revisión integradora de la literatura, realizada entre enero y abril de 2023, en las bases de datos MEDLINE vía PubMed, CINAHL vía Ebsco, LILACS, Embase y Scopus. Se incluyeron estudios publicados en formato de artículo original, en portugués, inglés y español, divulgados en los últimos 10 años, resultando una muestra de 12 artículos. **Resultados:** Los errores más prevalentes en la práctica de preparación y aplicación de insulina fueron: preparación incorrecta de las dosis, por encima o por debajo de lo prescrito; aplicación incorrecta; falta de rotación de los sitios de aplicación; Almacenamiento y conservación inadecuados de los viales de insulina. **Conclusión:** Ante los errores resaltados, la educación diabetológica de los pacientes y/o responsables de esta práctica es una estrategia fundamental para evitar errores en la terapia con insulina. La enfermería puede contribuir a la planificación de acciones educativas dirigidas a este público, tomando decisiones para brindar una asistencia cualificada a este grupo.

Descriptores: Diabetes Mellitus. Insulina. Errores de Medicación. Revisión Bibliográfica.

INTRODUÇÃO

A insulina é um hormônio hipoglicemiante vital, prescrito no tratamento do diabetes *mellitus*. A sua utilização exige conhecimentos quanto à técnica do preparo e aplicação pelas pessoas com diabetes que fazem uso desta terapêutica, implicando na necessidade da implementação de ações educativas para o autocuidado.⁽¹⁾

Apesar da implementação de modelos de atenção, como o modelo voltado para as doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde, com ênfase no cuidado integral ao diabetes *mellitus* e foco na educação para o autocuidado,⁽²⁾ constata-se que erros no preparo e aplicação de insulina continuam evidenciados, sendo um fator de interferência no perfil glicêmico de pessoas com diabetes.⁽³⁾

Neste cenário, considerando que o método de revisão integrativa emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos na prática clínica dos profissionais de saúde e partindo da constatação da inexistência de estudo de revisão atual sobre a temática proposta, justifica-se a realização da pesquisa em tela.

Ademais, os resultados desta pesquisa propiciarão reflexões acerca dos erros evidenciados na técnica de preparo e aplicação de insulina pelas pessoas com diabetes, apontando a necessidade de mudanças na prática assistencial dos profissionais de saúde, especificamente o enfermeiro, que na maioria das vezes é o responsável pelo ensino e educação do paciente e da família para o autocuidado.

O reconhecimento de possíveis erros na técnica de preparo e aplicação de insulina e, consequentemente, suas correções podem efetivamente conhecer as principais dificuldades durante a terapia com insulina e são importantes para o sucesso do tratamento.⁽³⁾ Dessa forma, objetivou-se analisar a literatura científica acerca dos erros no preparo e aplicação de insulina pelas pessoas com diabetes *mellitus* e/ou responsáveis por esta prática.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no período de janeiro a abril de 2023. Para seu desenvolvimento, seguiram-se as etapas recomendadas por Mendes, Silveira e Galvão (2019)⁽⁴⁾: 1) Identificação da questão norteadora; 2) Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, fontes de dados e estratégia de busca e procedimentos de busca e seleção; 3) Procedimentos para extração, organização e sumarização dos dados; 4) Avaliação dos estudos incluídos; 5) Análise/Interpretação dos resultados; 6) Apresentação da revisão.

Identificação da questão norteadora (etapa 1)

Para a elaboração da pergunta de pesquisa e seleção dos descritores utilizou-se a estratégia PVO (*Population, Variables and Outcomes*), representada no quadro 1.

Quadro 1. Descritores de assunto localizados no DeCS/MeSH para os componentes da pergunta de pesquisa segundo estratégia PVO. Iguatu, CE, Brasil, 2023.

| Itens da estratégia | Componentes | Descritores de assunto |
|---------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Population</i> | Pessoas com diabetes <i>mellitus</i> e cuidadores | Diabetes <i>mellitus</i> OR Cuidadores OR <i>Caregivers</i> |
| <i>Variables</i> | Preparo e aplicação de insulina | Insulina OR <i>Insulin</i> OR administração & dosagem OR <i>Administration & dosage</i> |
| <i>Outcomes</i> | Erros | Erros de medicação OR <i>Medication errors</i> OR Segurança do paciente OR <i>Patient safety</i> |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, a questão definida foi “Quais os erros no preparo e aplicação de insulina pelas pessoas com diabetes e/ou responsáveis?”.

Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão (etapa 2)

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: estudos publicados no formato artigo original, nos idiomas português, inglês e espanhol e publicados nos últimos 10 anos (2014-2023). Foram excluídos estudos de revisão, teses, dissertações, carta ao editor, artigos repetidos e os que não foram localizados na íntegra de forma gratuita.

Fontes de dados e estratégia de busca (etapa 2)

A busca foi realizada nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PUBMED, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) via EBSCO *Information Services*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Embase e Scopus*, por meio do método de busca avançada, utilizando os descritores de assunto do *Medical Subject Heading* (MeSH) da *National Library of Medicine* (NLM) e *National Institutes of Health* (NIH) e os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Ressalta-se que a estratégia de busca utilizada foi a associação das variáveis da estratégia PVO utilizando o operador *booleano AND* entre cada uma delas e entre os descritores de cada variável foi utilizado o operador *booleano OR*.

Com o intuito de obter um quantitativo maior de artigos, foram utilizadas duas estratégias de buscas nas bases de dados, dispostas no quadro 2.

Quadro 2 - Estratégias de buscas para obtenção dos artigos. Iguatu, CE, Brasil, 2023.

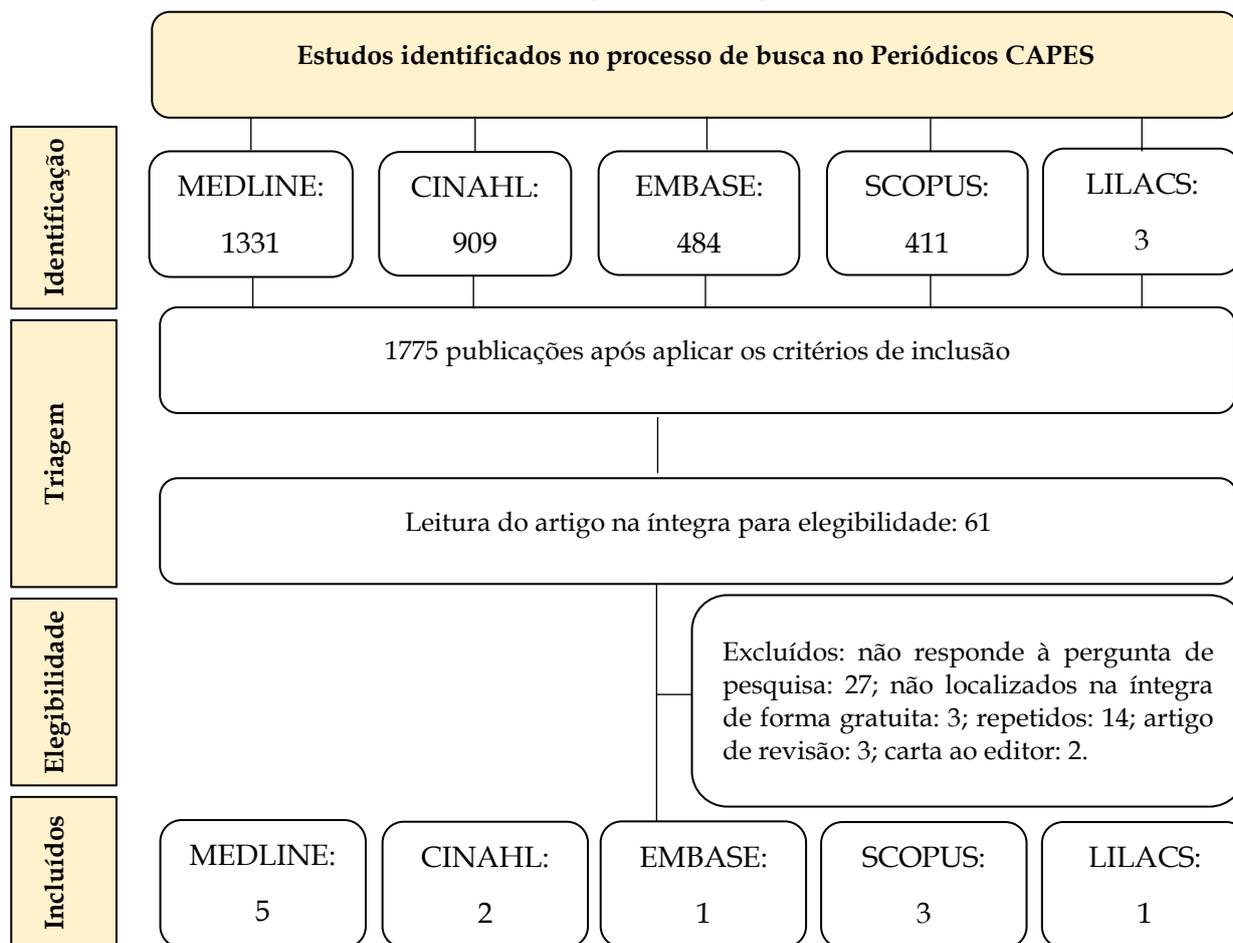
| Base de dados | Estratégia de busca |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scopus/Embase | “ <i>Diabetes mellitus</i> ” AND “ <i>Insulin</i> ” AND “ <i>Medication errors</i> ” |
| Medline/Lilacs/Cinahl | “ <i>Diabetes mellitus</i> OR Cuidadores OR <i>Caregivers</i> ” AND “ <i>Insulina</i> OR <i>Insulin</i> OR administração & dosagem OR <i>Administration & dosage</i> ” AND “Erros de medicação OR <i>Medication errors</i> OR Segurança do paciente OR <i>Patient safety</i> ” |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Procedimentos de busca e seleção (etapa 2)

O processo de seleção das publicações foi realizado de forma pareada e independente, sendo utilizado o instrumento *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA)⁽⁵⁾ para demonstrar o processo de busca e seleção dos estudos, conforme a Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos por meio de cruzamentos dos Desc/MeSH Terms via estratégia PRISMA. Iguatu, CE, Brasil, 2023.



Fonte: Adaptado do PRISMA - ScR (2018).

Procedimentos para extração, organização e sumarização dos dados (etapa 3)

Para a obtenção dos dados foi elaborado um instrumento pelos próprios autores para coleta/extração dos dados no *Word for Windows®*. Foram elencadas as variáveis de identificação/caracterização dos estudos (ano, país, objetivo do estudo, desenho metodológico, nível de evidência e principais erros na prática de preparo e aplicação de insulina).

Avaliação dos estudos incluídos (etapa 4)

A avaliação dos estudos incluídos ocorreu mediante a construção de um quadro, pelos próprios autores, com a caracterização conforme as variáveis descritas na etapa anterior. Os manuscritos foram avaliados conforme os níveis de evidências baseados na *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)* dos Estados Unidos da América, que abrange seis níveis: 1 - evidências resultantes de metanálise e revisão sistemática; 2 - evidências obtidas em ensaios clínicos com randomização; 3 - evidências obtidas em ensaios clínicos sem randomização; 4 - evidências de estudos de coorte e de caso-controle; 5 - evidências oriundas de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos e 6 - evidências baseadas em estudo descritivo ou qualitativo.⁽⁶⁾ A partir dessa classificação, foi possível identificar que os estudos, em sua maioria, estão no nível 6.

Análise/Interpretação dos resultados e apresentação da revisão (etapas 5 e 6)

Os dados foram interpretados por meio da utilização do método de redução de dados,⁽⁷⁾ que é um método de análise próprio de revisões integrativas.

Essa revisão integrativa foi apresentada de forma descritiva, utilizando a estratégia de agrupamento dos dados de acordo com a semelhança, que foram organizados em categorias temáticas e, posteriormente, discutidos com base na literatura científica.

RESULTADOS

A caracterização dos 12 artigos incluídos encontra-se exposta no quadro 3, sendo categorizada em ordem crescente, de acordo com o ano de publicação.

Quadro 3. Caracterização dos estudos incluídos na amostra final. Iguatu, CE, Brasil, 2023.

| Código ID* | Ano/País de origem | Objetivo | Tipo de estudo/NE** | Principais erros |
|----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A***1 ⁽⁸⁾ | 2014 Estados Unidos | Estimar as taxas de hipoglicemia e erros relacionados com a insulina que resultam em visitas ao serviço de urgência e subsequentes hospitalizações, e identificar grupos de alto risco e fatores precipitantes de erros relacionados com a insulina | Estudo descritivo/ Nível 6 | Dose incorreta, aplicação da insulina incorreta |
| A2 ⁽⁹⁾ | 2014 Vietnã | Determinar a prevalência, o tipo e as potenciais consequências clínicas dos erros na preparação e administração de insulina em hospitais | Estudo observacional/ Nível 2 | Dose incorreta, aplicação na via incorreta |
| A3 ⁽¹⁰⁾ | 2016 Estados Unidos | Examinar a eficácia de uma intervenção de preparação da monitorização da insulina subcutânea dupla sobre os erros de administração de insulina | Ensaio clínico controlado/ Nível 2 | Dose incorreta, aplicação na via incorreta |
| A4 ⁽¹¹⁾ | 2016 Áustria | Comparar um protocolo em papel com um sistema informatizado de gestão de medicamentos combinado com fluxo de trabalho clínico e apoio à decisão | Ensaio clínico/ Nível 2 | Dose incorreta |
| A5 ⁽¹²⁾ | 2017 Estados Unidos | Descrever três casos únicos de doentes que descrevem técnicas de administração incorretas quando se utilizam dispositivos de caneta e as possíveis consequências desses erros | Estudo de caso (descritivo)/ Nível 6 | Não remoção da tampa interior da agulha antes da injeção, discar a caneta de volta para baixo em vez de empurrar o êmbolo |
| A6 ⁽¹³⁾ | 2017 Irlanda | Determinar o conhecimento e a prática dos enfermeiros distritais relativamente à insulina | Estudo descritivo/ Nível 6 | Frasco armazenado na geladeira por um período maior de um mês, falta de conhecimento da ação de cada tipo insulina |
| A7 ⁽¹⁴⁾ | 2018 Itália | Estimar a prevalência de lipohipertrofia entre os doentes tratados com insulina, identificar a sua associação com erros na técnica de injeção e armazenamento de insulina e a correlação entre lipohipertrofia, risco de hipoglicemia e controlo glicêmico | Estudo quantitativo/ Nível 6 | Não verificar se havia bolhas de ar e removê-las caso tivesse, aplicação do medicamento através da roupa, guarda incorreta do frasco da insulina na geladeira antes da aplicação, frasco armazenado na geladeira por um |

| | | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | período maior de um mês, não realização de rodízio do local de injeção da insulina, não manter a agulha sob a pele por, pelo menos, cinco segundos após injetar a insulina, reaproveitamento de seringas e agulhas |
| A8 ⁽¹⁵⁾ | 2020 Estados Unidos | Educar e informar os profissionais de saúde sobre a importância de fornecer uma educação adequada sobre os agentes antidiabéticos injetáveis e de chamar a atenção para os erros de medicação comuns relacionados com os cuidados do diabetes observados na prática ambulatoria | Estudo de caso (descritivo)/ Nível 6 | Não remoção da tampa interior da agulha antes da injeção, não pressionar o êmbolo para administrar insulina, não realização de rodízio do local de injeção da insulina |
| A9 ⁽¹⁶⁾ | 2021 Brasil | Avaliar a qualidade e a segurança individual e coletiva no uso de insulina pela população idosa em um município de grande porte do sul do Brasil | Estudo transversal/ Nível 2 | Descarte incorreto de perfurocortantes, reaproveitamento de seringas e agulhas |
| A10 ⁽¹⁷⁾ | 2021 Austrália | Analisar as intervenções efetuadas pelos farmacêuticos hospitalares associadas à prescrição de insulina a doentes internados com diabetes | Estudo quantitativo/ Nível 6 | Dose incorreta |
| A11 ⁽¹⁸⁾ | 2022 Áustria | Examinar os pontos de vista dos pacientes com diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 sobre suas experiências com erros de medicação, a satisfação geral com o tratamento e suas percepções sobre como um erro de medicação foi tratado na rotina diária do hospital | Estudo quantitativo/ Nível 6 | Dose incorreta |
| A12 ⁽¹⁹⁾ | 2022 Paquistão | Explorar as percepções, experiências e expectativas dos médicos sobre erros de medicação quando lidam com doentes com diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 | Estudo qualitativo/ Nível 6 | Dose incorreta |

*Identificação; **Nível de evidência; ***Artigo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Caracterização dos estudos incluídos na amostra final

Dentre os 12 artigos incluídos, percebeu-se que houve poucas publicações sobre essa temática entre os anos de 2018 e 2020, visto que apenas dois estudos foram incluídos.⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ Já em relação ao país de desenvolvimento desses estudos, o destaque foi para os Estados Unidos, com maior número de publicações. No que se refere aos níveis de evidência, identificou-se que a maioria foi classificada no nível seis, ou seja, estudos descritivos ou qualitativos.

Erros referentes ao armazenamento/conservação de insulina

Quanto aos erros referentes ao armazenamento dos frascos de insulina aponta-se a guarda incorreta do frasco da insulina na geladeira antes da aplicação, ou seja, a insulina era armazenada na parte superior (próxima ao congelador) ou na porta da geladeira⁽¹⁴⁾ e o armazenamento dos frascos na geladeira por um período maior de um mês.⁽¹³⁻¹⁴⁾

Erros na técnica de preparo de insulina

A técnica de preparo incorreta foi citada em alguns estudos, como dose incorreta, aquém ou além da dose prescrita pelo médico,^(8-11,17-19) não verificar se havia bolhas de ar e removê-las caso tivesse⁽¹⁴⁾, aplicação da insulina incorreta, ou seja, confusão entre os tipos de insulina (agentes de ação rápida versus agentes de ação prolongada).⁽⁸⁾

Além da falta de conhecimento da ação de cada tipo de insulina, os pacientes não conseguiam distinguir o tempo para o efeito das insulinas utilizadas⁽¹³⁾ e o reaproveitamento de seringas e agulhas.^(14,16)

Erros na técnica de aplicação de insulina

No que diz respeito à aplicação da insulina, observou-se que os principais erros foram relacionados à aplicação do medicamento através da roupa,⁽¹⁴⁾ a não remover a tampa interior da agulha antes da injeção,^(12,15) a discar a caneta de volta para baixo em vez de empurrar o êmbolo,⁽¹²⁾ a não pressionar o êmbolo para administrar insulina⁽¹⁵⁾ e à aplicação na via incorreta, ou seja, no tecido intramuscular.⁽⁹⁻¹⁰⁾

Destaca-se ainda, quanto à aplicação da insulina, a falta de cuidados com a pele do paciente, como a aplicação da insulina em áreas de pele alteradas (lipodistrofia), o que interfere na absorção da insulina, a não realização do rodízio do local de injeção da insulina⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ e não manter a agulha sob a pele por, pelo menos, cinco segundos após injetar a insulina.⁽¹⁴⁾

Erros no descarte do material perfurocortante

No que se refere ao descarte dos perfurocortantes, apenas um artigo mencionou que as pessoas o faziam diretamente no lixo comum.⁽¹⁶⁾

DISCUSSÃO

Considerando a importância da insulinoterapia no tratamento do diabetes *mellitus*, os erros na técnica do preparo e aplicação de insulina evidenciados, neste estudo, são preocupantes, uma vez que podem ocasionar riscos à saúde das pessoas com diabetes. De fato, as falhas no manejo da doença ocorrem devido à falta de conhecimento dos procedimentos básicos, que contribuem para o aperfeiçoamento de habilidades na aplicação da insulina, propiciando assim o descontrole glicêmico.⁽²⁰⁾

De fato, a prática de preparo e aplicação de insulina é complexa e exige conhecimento dos profissionais de saúde e, especialmente, atenção por parte da pessoa com diabetes e seus familiares/cuidadores, visto que requer cuidados antes e após a aplicação. Suas etapas consistem no armazenamento, transporte, técnica de aplicação do fármaco e descarte dos resíduos perfurocortantes.⁽²¹⁾

O resultado evidenciado nesta revisão quanto à conservação e o armazenamento incorretos dos frascos de insulina é inquietante, uma vez que são fatores essenciais para o sucesso da insulinoterapia. As oscilações de temperatura podem causar a alteração da estrutura proteica desse fármaco e, posteriormente, comprometer sua efetividade no tratamento. Diante disso, os profissionais de saúde devem orientar os usuários de insulina e/ou seus cuidadores à realização da conservação e do armazenamento corretos dos frascos de insulina.

A conservação da insulina (frasco, refil ou caneta descartável) deve ser feita conforme sua utilização. Se estiver lacrada, a refrigeração deve estar entre 2°C e 8°C, com validade de 2 a 3 anos, conforme o fabricante, a partir da data de fabricação. Já se a insulina estiver sendo utilizada, a refrigeração tem de ser entre 2°C e 8°C ou até 30°C em temperatura ambiente, com validade de 4 a 6 semanas após a data de abertura e início do uso, de acordo com o fabricante. Ressalta-se que a aplicação na pessoa precisa ser em temperatura ambiente.⁽²²⁾

Referente ao armazenamento da insulina, salienta-se que alguns locais da geladeira não são adequados, como a porta, devido à abertura constante, ou próximo ao congelador, pois pode provocar o congelamento do medicamento. Dessa forma, as insulinas devem ser armazenadas nas prateleiras do meio para baixo, próximas ou na gaveta de verduras, conservando, assim, o seu efeito.⁽²³⁾

Ressalta-se, ainda que a aspiração incorreta da dose de insulina, aquém ou além, foi o erro mais prevalente na etapa de preparo de insulina nos estudos pesquisados, o que pode repercutir diretamente no controle glicêmico do paciente, com riscos de ocorrência de hiperglicemia e hipoglicemias. De acordo com o Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos⁽²⁴⁾ a interpretação inadequada das escalas de graduação de seringas, como também dos rótulos e abreviações das prescrições são os principais fatores que causam erros na administração das doses de insulina prescrita.

A capacidade da seringa pode variar de acordo com a fabricação: seringas de 30 e 50, em que cada marca representa uma unidade; e seringas de 100, graduadas em duas unidades. Essas alterações nas unidades das seringas, associadas à diminuição da acuidade visual para perto, estão diretamente relacionadas à ocorrência de erros no preparo da dose da insulina.⁽²⁵⁾

Infere-se que a ocorrência de erros no armazenamento, preparo e aplicação de insulina são, na maioria das vezes, decorrentes da falta de orientações pelos profissionais dos serviços de saúde, visto que usuários de insulina, assim como os familiares e cuidadores não possuem conhecimento adequado sobre práticas seguras no uso deste medicamento.

Nesse sentido, destaca-se a importância de intervenções educativas, realizadas principalmente por enfermeiros e farmacêuticos, sobre o uso correto da insulina e adesão ao tratamento, com o intuito de amenizar os erros e agravos ao paciente e, conseqüentemente, fornecer uma melhor qualidade de vida.⁽²⁶⁾

Ainda referente à etapa de preparo de insulina, estudos incluídos nesta revisão identificaram que a reutilização de seringas e agulhas para aplicação da insulina é recorrente entre a amostra estudada, sendo uma prática não recomendada pelas Diretrizes Nacionais, como a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), uma vez que pode acarretar prejuízos como eliminação da lubrificação, perda de afiação e mudanças no bisel da cânula, ocasionando bloqueio do fluxo na agulha, desperdício de insulina com a agulha na caneta e quebra da agulha durante a injeção.⁽³⁾

Na prática clínica, constata-se que os insumos necessários para o preparo e aplicação de insulina não são disponibilizados regularmente aos usuários na Atenção Primária à Saúde, implicando, como alternativa a esta carência, a reutilização dos instrumentais (seringa/agulha) por eles. Autores⁽²⁷⁾ constataram a interrupção no uso da insulina pelos pacientes com diabetes pela carência de insumos e dificuldades financeiras para custeio próprio. Neste sentido, ressalta-se a responsabilidade do poder público na atenção qualificada à população carente, para que todos tenham acesso igualitário aos medicamentos e insumos necessários ao tratamento do diabetes.

Os erros evidenciados nos estudos desta revisão integrativa quanto ao rodízio dos locais para aplicação da insulina, com ênfase na aplicação da insulina na mesma área seguidamente são preocupantes, uma vez que podem contribuir para o surgimento de lipodistrofia de pele. Esta é considerada uma alteração no tecido subcutâneo, tendo como principal manifestação a lipohipertrofia, com acúmulo de gordura e formação de tecido endurecido nos locais em que mais se aplica insulina, repercutindo diretamente na absorção inadequada da insulina e conseqüente prejuízo no controle glicêmico do paciente, com a ocorrência de hiperglicemias.

Estudos constataram associação entre lipohipertrofia, a não realização ou a realização incorreta de rodízio dos sítios de aplicação da insulina, além da associação à reutilização de agulhas.⁽²⁸⁻²⁹⁾ Neste cenário, destaca-se o papel dos profissionais de saúde na educação continuada das pessoas usuárias de insulina com o objetivo de orientá-las quanto aos erros evidenciados, através da individualização do cuidado e do incentivo às suas participações no planejamento das ações a serem desenvolvidas.

Estudo recente, realizado na APS, com 451 pessoas com diabetes, destacando-se na amostra um percentual de 23,9% usuários de insulina, constatou que essas pessoas não recebem tratamento individualizado com diálogo e discussão para o estabelecimento e alcance de metas, não estando preparados para o autocuidado da sua condição de saúde.⁽³⁰⁾

Assim sendo, o profissional de saúde deve se manter atualizado e ser capacitado para promover a educação em saúde, de forma individualizada ou coletivamente, para o usuário de insulina, seus responsáveis e/ou cuidadores, almejando a condução de um tratamento seguro.

Como limitação do estudo aponta-se a delimitação do tempo, bem como as estratégias de busca, uma vez que pode haver outras publicações fora do período estipulado. Todavia, a partir dos erros evidenciados, esta revisão possibilitou a reflexão sobre a necessidade de implementar a educação em diabetes para os pacientes e responsáveis por esta prática, como estratégia fundamental para evitar erros na terapia com insulina.

A partir dos resultados obtidos nesta revisão, os enfermeiros podem direcionar sua assistência às pessoas com diabetes em uso de insulina, para a diminuição da ocorrência de erros e promover, por meio de ações educativas, uma melhor qualidade de vida.

CONCLUSÃO

A presente análise acerca dos erros no preparo e aplicação de insulina, pelas pessoas com diabetes e seus responsáveis, apontou a continuidade desses erros, com destaque para a aspiração da dose incorreta, aquém ou além da prescrita e não realização do rodízio dos sítios de aplicação. Esses erros contrariam as práticas seguras para a administração deste fármaco e contribuem de forma significativa para o descontrole glicêmico destas pessoas, podendo ocasionar alterações na pele.

Neste contexto, a Enfermagem poderá contribuir no planejamento de ações educativas direcionadas a esse público, tomando decisões para a qualificação da assistência prestada.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção ou desenho do estudo: Silva AKA, Lavor SF, Alencar AMPG; Coleta de dados: Silva AKA, Lavor SF, Alencar AMPG; Análise e interpretação dos dados: Silva AKA, Lavor SF, Alencar AMPG; Redação do artigo ou revisão crítica: Silva AKA, Lavor SF, Oliveira CJ, Cavalcante EGR; Gomes EB, Lisboa KWSC, Alencar AMPG.; Aprovação final da versão a ser publicada: Silva AKA, Lavor SF, Oliveira CJ, Cavalcante EGR; Gomes EB, Lisboa KWSC, Alencar AMPG.

REFERÊNCIAS

1. Silva JP, Santos FL, Oliveira PS, Viana AL, Araújo PN, Souza GC, *et al.* Práticas e desafios da educação em saúde na administração de insulina: um estudo transversal. *Rev Caderno Pedagógico*. [Internet]. 2023;20(11):5188-5209. doi: <https://doi.org/10.54033/cadpedv20n11-013>.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.
3. La Banca RO, Marroni MS, Oliveira MC, Sparapani VC, Pascali PM, Oliveira SKP, *et al.* Técnicas de aplicação de insulina. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2022. doi: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-4>
4. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. *Texto & Cont Enferm*. [Internet]. 2019;29(e20170204):1-13. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>
5. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, Orien KKO, Colquhoun H, Levac D, *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. [Internet]. 2018;169(7):467-73. doi: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
6. Stetler CB, Morsi D, Rucki S, Broughton S, Corrigan B, Fitzgerald J, *et al.* Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. *Appl Nurs Res*. [Internet]. 1998;11(4):195-206. doi: [https://doi.org/10.1016/s0897-1897\(98\)80329-7](https://doi.org/10.1016/s0897-1897(98)80329-7).
7. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: update methodology. *J Adv Nurs*. [Internet]. 2005;52(5):546-53. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.
8. Geller AI, Shehab N, Lovegrove MC, Kegler SR, Weidenbach KN, Ryan GJ, *et al.* National Estimates of Insulin-Related Hypoglycemia and Errors Leading to Emergency Department Visits and Hospitalizations. *JAMA Intern Med*. [Internet]. 2014;174(5):678-86. doi: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.136>.

9. Nguyen HT, Nguyen TD, Haaijer-Ruskamp FM, Taxis K. Errors in preparation and administration of insulin in two urban Vietnamese hospitals: an observational study. *Nurs Res.* [Internet]. 2014;63(1):68-72. doi: <https://doi.org/10.1097/NNR.000000000000010>.
10. Modic MB, Alberto NM, Sol Z, Bena JF, Yager C, Cray T, *et al.* Does an Insulin Double-Checking Procedure Improve Patient Safety? *J Nurs Adm.* [Internet]. 2016;46(3):154-60. doi: <https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000314>.
11. Donsa K, Peck P, Holl B, Mader JK, Schaupp L, Prancha J, *et al.* Impact of errors in paper-based and computerized diabetes management with decision support for hospitalized patients with type 2 diabetes. *Int J Med Inform.* [Internet]. 2016;90:58-67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.03.007>.
12. Truong TH, Nguyen TT, Armor BL, Farley JR. Mistakes in the Technique of Administering Insulin Pens: The Result of Insufficient Education. *Diabetes Ther.* [Internet]. 2017;8(2):221-26. doi: <https://doi.org/10.1007/s13300-017-0242-y>.
13. Robb A, Reid B, Laird EA. Insulin knowledge and practice: a survey of district nurses in Northern Ireland. *Br J Community Nurs.* [Internet]. 2017;22(3):138-45. doi: <https://doi.org/10.12968/bjcn.2017.22.3.138>.
14. Pozzuoli GM, Laudato M, Barone M, Crisci F, Pozzuoli B. Mistakes in insulin treatment management and the risk of lipohypertrophy. *Acta Diabetol.* [Internet]. 2018;55(1):67-73. doi: <https://doi.org/10.1007/s00592-017-1066-y>.
15. Wei ET, Koh E, Kelly MS, Wright LA, Tylee TS. Patient errors in use of injectable antidiabetic medications: A need for improved clinic-based education. *J Am Pharm Assoc* (2003). [Internet]. 2020;60(5):76-80. doi: <https://doi.org/10.1016/j.japh.2020.02.030>
16. Krolow MR, Machado KP, Oliveira AT, Soares MU, Volz PM, Elaine T. Qualidade e segurança no uso da insulino terapia pela população idosa. *Rev. Enferm. UFSM.* [Internet]. 2021;11(e38):1-19. doi: <https://doi.org/10.5902/2179769248098>
17. Zipf N, Grant L, Robinson B, Teasdale T, Grant G, Hattingh HL. Analysis of inpatient and high-risk medicine pharmacist interventions associated with insulin prescribing for hospital inpatients with diabetes. *Int J Clin Pharm.* [Internet]. 2021;43(5):1420-25. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-021-01307-1>.
18. Mader JK, Aberer F, Drechsler KS, Pottler T, Lichtenegger KM, Kole W, *et al.* Medication errors in type 2 diabetes from the patients' perspective. *PLoS ONE.* [Internet]. 2022;17(4):e0267570. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267570>.
19. Habib MK, Khan MN, Sadiq A, Iqbal Q, Raziq A, Ahmad N, *et al.* Medication errors and management of type 2 diabetes: a qualitative exploration of the perceptions, experiences, and expectations of physicians in Quetta City, Pakistan. *Front Med (Lausana).* [Internet]. 2022;28(9):846530. doi: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.846530>.
20. Costa AKG, Pereira JVGA, Forte Júnior SS, Costa RRO, Amorim EG. Dificuldades apresentadas por pacientes com diabetes na administração de insulina: revisão de escopo. *Rev Med Minas Gerais.* [Internet]. 2023;33(e-33203):1-12. doi: <https://doi.org/10.5935/2238-3182.2023e33203>
21. Dias IWH, Junqueira V. Aproximação dialógica às necessidades de saúde em usuários de insulina acompanhados no Programa de Automonitoramento Glicêmico. *Interface (Botucatu).* [Internet]. 2020;24(1):45-59. doi: <https://doi.org/10.1590/Interface.190441>

22. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: Clannad, 2023.
23. Koch M, Marin MP, Trindade OA, Piva RD. Avaliação sobre o armazenamento da insulina em uma amostragem de usuários. *Rev Uningá*. [Internet]. 2019;56(1):17-25. doi: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.56.eUJ2050>
24. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamento (ISMP). Prevenção de erros de medicação entre pacientes com diabetes. 2019.
25. Carvalho GCN, Freitas RWJF, Araújo MFM, Zanetti ML, Damasceno MMC. Acuidade visual no manejo do diabetes mellitus: preparo da dose de insulina. *Rev. Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2017;30(1):25-30. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700005>.
26. Silva FWL, Pinho LL, Silva Filho JD, Leite ACRM, Rodrigues LKN, Linard WM, *et al.* Fatores que predispõe o uso inadequado de insulinas em diabéticos em uma unidade e saúde do município de Jaguaruana – Ceará. *Arq. ciências saúde UNIPAR*. [Internet]. 2023;27(7):3448-63. doi: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v27i7.2023-012>.
27. Lima MCS, Santos PHF, Cruz KCT, Santos LC, Machado VB, Andrade J. Acesso à insulino terapia de usuários com diagnóstico de Diabetes Mellitus acompanhados em ambulatório especializado. *Enferm Foco*. [Internet]. 2020;11(2):120-6. doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n2.2793>.
28. Lopes FLS, Silva ACS, Linard WM, Pinho LL, Paiva MJG, Leite ACRM, *et al.* Lipodystrophy in insulin users: a literature review. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. [Internet]. 2024;6(5):163-74. doi: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n5p163-174>.
29. Santos WP, Sousa MM, Gouveia BLA, Soares MJG, Almeida AM, Oliveira SHS. Fatores relacionados a complicações teciduais decorrentes da insulino terapia: estudo transversal. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2022;56(e20210249):1-8. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0249>
30. Palasson RR, Paz PEA, Marinho GL, Pinto LFS, Teston EF, Gomes MA, *et al.* Qualidade da assistência à saúde na Atenção Primária: perspectiva de pessoas com Diabetes Mellitus. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2023;76(5):1-8. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0008pt>.

Conflitos de interesse: Não

Submissão: 2024/04/01

Revisão: 2024/11/12

Aceite: 2024/11/21

Publicação: 2025/03/24

Editor Chefe ou Científico: José Wicto Pereira Borges

Editor Associado: José Cláudio Garcia Lira Neto

Autores mantêm os direitos autorais e concedem à Revista de Enfermagem da UFPI o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution BY 4.0 que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.