

Adesão às recomendações de boas práticas em insulino-terapia: relação com o controle glicêmico

Adherence to good practice recommendations for insulin therapy: relation with glycemic control

Adherencia a las recomendaciones de buenas prácticas en insulino-terapia: relación con el control glucémico

Resumo

Objetivo: Analisar a relação entre os níveis de adesão às recomendações de boas práticas em insulino-terapia e as métricas de controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus.

Métodos: Estudo descritivo, transversal e quantitativo, realizado com 102 pacientes com diabetes mellitus. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada e, em caráter complementar, com dados obtidos dos prontuários. Aplicaram-se quatro instrumentos de coleta: I) formulário de caracterização sociodemográfica e clínica, II) recordatório de orientações sobre insulino-terapia, III) folha de registro da automonitorização da glicemia capilar e IV) formulário de registro das métricas de avaliação do controle glicêmico.

Resultados: Houve associação estatística significativa entre nível de não adesão (100%) às recomendações em insulino-terapia e tempo no alvo estimado $\leq 70\%$, assim como entre 80% de não adesão e desvio padrão ≥ 50 mg/dl. **Conclusão:** Esses achados validam que a não adesão às recomendações de boas práticas de insulino-terapia contribui para o descontrole glicêmico.

Descritores: Cooperação e Adesão ao tratamento; Boas práticas de manipulação; Insulina; Controle glicêmico.

Magdiel Akbor Alves da Silva¹

 0000-0002-1700-4564

Tatiana Rebouças Moreira¹

 0000-0001-6398-2820

Francisca Diana da Silva Negreiros¹

 0000-0003-3150-2540

Samila Torquato Araújo¹

 0000-0002-2089-377X

Isaac Mendes Donato¹

 0000-0003-0389-1200

¹ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Abstract

Objective: To analyze the relation between adherence levels to good practice recommendations for insulin therapy and glycemic control metrics in patients with diabetes mellitus. **Methods:** A descriptive, cross-sectional, quantitative study was conducted with 102 patients with diabetes mellitus. Data were collected by means of semi-structured interviews and complemented by information obtained from medical records. Participants answered four collection instruments: I) a sociodemographic and clinical characterization form, II) a reminder of insulin therapy guidelines, III) a capillary blood glucose self-monitoring record sheet and IV) a record form of glycemic control assessment metrics. **Results:** Results showed a statistically significant association between non-adherence level (100%) to insulin therapy recommendations with estimated time on target $\leq 70\%$ and between non-adherence (80%) and standard deviation ≥ 50 mg/dl. **Conclusion:** These findings corroborate that non-adherence to good insulin therapy recommendations contribute to a lack of glycemic control.

Descriptors: Treatment Adherence and Compliance; Good Manipulation Practices; Insulin; Glycemic control.

Resumen

Objetivo: Analizar la relación entre los niveles de adherencia a las recomendaciones de buenas prácticas en insulino-terapia y las métricas de control glucémico en pacientes con diabetes mellitus. **Métodos:** estudio descriptivo, transversal y cuantitativo, realizado con 102 pacientes con diabetes mellitus. Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas semiestructuradas y, de forma complementaria, se obtuvieron datos de las historias clínicas. Se aplicaron cuatro instrumentos de recolección: I) formulario de caracterización sociodemográfica y clínica, II) recordatorio de pautas de insulino-terapia, III) formulario de autocontrol de glucemia capilar y IV) formulario de registro de métricas de evaluación del control glucémico. **Resultados:** hubo una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de no adherencia (100%) a las recomendaciones de insulino-terapia y el tiempo estimado $\leq 70\%$; así como entre el 80% de no adherencia y la desviación estándar ≥ 50 mg/dl. **Conclusión:** estos hallazgos evidencian que la no adherencia a las recomendaciones de buenas prácticas de insulino-terapia contribuye a la falta de control glucémico.

Descriptores: Cumplimiento y Adherencia al Tratamiento; Buenas Prácticas de Manipulación; Insulina; Control Glucémico.

Autor correspondente:

Magdiel Akbor Alves da Silva

E-mail: akbor.magy@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na vigência atual, projeções globais revelam o Diabetes mellitus (DM) como uma pandemia, afetando quaisquer pessoas, independentemente da idade e da condição socioeconômica, constituindo-se como um desafiador problema de saúde pública do século XXI. O referido impacto para os sistemas de saúde é fruto da alta prevalência da doença e da morbimortalidade associada às complicações micro e macrovasculares⁽¹⁾.

A prevalência de DM está aumentando rapidamente, superando a predominância de qualquer outra condição de saúde nas últimas décadas; estudos globais estimam que em 2030 haverá 643 milhões de casos da doença e 783 milhões em 2045. No Brasil, as estimativas indicaram 15,7 milhões de adultos com DM em 2021, levando o país à primeira posição da América Latina em números de casos e ao sexto lugar no ranking mundial. As projeções futuras apontam que em 2045 essa taxa aumentará para a ordem de 23 milhões de pessoas vivendo com diabetes no país⁽²⁾.

A pessoa acometida por um distúrbio endócrino-metabólico crônico requer atenção multiprofissional em virtude de seu complexo manejo clínico, caracterizado pela crescente demanda de inovações estratégicas na assistência em diabetes necessárias para modular a interação multifatorial que interfere no controle glicêmico e contribui para as expressivas taxas de prevalência e morbimortalidade da doença. Assim, otimiza-se o gerenciamento do DM por meio da implementação de intervenções direcionadas para práticas adequadas de atividades diretamente ligadas ao autocuidado de pacientes em insulinoterapia⁽³⁾.

O principal fator preocupante na atenção à saúde da pessoa com diabetes consiste na cronicidade da doença associada às complicações micro e macrovasculares que surgem ao longo do tempo quando não ocorre autogerenciamento adequado do plano terapêutico. Nessa perspectiva, o tratamento do DM não se restringe à conduta medicamentosa, tampouco ao processo de avaliação da adesão ao tratamento medicamentoso, sendo significativo para melhores

desfechos metabólicos avaliar e estimular a promoção da adesão à prática segura de execução da autoadministração em insulinoterapia⁽⁴⁾.

Na área da saúde, os profissionais fornecem instruções sobre os comportamentos que os pacientes devem emitir no gerenciamento de seu problema de saúde – a emissão desses comportamentos prescritos é denominada de adesão ao tratamento. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), adesão ao tratamento é o grau de concordância do paciente com as recomendações dos profissionais de saúde, transcendendo para a extensão de cumprimento não somente das orientações medicamentosas, mas também de medidas não farmacológicas como seguimento das mudanças nos hábitos de vida, a saber: dieta, atividade física, cessação do tabagismo e etilismo, padrões de sono, lazer, habilidades sociais e práticas⁽⁵⁾.

No caso do DM, a adesão à observância das orientações sobre a prática insulino terapêutica e outros cuidados pertinentes ao manuseio, à conservação e ao descarte das insulinas são essenciais para alcance de melhores desfechos clínicos que se refletem em melhor controle glicêmico e prevenção do surgimento de complicações agudas e crônicas. Entende-se como boa adesão a concordância e o seguimento de pelo menos 80% do tratamento farmacológico, bem como de outros cuidados prescritos/recomendados pelos profissionais de saúde⁽⁶⁻⁷⁾.

Por isso, as distintas abordagens terapêuticas do diabetes têm como o elo comum o teatador o processo educacional em saúde, considerando que, em muitas situações clínicas, o tratamento requer regimes terapêuticos complexos como insulino terapia plena em múltiplas doses diárias. Isso postula intervenções com foco na promoção da adesão ao manejo insulino terapêutico por meio da concordância e implementação das orientações em boas práticas, as quais, sustentadas por níveis de evidência científica, traduzirão a força das recomendações para permitir práticas seguras e consistentes, possibilitando um aumento da sobrevida e melhoria da qualidade de vida das pessoas com diabetes⁽⁸⁾.

Conforme apresentado na literatura, muitos estudos evidenciam distintos obstáculos relacionados ao manejo correto em insulinoaterapia e, conseqüentemente, entaves no controle metabólico a curto e longo prazo. Tais obstáculos se concentram em erros e imprecisões da técnica de administração, armazenamento, uso correto e rodízio dos locais de injeção e descarte dos resíduos perfurocortantes^(1,9-10-11-12-13). Assim, torna-se relevante o estudo da temática em questão, uma vez que não somente a adesão direta ao autocuidado em diabetes com foco na aplicação ou omissão das doses de insulina prescrita é importante, mas também adesão às recomendações de prática segura na execução do procedimento, garantindo maior segurança e eficácia no cumprimento da autoadministração de insulina que, por sua vez, confere maior precisão do controle glicêmico.

Justifica-se o desenvolvimento deste estudo a partir da demanda de estratégias educativas e assistenciais, necessárias para ampliar o arcabouço teórico e avaliativo, que visam otimizar a adesão de pacientes com diabetes à execução das atividades de autocuidado em insulinoaterapia conforme recomendado. Tendo em vista que o déficit de adesão às boas práticas de insulinoaterapia podem interferir na variabilidade glicêmica (VG) e na hemoglobina glicada (HbA1c) acima da meta.

A relevância do estudo advém da obtenção de resultados sobre processos técnicos empregados na prática de insulinoaterapia, os quais são relevantes para determinar a influência desses processos no estado glicêmico dos pacientes que autoadministram a insulina, impulsionando o incremento de novas pesquisas focalizadas na adesão ao cumprimento de recomendações sobre boas práticas em armazenar, conservar, preparar e aplicar a insulina, instruídas em comum acordo com o profissional enfermeiro durante as consultas de enfermagem em diabetes. À vista disso, a literatura evidencia lacunas significativas entre as recomendações de boas práticas em insulinoaterapia e a prática atual executada por muitos pacientes⁽¹⁰⁾.

Enfatiza-se ainda benefícios para prática clínica e social, respectivamente, no contexto

da aquisição de novos conhecimentos sobre a relação direta e/ou indireta de práticas seguras em insulinoaterapia na extensão do controle glicêmico, ofertando subsídios para desenvolvimento de variadas tecnologias com vistas à solução dos problemas práticos relacionados a essa atividade de autogerenciamento do DM e no contexto social da promoção do empoderamento da pessoa com diabetes, otimizando seu protagonismo na identificação e correção de falhas técnicas em insulinoaterapia durante o processo de avaliação, orientação e educação em diabetes desenvolvida pelos enfermeiros que atuam nessa área.

Destarte, considerando a relevância e os benefícios do presente estudo, o processo de investigação do objeto da pesquisa iniciou-se com a questão norteadora: é sabida a relação da influência de modos práticos e técnicos em insulinoaterapia no controle glicêmico, mas quanto o nível de adesão às recomendações de boas práticas em insulinoaterapia interfere nas métricas de controle glicêmico de pacientes em insulinoaterapia que realizam a autoadministração? A partir disso, o objetivo do estudo consiste em analisar a relação entre os níveis de adesão às recomendações de boas práticas em insulinoaterapia e as métricas de controle glicêmico em pacientes com DM.

MÉTODOS

O desenho científico do estudo é do tipo descritivo e transversal com abordagem quantitativa, sistematizado através do rigor metodológico para estudos observacionais em epidemiologia com base na verificação em checklist da diretriz Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE), hospedada na rede Enhancing the Quality and Transparency Of Health Research (EQUATOR).

O estudo foi realizado no Serviço de Endocrinologia e Diabetes (SED) de um hospital universitário (HU), localizado em Fortaleza, Ceará. Consiste em uma unidade ambulatorial de referência terciária desse complexo hospitalar, especializada no seguimento clínico e terapêutico de diversas endocrinopatias, incluindo DM, prestando

cobertura assistencial a pacientes referenciados das Unidade de Atenção Primária à Saúde (UAPS) de Fortaleza e outros municípios do Ceará, bem como referenciados de outros estados brasileiros.

O SED é composto por enfermeiros e médicos especialistas, respectivamente, diabetologistas e endocrinologistas. Além disso, a prestação da assistência à pessoa com diabetes no SED é exercida diretamente pelos residentes do programa de residência integrada multiprofissional em diabetes (enfermeiros, nutricionistas e fisioterapeutas) e pelos residentes médicos do programa de residência médica em endocrinologia.

Os participantes do estudo foram pacientes com diagnóstico de DM assistidos no SED, selecionados para composição da amostra por meio dos seguintes critérios de elegibilidade: I) pacientes com idade ≥ 18 anos diagnosticados com DM tipo 1, DM tipo 2 ou outros tipos de diabetes acompanhados no SED; II) pacientes em insulino terapia que realizam autoadministração da insulina; III) pacientes com insumos para realizar automonitorização da glicemia capilar (AMGC) e IV) pacientes com função cognitiva preservada para compreender, verbalizar e responder os questionamentos durante a etapa de entrevistas. Foram excluídos da amostra os participantes com diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) e aqueles em insulino terapia através do sistema de infusão contínua de insulina (SICI).

O tamanho amostral, composto por 102 pacientes, foi definido por meio da técnica de amostragem não probabilística e não aleatória por conveniência. O processo de recrutamento dos participantes ocorreu por meio da abordagem dos pacientes que se encontravam no serviço para dia habitual de consulta previamente agendada, momento em que foram convidados a participar do estudo, mediante apresentação dos objetivos e da relevância da pesquisa através da leitura e concessão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados ocorreu entre junho e agosto de 2022 por meio do emprego de duas técnicas de coleta: entrevista semiestruturada e, em caráter complementar, levantamento, revisão

e registro de dados secundários obtidos dos prontuários físicos e/ou eletrônicos dos pacientes.

Inicialmente, para aquisição dos dados foram aplicados quatro instrumentos de coleta na etapa da entrevista: I) formulário de caracterização socio-demográfica e clínica, II) instrumento recordatório de orientações sobre insulino terapia, III) folha de registro para anotações da AMGC e IV) formulário de registro das métricas de avaliação do controle glicêmico. Os instrumentos II, III e IV foram organizados e semiestruturados conforme as recomendações das diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD).

Todavia, a obtenção completa dos dados dificilmente foi efetivada no momento da entrevista, pois os pacientes não apresentavam exames laboratoriais recentes e/ou registro da AMGC. Isso exigiu a complementação das informações em um segundo momento, através da busca de dados em prontuários, acessados mediante sistema eletrônico de atendimento, avaliação e evolução dos pacientes acompanhados no SED. O intervalo de tempo para coleta de dados adicionais em prontuários foi baseado na determinação rigorosa de um tempo específico para não destoar dos objetivos propostos no estudo, delimitando desvio temporal de 6 meses a 1 ano antes do momento de coleta de dados atual.

No Quadro 1, a seguir, apresenta-se a descrição das variáveis selecionadas para o estudo por instrumento de coleta, bem como a composição e finalidade de cada um.

A organização e consolidação do processo analítico dos dados se deu por meio da coleta, inserção e tabulação dos dados diretamente no sistema Research Electronic Data Capture (REDCap). Tal sistema é uma plataforma de software segura, projetada para dar apoio ao gerenciamento de pesquisas e banco de dados on-line, que fornece interface intuitiva para captura de dados validados; trilhas de auditoria para rastreamento da manipulação de dados; procedimentos de exportação automatizados contínuos de dados para pacotes estatísticos comuns e procedimentos para integração de dados e interoperabilidade com fontes externas⁽¹⁴⁾.

Quadro 1 – Apresentação dos instrumentos de coleta (formulários) e variáveis do estudo.

CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA DOS PACIENTES ADULTOS	
Composição/finalidade	Consiste em um instrumento de 15 itens para caracterizar os participantes do estudo quanto aos aspectos sociodemográficos, clínicos e comportamentais relacionados aos hábitos de vida.
Variáveis descritivas	Idade, sexo, escolaridade, ocupação, renda familiar, atividade física, dieta, etilismo, tabagismo, tipo de DM, tempo de diagnóstico de DM, comorbidades associadas ao DM, complicações crônicas microvasculares, medicamentos orais e injetáveis em uso.
RECORDATÓRIO DE ORIENTAÇÕES SOBRE INSULINOTERAPIA	
Composição/finalidade	Trata-se de um instrumento composto de ações e orientações sobre etapas dos cuidados de insulino terapia, prestadas durante as consultas de enfermagem como processo da educação em boas práticas em insulino terapia, promovendo o autocuidado em autoadministração da insulina; estruturado em 19 itens com respostas dicotômicas sim ou não.
Variáveis independentes	Armazenamento adequado, transporte adequado, tempo de retirada das insulinas da geladeira, limpeza do lacre dos frascos/canetas de insulinas, homogeneização da insulina NPH, ordem de aspiração das insulinas, limpeza da pele com álcool antes da aplicação, teste do fluxo, aplicação da insulina em locais recomendados, suspensão da aplicação em locais com alterações cutâneas, rodízio do local de administração, intervalo de tempo entre aplicação e refeição, realiza a prega subcutânea, angula a aplicação corretamente, aguarda o tempo de 10 segundos para retirar a agulha do subcutâneo após aplicação, armazena canetas com agulhas conectadas após uso, reutiliza seringas e agulhas, realiza limpeza das agulhas e descarte adequado dos materiais perfurocortantes usados em domicílio. A partir do processamento dessas variáveis foram geradas as variáveis independentes: níveis de adesão às recomendações em insulino terapia (adesão total, adesão parcial e não adesão).
FOLHA DE REGISTRO PARA ANOTAÇÕES DA AMGC	
Composição/finalidade	Consiste no instrumento para transferência dos valores glicêmicos obtidos pelos pacientes em domicílio, em geral, indicando a realização de seis aferições glicêmicas diariamente, no período pré e pós-prandial das principais refeições do dia (café da manhã, almoço e janta).
Variáveis	Valores da curva glicêmica capilar realizada e anotada pelos pacientes para avaliação do controle glicêmico.
REGISTRO DAS MÉTRICAS DE AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO	
Composição/finalidade	Instrumento composto por 5 itens para aquisição das variáveis de desfecho do estudo relacionadas com as métricas de avaliação do controle glicêmico, obtidas através de exames laboratoriais e do registro glicêmico realizado pela AMGC.
Variáveis dependentes (desfecho)	Glicemia em jejum (GJJ), glicemia pós-prandial (GPP), hemoglobina glicada (HbA1c), tempo no alvo/ <i>time in range</i> (TIR) estimado e desvio padrão (DP).

Fonte: Elaboração própria.

O banco de dados desta pesquisa foi imputado e transportado para análise no programa estatístico Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 22.0. Os dados foram agrupados em medidas de tendência central e de dispersão, com apresentação em tabelas, contendo as frequências absolutas e relativas. A análise de variáveis foi considerada estatisticamente significativa com valores de $p \leq 0,05$ e foi empregado teste estatístico exato de Fisher para análise da associação entre variáveis.

Em conformidade com o conceito de adesão, que consiste na observância de pelo menos 80% do plano de cuidados ofertado⁽⁶⁾, o nível de adesão às orientações prestadas pelo enfermeiro acerca dos cuidados em insulino terapia

foi categorizado a partir do cálculo percentual de respostas afirmativas. À vista disso, procedeu-se com a razão entre o número de respostas “sim” sobre o número total de 19 itens avaliados, multiplicando o quociente dessa relação por 100, obtendo como resultado a percentagem do nível de adesão às recomendações de boas práticas em insulino terapia, categorizado em três níveis: não adesão, adesão parcial e adesão total.

Apesar de essa categorização não possuir pontos de cortes específicos e/ou validados na literatura na vertente da adesão à recomendação de boas práticas de insulino terapia, optou-se pela categorização em três níveis de adesão com fundamento em 4 bases: I) otimizar o processo analítico da associação bivariada entre as variáveis

independentes com as variáveis de desfecho, II) amparar a execução da pesquisa em consonância com os objetivos propostos, alicerçando meios para responder à questão da pesquisa, III) viabilizar o incremento de estudos na área da adesão, considerando o caráter original da pesquisa e IV) estabelecer pontos de corte para esse fim, considerando a complexidade e particularidade envolvida no processo de avaliação de boas práticas em insulino terapia, segundo o referencial que sustenta a delimitação em três níveis^(6,10).

Desse modo, os níveis de adesão às recomendações de boas práticas em insulino terapia são **adesão total** ($\geq 80\%$ de respostas afirmativas, correspondentes a 16-19 respostas “sim”)⁽⁶⁾, **adesão parcial** ($\geq 50\%$ a $< 80\%$ de respostas afirmativas, correspondentes a 10-15 respostas “sim”) e **não adesão** ($< 50\%$ de respostas afirmativas correspondentes a 1-9 respostas “sim”). Aqueles com percentual abaixo de 80% foram subdivididos como estratégia estatística de avaliação significativa (adesão parcial e não adesão)⁽¹⁰⁾.

A presente pesquisa foi produzida com fundamento no projeto guarda-chuva intitulado “Características de uma abordagem multifacetada do processo de cuidado-saúde da pessoa com diabetes mellitus”, cadastrado na Plataforma Brasil com a finalidade de avaliação pelo CEP do HUWC e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), da qual recebeu parecer favorável sob nº 4.832.221 e CAAE nº 46667721.3.0000.5045.

Ademais, o desenvolvimento da pesquisa foi baseado em consonância com os regramentos estabelecidos na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que regulamenta a realização de pesquisa com seres humanos. Por conseguinte, todos os preceitos bioéticos foram respeitados, cumprindo os referenciais da autonomia, não maleficência, beneficência, justiça, equidade e respeito à dignidade do ser humano.

RESULTADOS

A análise da amostra (n = 102) permitiu caracterizar o perfil sociodemográfico (Tabela 1) com predominância do sexo feminino 64 (63%),

idade média de 50 anos (± 17) e níveis instrucionais ensino médio completo – 34 indivíduos (34%) – e fundamental incompleto – 32 indivíduos (31%) –, somando mais da metade dos indivíduos entre os graus de escolaridade identificados. Quanto à ocupação e renda familiar, a maioria se caracteriza como aposentados (43 indivíduos ou 42%) e com proventos de 1 a 2 salários mínimos (75 indivíduos ou 74%).

No tocante à caracterização comportamental (Tabela 1), houve predomínio do sedentarismo em 64 indivíduos (63%), seguimento de dieta saudável por 56 indivíduos (55%), negação dos hábitos etilistas por 50 indivíduos (49%) e de hábitos tabagistas por 60 indivíduos (59%). No entanto, 39 indivíduos (38%) eram ex-tabagistas e 33 (32%), ex-etilistas.

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e comportamental dos pacientes com DM em seguimento clínico no SED do HU, n = 102, Fortaleza (CE), 2022.

Variáveis	n (%)
Idade (anos)	50 \pm 17 (53) ¹
Sexo	
Feminino	64 (63%)
Masculino	38 (37%)
Escolaridade	
Não alfabetizado	4 (4.0%)
Alfabetizado	3 (3.0%)
Ensino fundamental incompleto	32 (31%)
Ensino fundamental completo	6 (5.9%)
Ensino médio incompleto	7 (6.9%)
Ensino médio completo	34 (34%)
Ensino Superior incompleto	4 (4.0%)
Ensino Superior Completo	12 (12%)
Ocupação	
Aposentado	43 (42%)
Estudante	3 (2.9%)
Desempregado	3 (2.9%)
Dona(o) de casa (do lar)	22 (22%)
Empregado(a) doméstico(a)	3 (2.9%)

(Continua)

Variáveis	n (%)
Trabalhador formal assalariado	19 (19%)
Profissional liberal autônomo	9 (8.8%)
Renda familiar	
Menos de 1 salário mínimo	13 (13%)
De 1 a 2 salários mínimos	75 (74%)
3 ou mais salários mínimos	14 (14%)
Atividade física	
Sim	38 (37%)
Não	64 (63%)
Dieta saudável	
Sim	56 (55%)
Não	46 (45%)
Etilismo	
Sim	19 (19%)
Não	50 (49%)
Ex-etilista	33 (32%)
Tabagismo	
Sim	3 (3.0%)
Não	60 (59%)
Ex-tabagista	39 (38%)

Fonte: Elaboração própria. ¹média ± desvio padrão (mediana).

No que se refere à caracterização clínica, o tipo de diabetes majoritariamente encontrado foi DM 2, em 58 indivíduos (57%), com tempo de diagnóstico superior a 10 anos entre 80 (78%) pessoas da amostra. Dislipidemia (DLP) estava presente em 69 (68%) participantes, seguida de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) em 54 indivíduos (53%). Em relação às complicações microvasculares, neuropatia – em 33 indivíduos (32%) – e retinopatia – em 31 indivíduos (30%) – foram as prevalentes.

Acerca do tratamento farmacológico, os antidiabéticos orais (ADO) 59 (58%), as estatinas 74 (73%) e os anti-hipertensivos (AH) 54 (53%) são as principais classes medicamentosas orais em uso pelos pacientes; enquanto entre os injetáveis, a tríade de destaque se concentra nas insulinas humanas de ação intermediária, usada por 61 indivíduos (60%), e de ação rápida, usada por 55 indivíduos (54%), completando com análogo de insulina de ação longa, usado por 40 indivíduos (39%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Caracterização clínica-terapêutica dos pacientes com DM em seguimento clínico no SED do HU, n = 102, Fortaleza (CE), 2022.

Variáveis	N (%)
Tipo de DM	
DM tipo 1	30 (29%)
DM tipo 2	58 (57%)
DM tipo LADA*	5 (4.9%)
DM tipo MODY [†]	1 (1.0%)
DMPT [‡]	6 (5.9%)
Outros tipos de DM	2 (2.0%)
Tempo de diagnóstico	
< 5 anos	8 (7.9%)
entre 5 e 10 anos	14 (14%)
> 10 anos	80 (78%)
Comorbidades associadas ao DM	
Hipertensão arterial sistêmica	54 (53%)
Doença cardiovascular	9 (8.8%)
Cirrose	1 (1.0%)
Esteatose hepática	3 (2.9%)
Dislipidemia	69 (68%)
Obesidade	14 (14%)
Hipotireoidismo	9 (8.8%)
Câncer	0 (0%)
Sem comorbidades	21 (21%)
Complicações crônicas microvasculares	
Retinopatia	31 (30%)
Nefropatia	13 (13%)
Neuropatia	33 (32%)
Medicamentos orais em uso	
Agentes antidiabéticos	59 (58%)
Inibidores da DPP-4 [§]	4 (3.9%)
Inibidores do SGLT2 [‡]	5 (4.9%)
Inibidores da Alfa-glicosidase	0 (0%)
Estatinas	74 (73%)
Anti-hipertensivos	54 (53%)
Agentes antineoplásicos	0 (0%)
Levotiroxina – T4	9 (8.8%)
Imunossupressores	9 (8.8%)

(Continua)

Variáveis	N (%)
Medicamentos injetáveis em uso	
Análogos do GLP - 1 [†]	3 (2.9%)
Insulina humana de ação intermediária	61 (60%)
Insulina humana de ação rápida	55 (54%)
Análogo de insulina de ação ultrarrápida	37 (36%)
Análogo de insulina de ação longa	40 (39%)
Análogo de insulina de ação ultralonga	0 (0%)

Fonte: Elaboração própria. *LADA = Latent Autoimmune Diabetes in Adults/Diabetes Autoimune Latente do Adulto. †MODY = Maturity Onset Diabetes of the Young/Diabetes de Início na Maturidade dos Jovens. ‡DMPT = Diabetes Mellitus Pós-transplante. §DPP - 4 = Enzima Dipeptidil Peptidase tipo 4. ¶SGLT - 2 = Cotransportador de Sódio e Glicose tipo 2. ††GLP - 1 = Peptídeo Semelhante ao Glucagon tipo 1.

Concernente à prática de cumprimento dos cuidados insulínoterápicos (Tabela 3), mais da metade da amostra - 66 pacientes (65%) - foi categorizada no nível de adesão parcial às recomendações de boas práticas em insulínoterapia, correspondendo ao cumprimento intermediário inferior a 80% do passo a passo orientado para execução da prática insulínoterápica de forma

segura e adequada, porém não se restringindo ao ponto de corte inferior a 50%.

Nos resultados da análise comparativa do nível de adesão às recomendações em insulínoterapia com as métricas de controle glicêmico, houve associação estatisticamente significativa do nível de adesão com as variáveis TIR ($p = 0,037$) e DP ($p = 0,036$). Observa-se que os pacientes classificados como não aderentes (100%) às recomendações sobre os cuidados em insulínoterapia apresentaram TIR estimado menor ou igual a 70%. Em relação a variável de desfecho DP, 80% dos classificados no nível de não adesão apresentaram DP igual ou superior a 50 mg/dl e 70% dos pacientes com adesão total obtiveram DP menor que 50 mg/dl (Tabela 3).

Apesar da relação entre nível de adesão aos cuidados insulínoterápicos e HbA1c não apresentar evidência suficiente de associação estatisticamente significativa nesta pesquisa, o valor de p identificado ($p = 0,073$) tangencia para uma associação com diferença significativa entre os achados estudados, onde 100% dos classificados no nível de não adesão às boas práticas em insulínoterapia mostraram HbA1c maior ou igual a 7% (Tabela 3).

Tabela 3 – Nível de adesão às recomendações em insulínoterapia entre pacientes com DM em seguimento clínico no SED do HU, segundo variáveis de desfecho, $n = 102$, Fortaleza (CE), 2022.

Variáveis de desfecho	n	Total ¹	Nível de adesão às recomendações em insulínoterapia			Valor p^2
			Adesão total $n = 25^1$	Adesão parcial $n = 66^1$	Não adesão $n = 11^1$	
Glicemia de jejum	102					0.487
< 100 mg/dl		13 (13%)	4 (16%)	9 (14%)	0 (0%)	
≥ 100 mg/dl		89 (87%)	21 (84%)	57 (86%)	11 (100%)	
Glicemia pós-prandial	102					>0.999
< 180 mg/dl		32 (31%)	8 (32%)	21 (32%)	3 (27%)	
≥ 180 mg/dl		70 (69%)	17 (68%)	45 (68%)	8 (73%)	
Hemoglobina Glicada	102					0.073
< 7%		14 (14%)	1 (4%)	13 (20%)	0 (0%)	
≥ 7%		88 (86%)	24 (96%)	53 (80%)	11 (100%)	
Tempo de alvo	102					0.037
≤ 70%		91 (89%)	25 (100%)	55 (83%)	11 (100%)	
> 70%		11 (11%)	0 (0%)	11 (17%)	0 (0%)	

(Continua)

Variáveis de desfecho	n	Total ¹	Nível de adesão às recomendações em insulino-terapia			Valor p ²
			Adesão total n = 25 ¹	Adesão parcial n = 66 ¹	Não adesão n = 11 ¹	
Desvio padrão	88*		n = 20 ³	n = 58 ³	n = 10 ³	0.036
< 50 mg/dl		49 (56%)	14 (70%)	33 (57%)	2 (20%)	
≥ 50 mg/dl		39 (44%)	6 (30%)	25 (43%)	8 (80%)	

Fonte: Elaboração própria. ¹n (%); ²Teste exato de Fisher. *Variável desvio padrão com n amostral reduzido consequente à inviabilidade de acesso aos dados de 14 pacientes. ³n total do nível de adesão considerado para análise comparativa com desvio padrão.

DISCUSSÃO

A discussão referente às análises estatísticas entre os níveis de adesão às recomendações em insulino-terapia com as métricas de controle glicêmico apresenta limitações amplas para comparabilidade com resultados de pesquisas correspondentes à mesma temática e objeto de investigação do vigente estudo. Tais limitações estão relacionadas à escassez de estudos nacionais e internacionais que analisem os cuidados de insulino-terapia de modo sistemático e categorizado em níveis de adesão às recomendações de boas práticas ofertadas pelos profissionais de saúde – contemplando as habilidades e práticas de armazenamento de insulinas, forma segura no preparo e aplicação da injeção insulínica e descarte seguro dos resíduos perfurocortantes – e sua relação de influência no controle glicêmico.

Trata-se de uma pesquisa inovadora, partindo da perspectiva da originalidade em investigar outros aspectos relacionados à adesão no contexto da atenção em diabetes, suplantando os diversos estudos publicados na literatura sobre adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso em DM. Em síntese, devido a essas limitações, a discussão da associação entre variáveis foi feita com estudos de adesão em geral no campo do cuidado em diabetes e com aqueles que analisaram a técnica de injeção de insulina e o controle da glicemia, porém não havendo relação com categorização de adesão, mas sim execução da técnica adequada ou inadequada. Além disso, a maioria dos estudos de adesão, quando relacionados com o controle glicêmico, utiliza a HbA1c e a glicemia em jejum como métrica de avaliação

desse controle, não incorporando outras métricas de avaliação glicêmica.

Estudo efetivado em hospitais primários na Etiópia, propôs avaliar os conhecimentos, habilidades e práticas sobre armazenamento de insulina e técnica de injeção insulínica de 166 pacientes com DM. Para avaliar a prática, utilizou-se a escala Likert com 56 pontos totais, obtidos a partir de três níveis de classificação: prática ruim com pontuação < 50% do total (< 28 pontos), prática regular 51 a 75% (29-42 pontos) e boa prática > 75% (> 42 pontos). Entre os resultados, identificou-se que a maioria dos participantes (64,5%) tinha prática regular. Comparavelmente, o presente estudo revelou a maioria classificada na categoria de adesão parcial às recomendações de boas práticas em insulino-terapia (≥ 50% a < 80% de respostas positivas). Assim, constata-se que o nível de adesão parcial envolve uma prática regular, em razão de que a observância intermediária das instruções em insulino-terapia não perfazem o percentual necessário para adesão total de boas práticas⁽¹⁵⁾.

Neste estudo, houve relação significativa entre o nível não adesão às recomendações em insulino-terapia com as métricas de avaliação do controle glicêmico: TIR estimado baixo e DP alto; bem como adesão total às boas práticas em insulino-terapia e DP baixo. Estes achados implicam que o seguimento das etapas para a técnica correta de injeção de insulina e os outros cuidados de insulino-terapia associados, conforme descritas e recomendadas pelas diretrizes de sociedades especializadas no manejo do diabetes, são pertinentes para garantir qualidade, administração, absorção, biodisponibilidade e segurança ideais

da insulina, otimizando os níveis de glicose no sangue e mitigando a VG⁽¹⁶⁾.

Esses achados são corroborados por um estudo realizado em um centro de pesquisa em diabetes no Irã com objetivo de determinar a associação entre a técnica de injeção de insulina e o controle da glicemia em pacientes com DM 2; no estudo, pontuações mais baixas na técnica de injeção em insulino terapia (média: 18,05 ± 3,53) se correlacionaram estatisticamente significativa com níveis elevados de HbA1c ($\geq 7,5\%$). Pode-se inferir que tal feito tem relação com a correta prática de injeção de insulina no controle da glicemia, que por sua vez, permite extrapolar a interpretação para um contexto de adesão dos pacientes às boas práticas relativas aos cuidados em insulino terapia recomendados pelos profissionais de saúde – pois, quanto maior a pontuação de injeção insulínica, menores são os níveis de HbA1c⁽¹⁷⁾.

Outrossim, o estudo referenciado revelou, através do teste de Pearson, uma correlação negativa forte entre os níveis de pontuações em insulino terapia e as métricas de avaliação do controle glicêmico (GJJ, GPP-2H e HbA1c) com diferença estatisticamente significativa; em outros termos, o aumento da pontuação na técnica de injeção de insulina gera redução nos valores da GJJ (0,23), GPP-2H (0,16) e HbA1c (0,26). Assim, os autores do estudo concluíram que, embora as boas práticas na execução das etapas em insulino terapia sejam sabidamente fatores essenciais para garantir segurança e eficácia na terapia de reposição insulínica e, conseqüentemente, exitoso controle clínico metabólico, nenhum dos pacientes do estudo aderiram completamente aos princípios da prática adequada em insulino terapia, podendo acarretar em dor durante a injeção, alterações subcutâneas como lipohipertrofias, hiperglicemias e elevação da glicada⁽¹⁷⁾.

As recomendações de especialistas sobre adequado e seguro manejo em insulino terapia advém dos resultados do relevante estudo multinacional Injection Technique Questionnaire (ITQ), realizado com mais de 13 mil pacientes

em 42 países. Tais recomendações foram publicizadas por diferentes organizações nacionais e internacionais em suas diretrizes relativas à técnica de injeção insulínica e outros cuidados pertinentes a conservação, armazenamento e transporte das insulinas, evidenciando potenciais complicações decorrentes da inobservância das boas práticas em insulino terapia⁽¹²⁾.

A técnica de injeção de insulina consiste em um fator determinante para o controle glicêmico a curto e longo prazo, conforme corroborado em um estudo desenvolvido no departamento de endocrinologia de um hospital universitário na China, o qual avaliou a relação entre VG e técnica de insulino terapia em pacientes com DM tipo 2 através de 15 itens relacionados aos cuidados insulino terapêuticos, envolvendo desde os aspectos de conservação das insulinas até a habilidade técnica de autoadministração, sendo atribuída pontuação máxima de 2 pontos para cada item e pontuação ideal total para adequada prática de insulina de 30 pontos. O estudo especificado revelou score total médio da técnica de insulino terapia da amostra estudada significativamente menor do que o score considerado ideal para boa técnica ($17,0 \pm 4,4$ vs. 30)⁽¹⁸⁾.

Inferindo esse resultado para contexto intencional do presente estudo, o score médio obtido está inferior a 80% do total de itens avaliados, podendo estabelecer a ideia de baixa adesão às boas práticas na execução dos cuidados insulino terapêuticos, conseqüente, a concordância precária dos pacientes às orientações em insulino terapia realizadas pelos enfermeiros. Ademais, o mesmo estudo evidenciou porcentagem de tempo em hiperglicemia maior no período da autoadministração de insulina, quando comparado com o período em que a insulina foi administrada pelos enfermeiros. Também, a análise da relação entre os scores da técnica de injeção insulínica com a amplitude média da excursão glicêmica (MAGE) ($P < 0,05$) e o nível de HbA1c ($P < 0,05$) apresentou correlação negativa estatisticamente significativa, indicando que a menor pontuação da técnica insulino terapêutica se correlaciona com maior VG⁽¹⁸⁾.

Apesar da eficácia do hormônio insulínico exógeno, trata-se de uma droga injetável sensível a fatores ambientais externos que podem culminar em alterações em sua potência e eficácia. Assim, armazenamento em ambientes inadequados com temperaturas extremas, falhas na técnica relacionadas com aspiração precisa, angulação de inserção da agulha no subcutâneo (SC), formação da prega subcutânea, aplicação em locais recomendados, rodízio de aplicação e reutilização de agulhas; bem como lacunas em cuidados finais pós-aplicação como massagear os locais de aplicação, retirada imediata da agulha do SC e descarte de perfurocortantes em locais inapropriados podem comprometer a qualidade geral da insulina, resultando em falhas terapêuticas com consequências metabólicas variadas e elevação dos custos da terapia^(15,19).

Nessa conjuntura, a adesão dos pacientes diabéticos às recomendações de boas práticas na autoadministração da insulina é fundamental para uma melhor eficácia terapêutica, pois conhecimentos precários somados a habilidades, atitudes e práticas inadequadas em relação a técnica de insulinoterapia, não conformes a recomendações de diretrizes, criam barreiras para seguimento das técnicas seguras de manuseio e administração de insulina, dificultando o manejo terapêutico do DM. Essas recomendações são vistas como instrumentos que potencializam desfechos clínicos favoráveis com menos complicações diabéticas e mitigam possíveis danos desnecessários e potencialmente graves decorrentes das más práticas do manuseio insulínico⁽¹⁵⁾.

Na esfera de gerenciamento do autocuidado, a educação em diabetes fornecida nos vários níveis de atenção à saúde por equipes multiprofissionais é indispensável para capacitar o indivíduo com diabetes, sendo que no escopo mais delimitado desse processo, a educação em insulinoterapia é exercida preferencialmente pelo profissional enfermeiro. Assim, a técnica de injeção de insulina deve ser implementada como parte da educação em diabetes, de forma individualizada nas consultas de enfermagem e/ou coletivas em grupos na modalidade

multiprofissional, orientando os pacientes sobre os cuidados com a prática de insulina e os benefícios da boa adesão a essas práticas antes de iniciar o tratamento insulínico e realizar acompanhamento longitudinal com revisões e avaliações da prática de insulinoterapia por meio da aplicação de protocolos e recordatórios que analisem o seguimento das recomendações em boas práticas de cada etapa do processo insulínico.

Neste estudo, os achados relativos à caracterização sociodemográfica corroboram outras investigações de natureza clínica e epidemiológica acerca de DM, realizadas no contexto da atenção ambulatorial à saúde da pessoa com diabetes, realizados nos estados do Ceará e Rio de Janeiro, Brasil^(3,20-21).

No tocante ao comportamento relacionado aos hábitos de vida, mais da metade da população diabética estudada é caracterizada como sedentária, com predomínio do seguimento de dieta saudável e por negar prática de etilismo e tabagismo. Ademais, a análise descritiva revelou uma parcela significativa como ex-tabagista e ex-etilista, fenômeno que pode ser elucidado através da adesão à modificação no estilo de vida (MEV), amparado nas medidas de protocolos e diretrizes que preconizam cessação do tabagismo e etilismo de forma prioritária na prevenção secundária de desfechos clínicos desfavoráveis no curso de doenças metabólicas, considerando que tais hábitos são fatores de risco para complicações diabéticas micro e macrovasculares; bem como se associam ao controle glicêmico inadequado⁽²²⁾.

A prevalência do sexo feminino documentado neste estudo se relaciona não somente com os mecanismos socioculturais que explicam o frequente processo de feminilização do acesso aos serviços de saúde, mas também com o aumento da prevalência de DM entre as mulheres, conforme identificado no estudo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) edição 2019, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Ministério da Saúde (MS) brasileiro, em que se verificou maior prevalência de diagnóstico de diabetes autorreferido associada ao sexo feminino (8,4%; IC 95%: 8,0%-8,8%)⁽²²⁾.

Com relação à educação formal, destacou-se que maior parte da amostra possuía baixo nível de escolaridade: este achado se correlaciona com maior prevalência de DM (12,9%; IC 95%: 12,3%-13,5%), permitindo inferir acerca do efeito protetor do elevado nível de escolaridade em prevenir a doença e/ou as complicações decorrentes do DM não tratado através do maior acesso às informações e cuidados com a saúde, bem como melhor compreensão de seu problema de saúde e dos riscos do mau controle associado às falhas de adesão em boas práticas na realização das atividades propostas no plano de cuidados em diabetes⁽²²⁾.

É notório que o menor nível educacional se configura como um determinante social do processo saúde-doença, sendo um fator de interferência direta no seguimento das atividades de autocuidado em diabetes, visto que quanto menor o grau instrucional dos pacientes, maiores são as dificuldades de compreender as recomendações terapêuticas dadas pelos profissionais de saúde, sejam relacionadas às falhas de adesão, sejam atinentes à execução da prática de procedimentos como insulinoterapia⁽²³⁾.

No que concerne à análise clínica-terapêutica, a maioria era portadora de DM tipo 2, com marco temporal da doença maior que uma década, apresentando concomitantemente as comorbidades HAS e DLP. Entre as complicações diabéticas, destaca-se neuropatia seguida de retinopatia. Os ADO, as estatinas e os AH são as principais classes medicamentosas orais em uso, o que é compreendido pelo fenômeno observado das principais comorbidades encontradas; enquanto na via do tratamento injetável, evidenciou-se maior frequência de insulinas humanas. Achados compatíveis com essa temporalidade da doença, tipo de DM, morbidades, complicações associadas e tratamento implementado foram evidenciados em outros estudos desenvolvidos em ambulatório de endocrinologia referência na assistência em DM, no Ceará e no Rio de Janeiro, Brasil^(3,20-21).

Aliteratura evidencia a influência da educação ($P < 0,001$) e duração do diabetes ($P = 0,036$) no nível de prática dos pacientes para técnicas de

manuseio, armazenamento, preparo e aplicação de insulina, elucidado na relação de quanto mais tempo de doença maior é o envolvimento com a condição crônica, podendo suscitar o autocuidado em insulinoterapia por meio da experiência prática e pacientes com bom nível educacional são mais propensos a entender e realizar as recomendações de boas práticas insulínicas⁽¹⁵⁾.

O presente estudo apresenta algumas limitações gerais, além da pouca ou nenhuma pesquisa publicada acerca do objeto de investigação estudado no contexto da adesão às recomendações de enfermagem sobre os cuidados com manuseio e conservação das insulinas e as boas práticas em insulinoterapia, como tamanho amostral pequeno que pode dificultar a generalização dos achados para a população maior de pacientes diabéticos assistidos no ambulatório de endocrinologia e menor associação com valor de P significativo. Além disso, por se tratar de um estudo transversal não se pode estabelecer relação de causa-efeito entre as variáveis do estudo. Todavia, a presença de tais limitações não inviabilizou o desenvolvimento do estudo proposto, sendo os objetivos respondidos com êxito.

CONCLUSÃO

A análise da associação entre variáveis permitiu concluir que há relação estatisticamente significativa entre nível de adesão às boas práticas em insulinoterapia e controle glicêmico; os pacientes categorizados como não aderentes às recomendações profissionais sobre adequada realização do autocuidado em insulinoterapia apresentaram descontrole glicêmico, evidenciado por meio de métricas de avaliação do controle glicêmico fora das metas preconizadas, como TIR estimado abaixo de 70% e DP acima de 50 mg/dl. Logo, é possível deduzir que educação e aprimoramento da técnica de injeção em insulinoterapia são necessários para melhorar o controle glicêmico.

Tais achados reafirmam a relevância da educação em insulinoterapia para otimizar os cuidados gerais de insulinoterapia, como

manuseio e armazenamento das insulinas, bem como assegurar adequada prática na técnica correta de injeção insulínica, por meio do recordatório de cumprimento das etapas do processo de insulino terapia, demonstração prática e treinamento dos pacientes e avaliação regular quanto a seu desempenho prático, durante as consultas de enfermagem. Este estudo pode ser útil como suporte para desenvolvimento de outras pesquisas no campo avaliativo da adesão/cumprimento dos pacientes às recomendações dos enfermeiros diabetologistas sobre boas práticas em realizar as atividades de autocuidado em insulino terapia e sua relação com o controle glicêmico.

REFERÊNCIAS

1. Frías-Ordoñez JS, Pérez-Gualdrón CE. Self-monitoring of blood glucose as control tool in the different management contexts for type 2 Diabetes Mellitus. What is its current role in non-insulin users? *Rev Fac Med.* 2019;67(3):293-303. doi: [10.15446/revfacmed.v67n3.69687](https://doi.org/10.15446/revfacmed.v67n3.69687)
2. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas [Internet]. Brussels: IDF; 2021 [citado em 18 out 2022]. 10ª ed. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org>
3. Almeida VC, Araújo ST, Negreiros FD, Aguiar MI, Moreira TR, Crispim AP. Micro and macro vascular complications in people with type 2 diabetes mellitus in outpatient care. *Rev Rene.* 2018;18(6):787-93. doi: [10.15253/2175-6783.2017000600012](https://doi.org/10.15253/2175-6783.2017000600012)
4. Mendonça KS, Carrijo AM, Marques JF, Guimarães IM, Moreira MR. Orientações de autocuidado e autoaplicação insulínica a portadores de diabetes mellitus por estudantes de medicina. *Rev Fam Ciclos Vida Saúde Contexto Soc* [Internet]. 2021 [citado em 17 nov 2022];9(3):682-90. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/refacs/article/view/4692>
5. World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action [Internet]. Geneva: WHO; 2003 [citado em 10 nov 2021]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42682>
6. Leite SN, Vasconcellos MD. Adesão à terapêutica medicamentosa: elementos para a discussão de conceitos e pressupostos adotados na literatura. *Ciênc Saúde Colet.* 2003;8(3):775-82. doi: [10.1590/S1413-81232003000300011](https://doi.org/10.1590/S1413-81232003000300011)
7. Camarneiro AP. Adesão terapêutica: contributos para a compreensão e intervenção. *Rev Enferm Ref.* 2021;V Série(nº 7):1-8. doi: [10.12707/RV20145](https://doi.org/10.12707/RV20145)
8. Sousa Z, Neves C, Carvalho D. Técnica de Administração de Insulina: uma prática sustentada em evidência científica. *Rev Port Diabetes* [Internet]. 2019 [citado em 29 dez 2022];14(3):120-8. Disponível em: <http://www.revportdiabetes.com/rpd-set-2019/>
9. Bari B, Corbeil MA, Farooqui H, Menzies S, Pflug B, Smith BK et al. Insulin injection practices in a population of Canadians with diabetes: an observational study. *Diabetes Ther.* 2020;11(11):2595-609. doi: [10.1007/s13300-020-00913-y](https://doi.org/10.1007/s13300-020-00913-y)
10. Barnard-Kelly KD, Mahoney E, Baccari L, Oliveira T, Glezer S, Berard L et al. Injection technique: development of a novel questionnaire and user guide. *Diabetes Spectr.* 2021;34(2):156-65. doi: [10.2337/ds20-0054](https://doi.org/10.2337/ds20-0054)
11. Calliari LE, Cudizio L, Tschiedel B, Pedrosa HC, Rea R, Pimazoni-Netto A et al. Insulin injection technique questionnaire: results of an international study comparing Brazil, Latin America and world data. *Diabetol Metab Syndr.* 2018;10(1):1-7. doi: [10.1186/s13098-018-0389-3](https://doi.org/10.1186/s13098-018-0389-3)
12. Frid AH, Hirsch LJ, Menchior AR, Morel DR, Strauss KW. Worldwide injection technique questionnaire study. *Mayo Clin Proc.* 2016;91(9):1212-23. doi: [10.1016/j.mayocp.2016.06.011](https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.06.011)
13. Santos WP, Sousa MM, Gouveia BD, Soares MJ, Almeida AM, Oliveira SH. Factors related to tissue complications resulting from insulin therapy: a cross-sectional study. *Rev Esc Enferm USP.* 2022;56:e20210249. doi: [10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0249](https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0249)
14. Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O'Neal L et al. The REDCap consortium: building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform.* Jul 2019;95:103-208. doi: [10.1016/j.jbi.2019.103208](https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208)
15. Netere AK, Ashete E, Gebreyohannes EA, Belachew SA. Evaluations of knowledge, skills and practices of insulin storage and injection handling techniques of diabetic patients in Ethiopian primary hospitals. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1-10. doi: [10.1186/s12889-020-09622-4](https://doi.org/10.1186/s12889-020-09622-4)
16. Kituzi EE, Karimi PN, Nyamu DG, Tirop LJ. Effect of insulin storage and administration methods on long term glycaemic control among adult diabetic patients in a Kenyan Referral Hospital. *East Cent Afr J Pharm Sci* [Internet]. 2018 [citado em 26 nov 2022];19(1-3):3-9. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/ecaips/issue/view/17384>

17. Mehrabbeik A, Namiranian N, Azizi R, Aghaei Meybody M, Shariati M, Mahmoudi Kohani HA. Investigation of association between insulin injection technique and blood glucose control in type 2 diabetes patients. *Int J Endocrinol Metab.* 2022;20(4):e128392. doi: [10.5812/ijem-128392](https://doi.org/10.5812/ijem-128392)
18. Yuan L, Li F, Jing T, Ding B, Luo Y, Sun R et al. Insulin injection technique is associated with glycemic variability in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Ther.* 2018;9(6):2347-56. doi: [10.1007/s13300-018-0522-1](https://doi.org/10.1007/s13300-018-0522-1)
19. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes [Internet]. Metas no tratamento do diabetes. 2022 [citado em 20 mar 2022]. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/metas-no-tratamento-do-diabetes/>.
20. Moreira TR, Silva LM, Torres RA, Silva MR, Oliveira AC. Outcome indicators of multi-professional diabetes care in a reference service. *Texto & contexto enferm.* 2021;30:e20190052. doi: [10.1590/1980-265x-tce-2019-0052](https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2019-0052)
21. Pavão AL, Werneck GL, Saboga-Nunes L, Sousa RA. Avaliação da literacia para a saúde de pacientes portadores de diabetes acompanhados em um ambulatório público. *Cad Saúde Pública.* 2021;37(10):e00084819. doi: [10.1590/0102-311x00084819](https://doi.org/10.1590/0102-311x00084819)
22. Malta DC, Bernal RT, Sá ACMGN, Silva TM, Iser BP, Duncan BB et al. Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. *Ciênc Saúde Colet.* 2022;27(7):2643-53. doi: [10.1590/1413-81232022277.02572022](https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.02572022)
23. Pimentel JD, Santos IM, Barreto Neto AC, Souza VP. Self-care of users with diabetes mellitus entered into a program of capillary blood glucose self-monitoring / Autocuidado de usuários com diabetes mellitus inseridos em um programa de automonitorização da glicemia capilar. *Rev Pesqui.* 2021;13:737-43. doi: [10.9789/2175-5361.rpcf.v13.7985](https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcf.v13.7985)

Editores responsáveis:

Patrícia Pinto Braga – Editora Chefe

Daniel Nogueira Cortez – Editor Científico

Nota: Esta pesquisa é resultante do Trabalho de Conclusão de Residência (TCR), apresentado ao Programa de Residência Integrada Uniprofissional e Multiprofissional em Atenção Hospitalar à Saúde, área de concentração – especialização na assistência em diabetes, do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC). Não houve financiamento por agência de fomento.

Recebido em: 09/02/2023

Aprovado em: 14/06/2023

Como citar este artigo:

Silva MAA, Moreira TR, Negreiros FDS, Araújo ST, Donato IM. Adesão às recomendações de boas práticas em insulino terapia: relação com o controle glicêmico. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro.* 2023;13:e4993. doi: [10.19175/recom.v13i0.4993](https://doi.org/10.19175/recom.v13i0.4993)