



**CENTRO
UNIVERSITÁRIO**



MATHEUS YURI ANTUNES

**ANÁLISE DE ERROS NA AUTOAPLICAÇÃO DE INSULINAS POR PACIENTES DO
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO LEÔNIDAS
MARQUES**

**CASCADEL – PR
2023**



**CENTRO
UNIVERSITÁRIO**



MATHEUS YURI ANTUNES

**ANÁLISE DE ERROS NA AUTOAPLICAÇÃO DE INSULINAS POR PACIENTES DO
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO LEÔNIDAS
MARQUES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Farmácia do Centro Universitário
da Fundação Assis Gurgacz – FAG, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Farmácia

**Professor Orientador: José Roberto
Alves Filho**

CASCADEL – PR
2023



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ

MATHEUS YURI ANTUNES

**ANÁLISE DE ERROS NA AUTOAPLICAÇÃO DE INSULINAS POR PACIENTES DO
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO LEÔNIDAS
MARQUES**

Trabalho de Conclusão de curso, do curso de Farmácia, do Centro Universitário FAG, exigido como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia, sob orientação da Prof. José Roberto Alves Filho, tendo sido _____ com a nota _____, na data de ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: JOSÉ ROBERTO ALVES FILHO

Avaliador 1

Avaliador 2

Cascavel - Paraná, ____ de _____

SUMÁRIO

REVISÃO DA LITERATURA	2
1 DIABETES MELLITUS	2
2 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA DO DIABETES A NÍVEL NACIONAL	2
3 CUIDADO DE PESSOAS COM DOENÇAS CRÔNICAS PELO SUS	3
4 INSULINA.....	4
4.1 TIPOS DE INULINA.....	5
5 ARMAZENAMENTO.....	6
6 MODO DE APLICAÇÃO E CUIDADOS.....	7
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9
ARTIGO DE TCC.....	1
1 INTRODUÇÃO	1
2 MÉTODOLOGIA.....	2
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	3
3.1 ADESÃO AO TRATAMENTO	3
3.2 SUPORTE E RECURSOS DISPONÍVEIS	4
3.3 BARREIRAS E DESAFIOS NO TRATAMENTO.....	5
3.4 USO CORRETO DA INSULINA	6
3.5 RELAÇÃO ENTRE IDADE E INFORMATIZAÇÃO	6
3.6 DISCUSSÃO GERAL	8
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
REFERÊNCIAS	12

REVISÃO DA LITERATURA

1 DIABETES MELLITUS

O diabetes mellitus é uma doença crônica que afeta a regulação do nível de açúcar no sangue. Essa condição ocorre quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o corpo não consegue utilizar adequadamente a insulina que produz. A insulina é um hormônio fundamental para o metabolismo da glicose, permitindo que as células do corpo absorvam e utilizem a glicose como fonte de energia. No diabetes, a deficiência ou resistência à insulina resulta em níveis elevados de glicose no sangue, conhecidos como hiperglicemia. Existem diferentes tipos de diabetes mellitus, incluindo o tipo 1, tipo 2 e gestacional (BRASIL, 2002).

2 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA DO DIABETES A NÍVEL NACIONAL

O diabetes mellitus é uma doença crônica de grande impacto em termos de saúde pública. A incidência e prevalência do diabetes mellitus no Brasil têm aumentado significativamente nas últimas décadas. De acordo com dados do Ministério da Saúde, estima-se que em 2017 havia cerca de 12,5 milhões de pessoas vivendo com diabetes no país, o que representa aproximadamente 6% da população brasileira (SBD 2019).

Em relação à incidência, estudos apontam que o número de novos casos de diabetes tem apresentado um crescimento constante. Entre 2006 e 2019, houve um aumento de 74% nos casos de diabetes diagnosticados no Brasil. Esse aumento pode ser atribuído a diversos fatores, incluindo o envelhecimento populacional, a urbanização, a mudança nos hábitos alimentares e o sedentarismo (SBD, 2019).

Quanto à prevalência, que se refere à proporção de pessoas que vivem com a doença em determinado período, o diabetes mellitus é considerado um dos principais problemas de saúde pública no Brasil. Estima-se que a prevalência do diabetes seja de aproximadamente 9,3% na população adulta do país. Vale ressaltar que a prevalência é maior em pessoas mais velhas (BRASIL, 2020).

É importante mencionar que existem diferenças regionais na incidência e prevalência do diabetes mellitus no Brasil. Algumas regiões apresentam taxas mais

elevadas, como a região Sul e Sudeste, enquanto outras apresentam taxas relativamente mais baixas. Essas variações podem estar relacionadas a fatores como características genéticas, estilo de vida, acesso aos serviços de saúde e qualidade do atendimento (FLOR; CAMPOS, 2017).

3 CUIDADO DE PESSOAS COM DOENÇAS CRÔNICAS PELO SUS

O cuidado de pessoas com doenças crônicas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) é uma prioridade no sistema de saúde do Brasil. O SUS é responsável por fornecer assistência abrangente e de qualidade para toda a população, incluindo aqueles que sofrem de doenças crônicas (BRASIL, 2013b).

As doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares, exigem cuidados contínuos e de longo prazo. O SUS está comprometido em garantir o acesso igualitário a serviços de prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação para pessoas com doenças crônicas (BRASIL, 2013b).

O cuidado de pessoas com doenças crônicas pelo SUS é baseado em uma abordagem multidisciplinar, envolvendo médicos, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos e outros profissionais de saúde. Essa equipe busca fornecer cuidados abrangentes, considerando não apenas a doença em si, mas também os aspectos emocionais, sociais e comportamentais dos pacientes (BRASIL, 2013b).

Entre as principais ações de cuidado oferecidas pelo SUS estão consultas médicas regulares para acompanhamento dos pacientes, prescrição e fornecimento de medicamentos necessários, realização de exames e procedimentos diagnósticos, programas de educação em saúde e promoção de atividades de autocuidado (BRASIL, 2013b).

O SUS também incentiva a participação ativa dos pacientes no cuidado de sua própria saúde, promovendo a adoção de hábitos saudáveis, como a prática de exercícios físicos, alimentação equilibrada e adesão aos medicamentos prescritos. Além disso, são desenvolvidas estratégias de educação em saúde, por meio da disponibilização de materiais informativos, grupos de apoio e capacitações. No entanto, é importante reconhecer que o cuidado de pessoas com doenças crônicas pelo SUS enfrenta desafios, como a demanda crescente e limitações estruturais do sistema de saúde (BRASIL, 2014).

No entanto, esforços contínuos são feitos para melhorar a efetividade e a qualidade do cuidado, fortalecendo a atenção primária e buscando uma maior integração entre os diferentes níveis de assistência (BRASIL, 2013c).

4 INSULINA

A insulina é um hormônio essencial para a regulação dos níveis de glicose no sangue. Ela é produzida naturalmente no corpo humano pelas células beta do pâncreas, localizadas nas ilhotas de Langerhans. A descoberta e o desenvolvimento da insulina como tratamento para o diabetes mellitus representaram um marco importante na medicina (SBD, 2019).

A história da produção de insulina remonta ao início do século XX, quando pesquisadores Frederick Banting, Charles Best e outros cientistas realizaram estudos pioneiros sobre o diabetes. Em 1921, Banting e Best conseguiram isolar e extrair a insulina a partir do pâncreas de animais, especificamente de cães de laboratório (FIORAVANTI, 2021).

As primeiras insulinas eram obtidas através da extração do tecido pancreático de animais, como porcos e bois. Após a coleta, o tecido era processado para isolar a insulina, que passava por etapas de purificação e preparação. Esse método de fabricação pioneiro permitiu o desenvolvimento de uma terapia eficaz para o tratamento da diabetes, revolucionando o cuidado de pessoas com essa condição crônicas (BRAGANÇA, 1996).

Com o avanço da pesquisa e a demanda crescente por insulina, foram realizados esforços para encontrar métodos mais eficientes de produção em larga escala. Na década de 1980, ocorreu um grande avanço com a introdução da tecnologia de DNA recombinante. Isso possibilitou a produção de insulina humana utilizando bactérias geneticamente modificadas (MOREIRA, 2008).

Atualmente, a insulina é produzida por meio de técnicas de engenharia genética. O gene humano responsável pela produção de insulina é inserido em bactérias ou células de leveduras. Essas células são cultivadas em grandes fermentadores, onde produzem a insulina humana sintética em quantidades significativas (MOREIRA, 2008).

Após a produção, a insulina passa por processos de purificação e formulação para garantir sua segurança e eficácia. São realizados testes rigorosos para verificar a qualidade do produto final, como a concentração de insulina, a ausência de impurezas e a esterilidade (BRASIL, 2010).

A produção de insulina evoluiu significativamente ao longo dos anos, tornando-se mais segura e acessível para as pessoas com diabetes. Hoje em dia, existem diferentes tipos de insulina disponíveis, com variações em sua duração de ação e perfil farmacocinético, permitindo um melhor controle dos níveis de glicose no sangue e uma vida mais saudável para os pacientes com diabetes mellitus (SOUZA; ZANETTI, 2000).

4.1 TIPOS DE INULINA

Existem diversos tipos de insulina disponíveis para o tratamento do diabetes, cada um com características específicas em relação à velocidade de ação, duração e perfil farmacocinético. A escolha do tipo de insulina adequado depende das necessidades individuais de cada paciente e é realizada pelo médico responsável pelo tratamento (BRASIL, 2013a).

Insulina de ação rápida: Essa insulina começa a agir rapidamente após a administração, geralmente dentro de 15 a 30 minutos. Sua ação tem um pico mais pronunciado, permitindo um controle eficaz dos níveis de glicose após as refeições. É frequentemente utilizada em combinação com insulinas de ação prolongada. Alguns exemplos são a insulina regular (humana) e as insulinas análogas de ação rápida, como a insulina lispro, asparte e glulisina (MILECH; CHACRA; KAYATH, 2001).

Insulina de ação intermediária: Essa insulina tem uma ação mais prolongada em comparação com a insulina de ação rápida. Ela começa a agir algumas horas após a administração e tem um efeito que dura cerca de 10 a 18 horas. É utilizada para fornecer uma cobertura basal, ou seja, um controle contínuo dos níveis de glicose entre as refeições e durante a noite. A insulina NPH (Neutral Protamine Hagedorn) é um exemplo comum de insulina de ação intermediária (RADIN, 2018).

Insulina de ação prolongada: Essa insulina tem uma ação lenta e prolongada, fornecendo um efeito basal ao longo do dia. Ela começa a agir algumas horas após a administração e tem um efeito que pode durar até 24 horas ou mais. A insulina

glargina, detemir e degludeca são exemplos de insulinas de ação prolongada (BRUTSAERT, 2022).

Insulina pré-misturada: Essa insulina é uma combinação de insulina de ação rápida e insulina de ação intermediária em uma mesma formulação. Ela oferece a conveniência de doses fixas e é utilizada para fornecer tanto a cobertura basal quanto a cobertura prandial em uma única injeção. As proporções de insulina rápida e intermediária podem variar para atender às necessidades individuais do paciente (BANCA et al., 2022).

Além dessas categorias principais, também existem insulinas ultrarrápidas e ultralongas, que foram desenvolvidas para fornecer efeitos ainda mais rápidos ou prolongados, respectivamente.

No âmbito do sistema público de saúde, são disponibilizadas insulinas de diferentes tipos para atender às necessidades dos pacientes com diabetes. O acesso a essas insulinas pode variar de acordo com a política de distribuição de medicamentos do sistema de saúde local, respeitando a prescrição médica e as diretrizes de tratamento estabelecidas (BRASIL, 2007).

5 ARMAZENAMENTO

A adequada preservação da insulina é essencial para a eficácia do tratamento do diabetes mellitus, impactando diretamente o controle glicêmico e a saúde do paciente (Choudhary et al., 2014). O armazenamento inadequado representa um risco significativo, comprometendo a estabilidade e a potência da insulina (American Diabetes Association, 2020).

As recomendações para um armazenamento ideal incluem a manutenção da cadeia de frio. A insulina deve ser armazenada na geladeira, entre 2°C e 8°C, na embalagem original e protegida da luz direta, evitando-se o congelamento, o qual pode ocasionar modificações em sua composição e redução da eficácia terapêutica (Bode et al., 2005).

Para as insulinas em uso diário, a temperatura ambiente, entre 15°C e 30°C, é aceitável por um período limitado, geralmente até 28 dias. Entretanto, é vital resguardá-las da luz solar direta e de extremos térmicos. A manutenção da limpeza e

vedação adequada das agulhas e frascos é essencial para prevenir contaminação e manter a eficácia da insulina (American Diabetes Association, 2020).

Durante deslocamentos ou situações de emergência, o transporte adequado da insulina é imprescindível. O uso de bolsas térmicas ou embalagens apropriadas para garantir a temperatura correta é altamente recomendado. Em casos de falta de refrigeração, as insulinas podem ser mantidas à temperatura ambiente, mas seu tempo de uso deve ser monitorado e reduzido para evitar perdas terapêuticas (IDF Clinical Guidelines Task Force, 2015).

A exposição a temperaturas extremas, sejam baixas ou altas, pode causar danos significativos à insulina. Congelamento, calor excessivo ou exposição prolongada ao sol podem alterar sua estrutura molecular, resultando na perda de eficácia terapêutica e comprometendo o controle glicêmico do paciente (International Diabetes Federation, 2019).

A compreensão e a aplicação rigorosa das orientações de armazenamento são fundamentais para garantir a eficácia da terapia com insulina. A educação dos pacientes sobre esses cuidados é crítica, garantindo que compreendam a relevância do armazenamento adequado para a eficácia do tratamento (Barnard et al., 2010). Profissionais de saúde devem fornecer orientações claras e personalizadas, alinhadas às necessidades específicas de cada paciente, a fim de garantir a manutenção da qualidade terapêutica da insulina.

6 MODO DE APLICAÇÃO E CUIDADOS

A administração precisa de insulina, especialmente através das canetas de aplicação, desempenha um papel crucial no tratamento eficaz do diabetes mellitus (Kalra et al., 2013; Jindal, 2011). As canetas de insulina oferecem uma opção mais conveniente e acessível para a terapia com insulina, proporcionando aos pacientes maior autonomia e facilidade no gerenciamento da condição (Larkin, 2014).

Para assegurar a correta utilização das canetas de insulina, os pacientes devem receber instruções detalhadas sobre o seu manuseio adequado, incluindo a troca de agulhas e a rotação dos locais de aplicação, visando a prevenção de complicações como a lipodistrofia (Kalra et al., 2017). Além disso, a temperatura de armazenamento das canetas é crucial para a preservação da estabilidade da insulina.

O armazenamento inadequado pode comprometer a qualidade do medicamento e sua eficácia terapêutica (Bode et al., 2005).

A substituição periódica das canetas de insulina é necessária para garantir doses precisas e eficazes. Mesmo que ainda haja insulina no reservatório, a troca das canetas após o número recomendado de doses pelo fabricante é essencial para evitar doses imprecisas que podem impactar no controle glicêmico do paciente (NHS Greater Glasgow and Clyde, 2017).

É fundamental inspecionar a integridade da insulina antes da administração, verificando sua cor, transparência e data de validade. Modificações nessas características indicam a inutilização da insulina, de acordo com as orientações da American Diabetes Association para garantir a segurança e eficácia do tratamento (American Diabetes Association, 2020).

Além da praticidade, as canetas de insulina oferecem vantagens como a portabilidade e a administração simplificada. Profissionais de saúde devem fornecer informações detalhadas aos pacientes sobre os benefícios das canetas, bem como instruções precisas para maximizar a eficácia terapêutica (Kalra et al., 2013).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Insulin storage and syringe safety.** *Diabetes Care*. 2020. 43(Suplemento 1), S48-S53.

BANCA, R.; MARRONI, M.; OLIVERIA, M.; SPARAPANI, V.; PASCALI, P.; OLIVEIRA, S.; CAVICCHIOLI, M.; BERTOLUCI, M. **Técnicas de aplicação de insulina.** Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2022. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/praticas-seguras-para-preparo-e-aplicac%CC%A7a%CC%83o-de-insulina/?pdf=6827>. Acesso em: 05/08/2023

BARNARD, K., PARKIN, C., & YOUNG, A. **Revisão das recomendações de armazenamento de insulina.** *Revista de Enfermagem em Diabetes*. 2010. 14(8), 290-295.

BODE, B. W., SABBAH, H. T., GROSS, T. M., FREDRICKSON, L. P., DAVIDSON, P. C., & HEINEMANN, L. **Manejo do diabetes no novo milênio usando terapia de bomba de insulina.** *Revisão de Pesquisa e Metabolismo do Diabetes*. 21(S1), S14-S20. 2005.

BRAGANÇA, L. A. R. **Plantas medicinais antidiabéticas: uma abordagem multidisciplinar.** Eduff, Niterói. 1996. ISBN 85-228-0168-1. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/15068/Plantas-medicinais-antidiabeticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09/06/2023

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS.** Brasília: CONASS. 2007. ISBN 978-85-89545-17-4. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/colecao_progestores_livro9.pdf. Acesso em: 02/06/2023

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dia Nacional do Diabetes.** 2020. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica: Acolhimento à Demanda Espontânea** (n. 28). Brasília: Ministério da Saúde. 2013c. ISBN 978-85-334-1843-1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_demanda_espontanea_cab_28v1.pdf. Acesso em: 10/06/2023

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica: Diabetes Mellitus** (n. 16). Brasília: Ministério da Saúde. 2006. ISBN 978-85-334-2059-5. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes_mellitus_cab16.pdf. Acesso em: 28/05/2023

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica: Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica** (n. 35). Brasília: Ministério da Saúde. 2014. ISBN 978-85-334-2114-1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_crônica_cab35.pdf. Acesso em: 02/06/2023

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica: Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: Diabetes Mellitus** (n. 36). Brasília: Ministério da Saúde. 2013a. ISBN 978-85-334-2059-5. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf. Acesso em: 02/06/2023

BRASIL. Ministério da Saúde. 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: Ministério da Saúde. 2013b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes%20_cuidado_pessoas%20_doencas_cronicas.pdf. Acesso em: 10/06/2023

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão arterial e ao Diabetes mellitus: Manual de Hipertensão arterial e Diabetes mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde. 2002. ISBN 85-334-0432-8. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/miolo2002.pdf>. Acesso em: 04/06/2023

BRUTSAERT, E.F. **Diabetes Mellitus (DM)**. MSD Manual. 2022. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/diabetes-mellitus-and-disorders-of-carbohydrate-metabolism/diabetes-mellitus-dm>. Acesso em: 07/06/2023

CHOUDHARY, P., RAMASAMY, S., GREEN, L., GALLEN, G., PENDER, S., & BRACKENRIDGE, A. (2014). **Terapia de bomba de insulina com suspensão automática de insulina em resposta à hipoglicemia**. *Diabetes Care*. 2014. 37(8), 1933-1940.

FIORAVANTI, C. **A descoberta da insulina**. Pesquisa FAESP, Edição 302. 2021. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-descoberta-da-insulina/>. Acesso em: 08/06/2023

FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R. **Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional**. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/sHGVt9sy9YdGcGNWXyhh8GL/?lang=pt#>. Acesso em: 10/06/2023

IDF Clinical Guidelines Task Force. **Diretriz global para o manejo de pessoas idosas com diabetes tipo 2**. Federação Internacional de Diabetes. 2015

INTERNATIONAL DIABETS FEDERATION. **Recomendações de prática clínica da IDF para o manejo do diabetes tipo 2 na atenção primária**. 2019.

JINDAL, R. **O papel das canetas de insulina no tratamento moderno do diabetes. Revisão Atual do Diabetes**. 2011. 7(2), 97-100.

KALRA, S., GUPTA, Y., & CHAWLA, R. **Uso da caneta de insulina em populações especiais. Terapia do Diabetes**. 2017 8(6), 1213-1221.

KALRA, S.; KALRA, B.; & AGRAWALI, N. Unnikrishnan AG, Sahay RK, Bantwal G. Canetas de insulina: **Uma revisão e seu papel na terapia moderna. Terapia do Diabetes**. 2013. 4(2), 155-166.

LARKIN M. E. **Educação em autogerenciamento do diabetes para adultos mais velhos: recomendações gerais**. 2014. Espectro do Diabetes, 27(4), 246-248.

MILECH, A.; CHACRA, A. R.; KAYATH, M. J.; **Revisão da hiperglicemia pós-prandial e a hipoglicemia no controle do diabetes mellitus: o papel da insulina lispro e suas pré-misturas nos picos e vales**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, Rio de Janeiro. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/RB5ZTWcQTPGhNxChVHJz9RS/?lang=pt>. Acesso em: 09/06/2023

MOREIRA, P. **Insulina: avanços da pesquisa**. Fiojovem. 2008. Disponível em: <https://www.fiojovem.fiocruz.br/insulina-avancos-da-pesquisa>. Acesso em: 08/06/2023

NHS Greater Glasgow and Clyde. **Medicamentos injetáveis: Guia de boas práticas**. 2017. Disponível em: <https://www.nhs.uk/media/257748/guide-to-good-practice-in-the-management-of-injectable-medicines-version-5-1-01092017-v3.pdf>

Radin, A. **Estudo comparativo entre os análogos de insulina de ação prolongada e insulina NPH humana no diabetes mellitus tipo 1**. 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/07/1281150/tcc-adriano-radin.pdf>. Acesso em: 08/07/2023

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes. 2019. ISBN: 978-85-93746-02-4. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acesso em: 28/05/2023

SOUZA, C.R.; ZANETTI, M.L. **Administração de insulina: uma abordagem fundamental na educação em diabetes**. Rev.Esc.Enf.USP, v.34, n.3, p. 264-70, set. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/PjQt5qbBSWTRkpJq7b9ffHr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06/06/2023



ANÁLISE DE ERROS NA AUTOAPLICAÇÃO DE INSULINAS POR PACIENTES DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO LEÔNIDAS MARQUES

ANALYSIS OF ERRORS IN THE SELF-APPLICATION OF INSULINS BY PATIENTS OF THE SINGLE HEALTH SYSTEM (SUS) IN THE MUNICIPALITY OF CAPITÃO LEÔNIDAS MARQUES

ANÁLISIS DE ERRORES EN LA AUTOAPLICACIÓN DE INSULINAS POR PACIENTES DEL SISTEMA ÚNICO DE SALUD (SUS) DEL MUNICIPIO DE CAPITÃO LEÔNIDAS MARQUES

RESUMO

O estudo investigou erros na autoaplicação de insulina por pacientes do SUS. Usando questionários adaptados do DKQ e MMAS-8 na farmácia da UBS principal e subunidades, foi identificado que a maioria dos pacientes possui conhecimento mediano sobre o uso da insulina. A pesquisa abordou a adesão ao tratamento em pacientes dependentes de insulina, revelando desafios marcantes. Todos os participantes receberam treinamento inicial, 90% seguiram rigorosamente o esquema terapêutico, e metade dos pacientes já deixaram de aplicar, principalmente devido a dificuldades de horário e esquecimentos. Preocupantemente, 10% pararam sem orientação médica, possivelmente afetando sua saúde. Apesar do suporte médico relatado, apenas 70% tinham acesso a materiais educativos sobre diabetes, revelando lacunas na informação. A baixa utilização de tecnologias móveis (20%) destacou subutilização de recursos tecnológicos. Desafios na adesão a hábitos saudáveis foram notáveis: 60% não encontraram obstáculos na dieta, mas a falta de dados sobre barreiras emocionais foi preocupante. Quanto ao uso adequado da insulina, a falta de verificação da validade (100%), episódios de problemas (40%) e dificuldades na autoaplicação (20%) indicam a necessidade de treinamento e acompanhamento constante. Houve disparidade na busca por informações sobre diabetes e insulina por faixa etária: 57% dos 25-64 anos sabiam onde buscar, enquanto apenas 33% acima de 65 anos tinham essa capacidade, sugerindo influência da idade nessa busca. A pesquisa evidenciou lacunas na adesão de pacientes insulino-dependentes no SUS de Capitão Leônidas Marques - PR. Estratégias educativas contínuas e ampliação da amostra são essenciais para melhorar o tratamento da diabetes.

PALAVRAS-CHAVE: Insulina. Sistema Único de Saúde (SUS). Diabetes

ABSTRACT

The study investigated errors in insulin self-administration among SUS patients. Using questionnaires adapted from DKQ and MMAS-8 at the main UBS pharmacy and its branches, it was identified that the majority of patients have moderate knowledge about insulin use. The research addressed treatment adherence in insulin-dependent patients, revealing significant challenges. All participants received initial training; 90% strictly adhered to the therapeutic regimen, while half of the patients had missed doses, mainly due to scheduling difficulties and forgetfulness. Worryingly, 10% stopped treatment without medical guidance, potentially affecting their health. Despite reported medical support, only 70% had access to diabetes educational materials, revealing information gaps. Low use of mobile technologies (20%) highlighted underutilization of technological resources. Challenges in adhering to healthy habits were notable: 60% encountered no barriers in their diet, but the lack of data on emotional barriers was concerning. Regarding proper insulin use, lack of validity checks (100%), instances of issues (40%), and self-administration difficulties (20%) indicate the need for constant training and monitoring. There was a disparity in seeking information about diabetes and insulin based on age groups: 57% of those aged 25-64 knew where to seek information, while only 33% above 65 had this capability, suggesting



an age influence in seeking information. The research highlighted gaps in adherence among insulin-dependent patients within the SUS in Capitão Leônidas Marques - PR. Continuous educational strategies and broadening the sample size are crucial for improving diabetes treatment.

KEYWORDS: Insulin. Unified Health System. Diabetes Mellitus.

RESUMEN

El estudio investigó errores en la autoadministración de insulina en pacientes del SUS. Utilizando cuestionarios adaptados del DKQ y MMAS-8 en la farmacia principal de la UBS y sus sucursales, se identificó que la mayoría de los pacientes tiene conocimiento moderado sobre el uso de la insulina. La investigación abordó la adherencia al tratamiento en pacientes dependientes de insulina, revelando desafíos significativos. Todos los participantes recibieron capacitación inicial; el 90% siguió estrictamente el régimen terapéutico, mientras que la mitad de los pacientes habían dejado de aplicarse, principalmente debido a dificultades de horario y olvidos. Preocupantemente, el 10% detuvo el tratamiento sin orientación médica, posiblemente afectando su salud. A pesar del apoyo médico reportado, solo el 70% tenía acceso a materiales educativos sobre la diabetes, revelando lagunas en la información. El bajo uso de tecnologías móviles (20%) resaltó la subutilización de recursos tecnológicos. Se observaron desafíos en la adherencia a hábitos saludables: el 60% no encontró barreras en su dieta, pero la falta de datos sobre barreras emocionales fue preocupante. Respecto al uso adecuado de la insulina, la falta de verificación de la validez (100%), episodios de problemas (40%) y dificultades en la autoadministración (20%) indican la necesidad de capacitación y seguimiento constante. Hubo disparidad en la búsqueda de información sobre diabetes e insulina según grupos de edad: el 57% de los 25-64 años sabían dónde buscar, mientras que solo el 33% mayores de 65 años tenían esta capacidad, sugiriendo una influencia de la edad en esta búsqueda. La investigación resaltó lagunas en la adherencia de pacientes dependientes de insulina en el SUS de Capitão Leônidas Marques - PR. Estrategias educativas continuas y la ampliación de la muestra son esenciales para mejorar el tratamiento de la diabetes.

PALABRAS-CLAVE: Insulina. Sistema Único de Salud. Diabetes Mellitus.

1 INTRODUÇÃO

A administração de insulina por pacientes com diabetes representa um desafio complexo que vai além da simples aplicação de um medicamento. Essa prática demanda precisão, entendimento profundo da condição e responsabilidade por parte dos pacientes, como apresentado integralmente nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (DSBD).¹ No contexto do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, onde a gestão eficiente de recursos é fundamental, a análise dos erros na autoaplicação de insulina emerge como um ponto crucial para garantir a segurança e eficácia no manejo dessa condição crônica, afetando milhões de brasileiros.²

A autonomia na administração de insulina, embora crucial para o controle glicêmico, enfrenta desafios multifacetados. A literatura destaca a suscetibilidade a erros, como dosagens inadequadas, horários incorretos e vias de administração equivocadas, fatores que comprometem não só a eficácia do tratamento, mas também a qualidade de vida e saúde geral do paciente.³ Em um contexto específico como o SUS, compreender como fatores socioeconômicos, educacionais e estruturais influenciam a gestão da diabetes e, conseqüentemente, a autoaplicação de insulina, torna-se essencial.⁴



Este estudo propõe uma investigação aprofundada dos desafios enfrentados pelos pacientes do SUS na autogestão da insulina. A escolha de focalizar no sistema público de saúde brasileiro se justifica pela necessidade de compreender as particularidades desse contexto, onde questões socioeconômicas, acesso limitado a recursos e variações na qualidade dos serviços podem impactar a experiência do paciente.⁵ Não se trata apenas de identificar padrões de erro na autoaplicação de insulinas, mas também de compreender suas raízes, incluindo barreiras sistêmicas que comprometem a adesão ao tratamento, como falta de suporte educacional contínuo e limitações no acesso a dispositivos de monitoramento.⁶

A proposta transcende a mera identificação de problemas; busca desenvolver estratégias práticas para aprimorar a segurança e eficácia da autoaplicação de insulinas no âmbito do SUS. Isso envolve a criação de materiais educativos culturalmente sensíveis, programas de capacitação para profissionais de saúde e implementação de tecnologias inovadoras para facilitar o monitoramento remoto e orientação dos pacientes.⁷

No âmbito desse estudo, objetiva-se realizar uma análise minuciosa dos possíveis erros na administração de insulina por pacientes do SUS. Isso inclui a identificação dos equívocos mais comuns, compreensão dos fatores contribuintes e investigação das consequências na saúde e qualidade de vida dos pacientes. O intuito é contribuir para aprimorar o cuidado e tratamento da diabetes no SUS, reduzindo complicações e melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

A utilização incorreta da insulina acarreta uma série de problemas, incluindo variações nos níveis glicêmicos, complicações crônicas e impactos psicossociais nos pacientes.⁸ Tais erros não apenas afetam o controle da doença, mas também podem desencadear complicações graves, como danos aos rins, sistema nervoso, olhos e coração.⁹ É fundamental abordar tais problemas e oferecer orientação adequada, educação contínua e suporte efetivo para promover o uso correto da insulina, minimizando riscos associados.

No contexto do SUS, é crucial investigar esses erros de administração de insulina, não apenas pelo impacto na saúde pública, mas também para identificar lacunas no cuidado, compreender fatores contribuintes, implementar intervenções educacionais e de suporte e contribuir para políticas de saúde mais eficazes.¹⁰ Essa análise permitirá propor melhorias no sistema de saúde, otimizando recursos e promovendo uma abordagem mais completa e integrada para o manejo da diabetes no SUS.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa proposto visa investigar os erros mais comuns na autoaplicação de insulina por pacientes do SUS em Capitão Leônidas Marques - PR, assim como compreender os fatores que contribuem para esses equívocos. Esse estudo não só preencherá lacunas no cuidado oferecido, mas também buscará promover melhorias significativas na saúde e qualidade de vida dos pacientes diabéticos atendidos pelo SUS.

2 MÉTODOLOGIA

O estudo examinou os erros na administração de insulina por pacientes do SUS em Capitão Leônidas Marques - PR, usando um questionário e entrevistas com 10 pacientes. Ele se concentrou na



dose errada, técnica de aplicação inadequada e armazenamento incorreto. Esse tipo de estudo permitiu coletar informações em um único momento, oferecendo uma visão ampla da situação atual e identificando áreas para melhorias. Foram utilizados questionários comuns na área da saúde, como o Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ) e o Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8), para avaliar o conhecimento sobre diabetes e a adesão à medicação¹¹⁻¹².

O estudo foi conduzido na farmácia da Unidade Básica de Saúde (UBS) por ser o principal local de distribuição de insulina para pacientes do SUS na região. Isso permitiu interagir diretamente com os pacientes, proporcionando uma compreensão mais profunda dos desafios que enfrentam na aplicação da insulina. Todo o processo seguiu normas éticas e legais, garantindo a segurança e privacidade dos participantes.

Os critérios de inclusão na pesquisa incluíam ter diagnóstico confirmado de diabetes, receber insulina do SUS, fazer autoaplicação da insulina, frequentar a farmácia da UBS selecionada, ter mais de 18 anos e concordar voluntariamente em participar. Pacientes com deficiências que poderiam afetar a compreensão das instruções, alergias graves à insulina, condições médicas ou psicológicas que comprometessem a participação segura na pesquisa foram excluídas, assim como aqueles envolvidos em outros estudos simultâneos ou sem acesso regular à farmácia da UBS escolhida.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ADESÃO AO TRATAMENTO

A elevada taxa de pacientes que receberam treinamento adequado no uso de dispositivos de administração de insulina (100%) é um ponto positivo inicial evidente na Tabela 1. Entretanto, a adesão estrita ao esquema terapêutico prescrito alcançou 90%, sugerindo espaço para melhorias. Essa lacuna pode ser atribuída às dificuldades reportadas em lembrar e aplicar a insulina nos horários corretos (20%) e à ocorrência ocasional de esquecimento das doses (30%). É preocupante o número significativo de pacientes (50%) que deixaram de aplicar a insulina em algum momento, sinalizando a necessidade de maior suporte ou recursos adicionais para garantir a continuidade do tratamento. Estudos como Aslan et al.¹³ e Ludman et al.¹⁴ destacam a relevância da adesão consistente ao tratamento com insulina para um controle adequado do diabetes. Eles ressaltam que interromper o tratamento ou deixar de aplicar a insulina pode resultar em complicações sérias, afetando a saúde a longo prazo, incluindo flutuações glicêmicas e potencialmente condições cardiovasculares ou danos em órgãos.

A taxa de 10% de pacientes que interromperam o uso da insulina sem orientação médica, embora baseada em um número reduzido de entrevistados, é alarmante devido às possíveis consequências para a saúde. Isso sublinha a importância de intervenções educacionais contínuas e acompanhamento próximo para evitar interrupções prejudiciais no tratamento. A continuidade de programas educacionais bem elaborados e frequentes tem sido associada a uma melhor adesão ao tratamento do diabetes. Esses programas ampliam a compreensão do paciente sobre a condição, os



medicamentos e a implementação do autocuidado, reduzindo a possibilidade de interrupções deletérias no tratamento e contribuindo para resultados de saúde mais favoráveis. ⁴

Tabela 1 - Respostas da secção de adesão ao tratamento pelos pacientes insulínodpendentes, representada em porcentagem (%)

Questões	Sim (%)	Não (%)
Recebeu treinamento adequado sobre o uso do dispositivo de administração de insulina?	100%	-
Segue rigorosamente o esquema terapêutico prescrito pelo seu médico?	90%	10%
Sente dificuldade em lembrar de tomar a insulina nos horários corretos?	20%	80%
Costuma esquecer de aplicar a insulina em algum momento?	30%	70%
Sempre toma a dose correta dos seus medicamentos?	90%	10%
Segue as instruções de horários e intervalos de dosagem da insulina?	90%	10%
costuma interromper o uso sem orientação médica?	10%	90%
Já deixou de aplicar a insulina por algum motivo?	50%	50%
Já teve dificuldade em obter a insulina necessária para o tratamento?	-	100%

Fonte: Autoria Própria; Dados da Pesquisa (2023)

3.2 SUPORTE E RECURSOS DISPONÍVEIS

Na Tabela 2, embora todos os pacientes relatassem receber suporte médico adequado (100%), apenas 70% tinham acesso a materiais educativos sobre diabetes e tratamento. Essa lacuna na disponibilidade de recursos educacionais pode afetar adversamente a compreensão e o manejo da doença. Além disso, a escassa utilização de aplicativos ou tecnologias móveis para auxiliar no controle da diabetes (20%) indica uma subutilização de recursos tecnológicos que poderiam melhorar a gestão da condição. Golbert et al.¹ destacam na DSBD (Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes) a importância de um suporte integral para pacientes com diabetes, enfatizando não apenas a assistência médica, mas também a educação e o acesso a tecnologias como elementos essenciais para garantir um manejo eficaz da doença.

Tabela 2 - Respostas da secção de suporte e recursos disponíveis, expressa em porcentagem (%)

Questões	Sim (%)	Não (%)
Recebe apoio e orientação adequados do seu médico no tratamento da diabetes?	100	-



Tem acesso a materiais educativos sobre diabetes e seu tratamento?	70	30
Participa de grupos de apoio ou associações de pacientes com diabetes?	-	100
Utiliza aplicativos ou tecnologias móveis para auxiliar no controle da diabetes?	20	80

Fonte: Autoria Própria, Dados da Pesquisa (2023)

3.3 BARREIRAS E DESAFIOS NO TRATAMENTO

Há notáveis desafios evidenciados na adesão a práticas alimentares saudáveis, com 10% dos indivíduos relatando obstáculos, e na manutenção regular de atividades físicas, com 30% enfrentando dificuldades como apresentado na Tabela 3. Ainda na Tabela 3, Destaca-se que 60% dos pacientes afirmaram não encontrar barreiras à adesão à dieta, sugerindo uma possível maior motivação ou enfrentamento reduzido de desafios nesse aspecto do tratamento. No entanto, a ausência de informações acerca da frequência das barreiras emocionais e do estresse na gestão da diabetes constitui um ponto digno de atenção. De acordo com Costa et al.¹⁵, a adesão a alterações no estilo de vida, como mudanças na dieta e prática de exercícios, é frequentemente complexa para pacientes com diabetes. Eles indicam que, mesmo com a compreensão da importância desses elementos no controle da condição, fatores como barreiras emocionais, estresse e compromissos diversos podem influenciar consideravelmente a capacidade do paciente de seguir tais recomendações. A falta de dados específicos acerca da incidência dessas barreiras emocionais e do estresse na gestão da diabetes pode limitar a compreensão abrangente dos desafios enfrentados pelos pacientes nessas áreas do tratamento.

Tabela 3 - Respostas da secção sobre barreiras e desafios no tratamento, expressa em porcentagem (%)

Questões	Sim (%)	Às Vezes (%)	Não (%)
Encontra obstáculos para aderir a uma alimentação saudável no seu dia a dia?	10	30	60
Enfrenta problemas para praticar atividade física regularmente?	30	-	70
Se sente desmotivado(a) ou sobrecarregado(a) com o tratamento da diabetes?	-	-	100
Encontra desafios para lidar com o estresse e as emoções relacionadas à diabetes?	-	-	100

Fonte: Autoria Própria, Dados da Pesquisa (2023)



3.4 USO CORRETO DA INSULINA

A falta de verificação da validade da insulina antes do uso por todos os pacientes levanta preocupações quanto à eficácia do tratamento. A taxa significativa de episódios de aplicação de insulina associados a problemas (40%) e os desafios enfrentados por 20% dos pacientes na autoaplicação desse medicamento ressaltam a necessidade de melhor treinamento e acompanhamento.

Golbert et al. (2020)¹ enfatizam a importância da adesão estrita às orientações de administração de medicamentos, alertando que a não conformidade pode comprometer o tratamento. Costa et al.¹⁶ também apontam que pacientes com dificuldades motoras ou cognitivas podem enfrentar obstáculos na administração de insulina, recomendando treinamento personalizado para superar essas barreiras.

Tabela 4 - Respostas da secção uso correto da insulina, representada em porcentagem (%)

Questões	Sim (%)	Não (%)
Verifica a data de validade da insulina antes de usá-la?	-	100%
Segue as orientações do seu médico em relação à dosagem e horário das aplicações?	90%	10%
Já teve algum episódio de hipoglicemia ou hiperglicemia relacionado à aplicação de insulina?	40%	60%
Já teve alguma dificuldade na autoaplicação de insulina?	20%	80%

Fonte: Autoria Própria, Dados da Pesquisa (2023)

3.5 RELAÇÃO ENTRE IDADE E INFORMATIZAÇÃO

A análise dos dados revela uma disparidade notável na capacidade de busca por informações sobre diabetes e insulina entre os grupos etários. Entre os pacientes de 25 a 64 anos, 57% sabem onde buscar informações, enquanto apenas 33% dos pacientes com mais de 65 anos têm essa mesma capacidade.

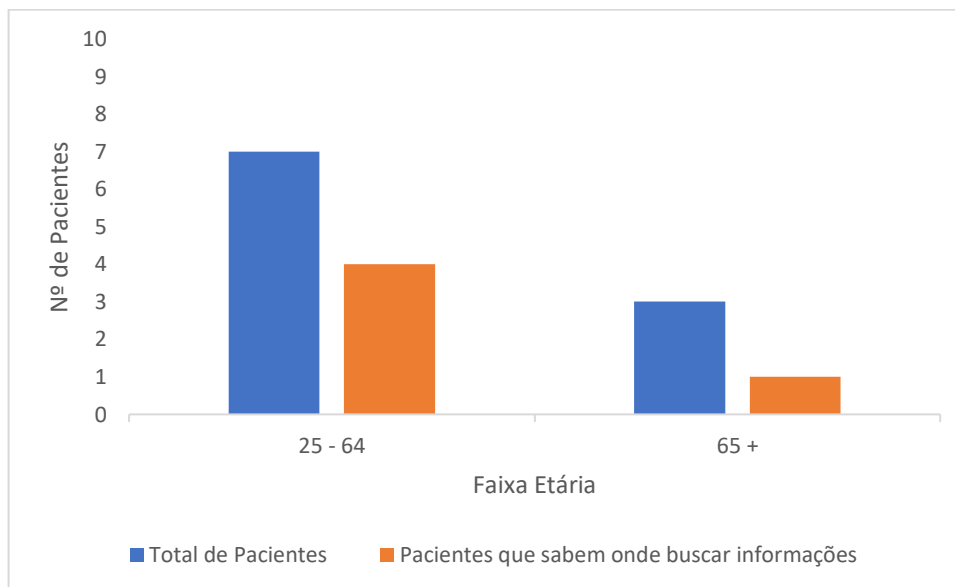
Esta diferença substancial ressalta a visível influência da idade na disposição e habilidade de buscar informações sobre saúde. Estudos prévios têm corroborado essa observação, evidenciando que grupos etários mais jovens tendem a ser mais ativos na procura de informações sobre condições de saúde do que grupos mais idosos.¹⁷

Fatores como familiaridade com tecnologia e níveis de instrução podem contribuir para essa disparidade. Pesquisas indicam que a geração mais jovem geralmente tem maior afinidade e habilidade no uso de recursos tecnológicos, facilitando o acesso a informações de saúde online, enquanto os mais idosos podem encontrar dificuldades nesse aspecto.¹⁸

Esses resultados enfatizam a importância de estratégias de comunicação diferenciadas, adequadas às diferentes faixas etárias. Adotar abordagens múltiplas, que incluam métodos tradicionais, como material impresso ou sessões presenciais, pode ser crucial para atingir efetivamente os pacientes mais idosos, complementando as informações disponíveis online.



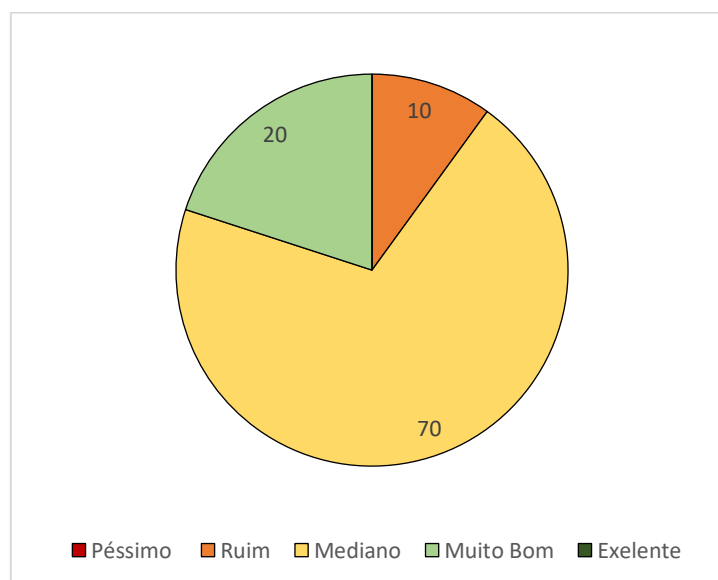
Gráfico 1 - Pacientes que sabem onde buscar informações a respeito do diabetes e insulina divididos por faixa etária



Fonte: Autoria Própria, Dados da Pesquisa (2023)

A autoavaliação dos pacientes em relação ao entendimento e manejo do diabetes, expressa no Gráfico 1, mostrou índices neutros de confiança e compreensão, colaborando de certo modo com os dados obtidos. Moreira et al.¹⁹, vem novamente a enfatizar a necessidade de abordagens educacionais mais práticas e contextualizadas para fortalecer as habilidades de gestão da doença.

Gráfico 2 - Nível de conhecimento sobre o uso correto de insulina por meio de autoavaliação expressa em porcentagem



Fonte: Autoria Própria, Dados da Pesquisa (2023)



3.6 DISCUSSÃO GERAL

Os achados desse estudo abarcam uma parcela significativa de pacientes dependentes de insulina, oferecendo uma análise detalhada sobre como eles gerenciam sua diabetes de forma autônoma. Esses resultados apontam tanto aspectos positivos quanto lacunas críticas que demandam intervenções específicas para melhorar a adesão ao tratamento e a gestão adequada da condição.

A alta proporção de pacientes com treinamento adequado para o uso do dispositivo de insulina destaca uma base sólida de educação inicial. Porém, ao analisarmos os dados do estudo de Meiners et al.²⁰ sobre acesso e adesão ao tratamento de diabetes no Brasil, onde apenas 2% mantiveram adesão rigorosa ao tratamento, evidencia-se uma discrepância notável. Esses resultados estão alinhados a estudos anteriores que também identificaram falhas na adesão ao tratamento de pacientes com diabetes, apontando a necessidade de estratégias mais eficazes para melhorá-la. Assim, apesar do treinamento sólido inicial, os números destacam a importância crucial de intervenções voltadas para a melhoria da adesão dos pacientes ao tratamento, crucial para otimizar resultados clínicos e a qualidade de vida dos indivíduos com diabetes.²⁰

É notável que a instrução inicial foi eficaz ao familiarizar os pacientes com o dispositivo de administração de insulina. Contudo, a manutenção da adesão ao tratamento pode ser um desafio persistente. Essa observação enfatiza a necessidade contínua de estratégias de suporte e educação para assegurar a consistência no manejo da diabetes entre os pacientes dependentes de insulina, visando uma melhor qualidade de vida e controle da condição.¹

O esquecimento ocasional das doses de insulina (30%) e, mais preocupante, a interrupção do tratamento sem orientação médica (10%) são aspectos críticos que podem comprometer significativamente o controle glicêmico e a saúde geral dos pacientes. Esses achados reforçam a urgência de estratégias específicas para promover a adesão ao tratamento, como intervenções comportamentais, suporte psicológico e educação contínua.²¹

Apesar da boa compreensão dos pacientes sobre a relação entre alimentação e glicemia no sangue, a falta de acesso regular a materiais educativos sobre diabetes (30%) e o subuso de tecnologias móveis para controle da doença (20%) indicam possíveis deficiências na disponibilidade e utilização de recursos educacionais e tecnológicos disponíveis para apoiar o autocuidado. Essa lacuna destaca a importância de estratégias inovadoras e acessíveis para fornecer informações relevantes e ferramentas que auxiliem no gerenciamento eficaz da diabetes.²²

As barreiras encontradas para aderir a uma alimentação saudável (10%) e praticar atividade física regularmente (30%) são desafios importantes que podem influenciar diretamente o controle glicêmico e a qualidade de vida dos pacientes.²³ Estratégias personalizadas e programas de suporte podem ser fundamentais para superar essas barreiras, incentivando mudanças positivas no estilo de vida e promovendo a saúde a longo prazo²¹⁻²⁴.

O controle adequado da administração de insulina é vital para a eficácia do tratamento e a prevenção de complicações. Embora a maioria dos participantes siga as orientações médicas quanto



à dosagem e horários das aplicações (90%), a incidência significativa de episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia relacionados à insulina (40%) é preocupante. Isso sugere a necessidade de uma revisão cuidadosa do esquema terapêutico e do acompanhamento contínuo para minimizar esses eventos adversos e garantir um tratamento eficaz e seguro para os pacientes insulínod dependentes.²⁵

A dificuldade na autoaplicação de insulina por parte de 80% dos pacientes é um fator crítico que pode afetar diretamente a administração precisa e eficaz do medicamento. Estratégias de treinamento direcionadas, sessões de acompanhamento e apoio psicológico surgem como elementos essenciais para superar essa barreira e promover uma administração adequada e segura do tratamento.²¹

Os dados revelam que 70% dos pacientes têm acesso a materiais educativos sobre diabetes e seu tratamento, destacando uma parcela significativa que se beneficia desses recursos. No entanto, a ausência de participação em grupos de apoio ou associações de pacientes com diabetes (100%) e a subutilização de aplicativos ou tecnologias móveis para controle da doença (80%) podem representar oportunidades perdidas para o suporte contínuo e gerenciamento eficaz da condição. Estudos prévios enfatizaram o papel fundamental desses recursos na melhoria do autocuidado e no engajamento dos pacientes na gestão da diabetes.¹⁹

A compreensão positiva dos pacientes sobre o gerenciamento diário da diabetes (100%) e a prontidão em reconhecer possíveis complicações (100%) são indicadores promissores do conhecimento e da conscientização dos pacientes sobre sua condição.

Com base nos dados coletados, observa-se uma adesão ao tratamento entre pacientes insulínod dependentes, destacando a rigorosa conformidade ao esquema terapêutico prescrito e a compreensão do manejo diário da diabetes como aspectos positivos. No entanto, dificuldades na recordação dos horários corretos de aplicação da insulina e problemas na autoaplicação do medicamento emergem como desafios significativos, sendo estes vistos também no estudo de Costa et al.¹⁷

Estudos reforçam a relevância do manejo preciso da insulina para evitar complicações, salientando que a falta de adesão ao esquema terapêutico pode resultar em desequilíbrios glicêmicos prejudiciais à saúde do paciente.¹ A identificação desses obstáculos na autoaplicação é crucial, sugerindo a necessidade de intervenções específicas, como programas educacionais focalizados e suporte contínuo para aprimorar essa habilidade técnica.²⁷

A identificação de dificuldades na autoaplicação de insulina em aproximadamente 20% dos pacientes sublinha a importância crítica de abordagens especializadas. O estudo de Moreira et al. (2018)¹⁹ reforça a necessidade de estratégias de treinamento específicas para garantir a administração precisa do medicamento, minimizando possíveis falhas no processo. Esta abordagem direcionada é fundamental para evitar complicações graves decorrentes de erros na administração de insulina.

Apesar do conhecimento satisfatório sobre a gestão diária da diabetes e da prontidão para reconhecer possíveis complicações, todos os pacientes relataram sentir-se sobrecarregados com o tratamento. Esse aspecto emocional e psicológico é frequentemente subestimado no gerenciamento



da diabetes, porém é crucial, conforme discutido por Camboim et al.²⁸, que evidenciam a importância do apoio emocional para lidar com as pressões psicológicas associadas à doença.

A falta de engajamento em grupos de apoio ou associações de pacientes com diabetes é uma área merecedora de atenção. Estudos anteriores, como os de Moreira et al.¹⁹ e Iquize et al.²⁹, ressaltam o papel crucial do suporte social e da partilha de experiências entre os pacientes para fomentar a autogestão e o manejo eficaz da diabetes.

Os desafios enfrentados para aderir a uma alimentação saudável (60%) e manter uma rotina regular de atividade física (30%) indicam barreiras significativas que podem afetar o controle glicêmico. Esses resultados reforçam a necessidade premente de estratégias personalizadas para incentivar hábitos saudáveis, visando um melhor controle da doença³⁰.

A questão do acesso a materiais educativos e tecnológicos para auxiliar no controle da diabetes é de suma importância. A falta de acesso a informações atualizadas sobre a condição pode restringir a capacidade do paciente de gerenciar efetivamente sua saúde. Estudos como os de Moreira et al. (2018)¹⁹ enfatizam a relevância da educação contínua e do acesso a recursos informativos para melhorar os resultados do tratamento.

Os episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia relacionados à aplicação de insulina (40%) sinalizam desafios no controle glicêmico. A literatura, conforme destacado por Trevizani et al.²¹, enfatiza que essas flutuações podem resultar em complicações de saúde significativas, ressaltando a importância crucial da administração precisa e da dosagem adequada de insulina para prevenir esses episódios.

A falta de verificação da data de validade da insulina antes da aplicação é uma prática preocupante, destacando a necessidade premente de orientações mais eficazes sobre a importância dessa verificação para garantir a segurança e a eficácia do tratamento. Essa demanda está em sintonia com as recomendações de Golbert et al.¹, que enfatizam a necessidade de aprimorar a instrução sobre a manipulação adequada dos medicamentos.

Apesar do conhecimento satisfatório sobre a doença e o tratamento, a implementação prática desse conhecimento enfrenta desafios significativos. Isso sublinha a importância de intervenções holísticas e personalizadas, considerando não apenas a educação, mas também as habilidades práticas e emocionais necessárias para gerenciar eficazmente a diabetes.

Avaliar as barreiras enfrentadas na adesão ao tratamento é essencial para compreender os desafios do manejo da diabetes. Os resultados revelam que 40% dos participantes enfrentam dificuldades em aderir a uma alimentação saudável, enquanto 30% encontram obstáculos para praticar atividade física regularmente. Esses achados são congruentes com estudos anteriores.¹⁹⁻²¹, que ressaltam a influência dessas dificuldades no manejo da diabetes e na qualidade de vida dos pacientes.

A falta de motivação ou o sentimento de sobrecarga com o tratamento da diabetes, mesmo não sendo mencionada por nenhum paciente, deve sempre estar em evidência. Trevizani et al.²¹ indicam que o estado emocional pode impactar diretamente a adesão ao tratamento, enfatizando a relevância de estratégias para lidar com o estresse e as emoções associadas à doença.



A limitação no acesso a materiais educativos sobre diabetes e seu tratamento, mencionada por 30% dos participantes, ressalta a desigualdade no acesso a recursos informativos. Essa discrepância no acesso está alinhada com as preocupações levantadas por Iquizi et al.²⁹, que identificaram uma lacuna no acesso a informações relevantes para o manejo eficaz da diabetes.

Embora essas porcentagens forneçam insights valiosos sobre as barreiras enfrentadas pelos pacientes, é crucial adotar uma abordagem multifacetada, considerando a inter-relação entre esses fatores. Ao analisar a adesão ao tratamento, a avaliação das respostas dos pacientes em relação ao uso correto da insulina oferece uma visão mais específica das dificuldades no manejo da medicação. O fato de 80% dos pacientes terem enfrentado dificuldades na autoaplicação da insulina é significativo e merece atenção. Este dado se alinha com estudos prévios que destacam desafios na administração correta de insulina³¹, ressaltando a importância de educação contínua e treinamento específico para os pacientes.

Além disso, o relato de 60% dos pacientes sobre episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia relacionados à aplicação de insulina destaca a relevância da monitorização e do acompanhamento contínuo para evitar complicações agudas. Esse dado coincide com estudos que destacam a associação entre falhas na administração de insulina e episódios de descompensação glicêmica.³²

É vital ressaltar que essas barreiras e desafios enfrentados pelos pacientes na administração da insulina podem contribuir significativamente para a falta de adesão ao tratamento. Estratégias educativas direcionadas e personalizadas, enfocando aspectos práticos do uso da insulina, podem ser fundamentais para melhorar a adesão e a autogestão da doença.³³

Além disso, a avaliação do suporte disponível revelou uma falta significativa de acesso a materiais educativos e o baixo uso de tecnologias móveis para auxiliar no controle da diabetes. Esses achados são consistentes com estudos anteriores que enfatizam a importância de disponibilizar recursos educativos acessíveis e tecnologias de suporte para melhorar a autogestão da diabetes.²¹

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As descobertas da pesquisa revelaram falhas significativas na adesão ao tratamento de pacientes dependentes de insulina no SUS de Capitão Leônidas Marques - PR, mesmo após receberem treinamento adequado. Observou-se interrupções no uso da insulina, esquecimentos de doses e dificuldades na administração. Estratégias educativas contínuas, treinamento personalizado e um acompanhamento mais próximo emergem como elementos fundamentais para melhorar a adesão. A disponibilização de materiais educativos sobre diabetes e a promoção do uso de tecnologias móveis podem fortalecer o autocuidado dos pacientes.

Entretanto, é crucial reconhecer as limitações deste estudo, como o tamanho da amostra e a natureza das respostas autorrelatadas, que podem influenciar na generalização dos resultados. Pesquisas futuras, com amostras mais abrangentes e metodologias mais amplas, são necessárias para uma compreensão mais profunda dos desafios enfrentados por pacientes com diabetes mellitus. Isso



inclui uma análise mais detalhada da adesão ao tratamento e do manejo eficaz da doença, visando oferecer melhores estratégias de cuidado aos pacientes do SUS em Capitão Leônidas Marques - PR.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019. 491 p. ISBN: 978-85-93746-02-4. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acesso em: 18/10/2023
2. BRASIL. Cuidados de Enfermagem em Diabetes Mellitus. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009. 173 p. Disponível em: https://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118_1324_manual_enfermagem.pdf. Acesso em: 18/10/2023
3. Reis P, Marcon SS, Teston EF, Nass EM, Ruiz AG, Francisqueti V, et al. Intervenção educativa sobre o conhecimento e manejo de insulina no domicílio. Acta Paul Enferm. 2020; eAPE20190241. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/JgcWgmLVcRtGpPPPSMXnj7N/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22/10/2023
4. Guidoni CM, Olivera CMX, Freitas O de, Pereira LRL. Assistência ao diabetes no Sistema Único de Saúde: análise do modelo atual. Braz J Pharm Sci [Internet]. 2009Jan;45(1):37–48. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-82502009000100005>. Acesso em: 22/10/2023
5. Mendes EV. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família, 2012. 515p. ISBN: 978-85-7967-078-7. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidado_condicoes_atencao_primaria_saude.pdf. Acesso em: 22/10/2023
6. Santos RFDS, Fortes AFA. Dados sociodemográficos, econômicos, clínicos e obstétricos de gestantes diabéticas assistidas em uma maternidade. In: Carvalho de Oliveira A (Ed. Executiva). Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil. 2019:31-39. ISBN: 978-85-7247-594-5. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/alicerces-e-adversidades-das-ciencias-da-saude-no-brasil>. Acesso em: 28/10/2023
7. Claro ALSC. Tecnologias sem fio para monitoramento remoto de pacientes. 2011. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/19994/2/CT_TELEINFO_XIX_2011_02.pdf. Acesso em: 18/10/2023
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica: Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: Diabetes Mellitus (n. 36). Brasília: Ministério da Saúde. 2013. ISBN 978-85-334-2059-5. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf. Acesso em: 28/10/2023.
9. Belo Horizonte. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Protocolo de diabetes mellitus e atendimento em angiologia e cirurgia vascular. Belo Horizonte. 2011. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2021/protocolo-de-diabetes-mellitus-e-atendimento-em-angiologia-e-cirurgia-vascular.pdf>. Acesso em: 28/10/2023.



10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica: Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica (n. 35). Brasília: Ministério da Saúde. 2014. ISBN 978-85-334-2114-1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cronica_cab35.pdf. Acesso em: 02/10/2023.
11. Cuevas CD, Peñate W. Psychometric properties of the eight-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) in a psychiatric outpatient setting. *Int J Clin Health Psychol*. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6224788/>. Acesso em: 28/10/2023.
12. Bukhsh A, Khan TM, Nawaz MS, Ahmed HS, Chan KG, Goh BH. Association of diabetes knowledge with glycemic control and self-care practices among Pakistani people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6698595/#:~:text=of%20glycemic%20control,-,Diabetes%20Knowledge%20Questionnaire%20\(DKQ\),%2C%20diet%2C%20and%20physical%20activity](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6698595/#:~:text=of%20glycemic%20control,-,Diabetes%20Knowledge%20Questionnaire%20(DKQ),%2C%20diet%2C%20and%20physical%20activity). Acesso em: 28/10/2023.
13. Aslan GY, Tekir Ö, Yıldız H. Investigation of the Relationship Between Socio-Demographic Characteristics, Metabolic Variables, and Treatment Adherence in Individuals with Diabetes. *J Educ Res Nurs*. Disponível em: https://jag.journalagent.com/jern/pdfs/JERN_19_1_7_16.pdf. Acesso em: 28/10/2023
14. Ludman EJ, Peterson D, Katon WJ, Lin EHB, Von Korff M, Ciechanowski P, Young B, Gensichen J. Improving Confidence for Self Care in Patients with Depression and Chronic Illnesses. *Behav Med*. 2013;39(1):1-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3628828/>. Acesso em: 28/10/2023
15. Costa JHR, Silva SRT, Duarte SC, Araújo ST, Lima CM, Brasil EGM. Cuidados em saúde aos pacientes portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev enferm UFPE on line*. 2021;15:e244995. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2021.244995>. Acesso em: 28/10/2023
16. Costa AKG, Pereira JVGA, Júnior SSF, Costa RRO, Amorim EG. Dificuldades apresentadas por pacientes com diabetes na autoadministração de insulina: revisão de escopo. 2023. ISSN (on-line): 2238-3182. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/3976>. Acesso em: 04/11/2023
17. Gallo AM, Araujo JP, Salci MA, Jaques AE, Martins FRD, Carreira L. Acesso online à informação de saúde por idosos e o envelhecimento saudável. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2023. ISSN 2178-2091. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/11707/6954/>. Acesso em: 04/11/2023
18. Goulart JD. O design instrucional no contexto da arquitetura da informação: contribuições em ambientes informacionais digitais inclusivos para a pessoa idosa. 2023. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/18411/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Jana%C3%ADnaDiasGoulart_v6_final_BCo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04/11/2023
19. Moreira TR, Toledo LV, Colodette RM, Mendonça ET, Amaro MOE, Ayres LFA, et al. Fatores relacionados à autoaplicação de insulina em indivíduos com diabetes mellitus. *Rev Gaúcha Enferm*. 2018;39:e2017-0066. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0066>. Acesso em: 04/11/2023



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

20. Meiners MMMdA, Tavares NUL, Guimarães LSP, Bertoldi AD, Pizzol TdSD, Luiza VL, et al. Acesso e adesão a medicamentos entre pessoas com diabetes no Brasil: evidências da PNAUM. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/gjRBy6Q3mX6rnSK8frkTJbv/?format=pdf>. Acesso em: 12/11/2023

21. Trevizani FA, Doreto DT, Lima GS, Marques S. Self-care activities, sociodemographic variables, treatment and depressive symptoms among older adults with Diabetes Mellitus. Rev Bras Enferm. 2019;72(Suppl 2):22-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0579>. Acesso em: 12/11/2023

22. Alves LFP, et al. Desenvolvimento e validação de uma tecnologia MHEALTH para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes. Ciência & Saúde Coletiva. 2021;26(5):1691-1700. Epub 28 Maio 2021. ISSN 1678-4561. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021265.04602021>. Acesso em: 12/11/2023

23. Moreira SDS. Fatores associados ao controle glicêmico inadequado em pacientes com diabetes tipo 2 no Brasil e na Venezuela. 2016. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/20105/Sandra%20da%20Silva%20Moreira%20Fatores%20associados%20ao%20controle....pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 12/11/2023

24. Silva AG, Pontes S. Estilos de vida de pacientes após diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2: uma revisão de literatura. In: Enfermagem: Investigação científica, ensino e assistência 2. Ed. City: Atena Editora; 2022. p. 165-176. ISBN: 978-65-258-0295-4. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/enfermagem-investigacao-cientifica-ensino-e-assistencia-2>. Acesso em: 12/11/2023

25. Mendonça SA, Carrijo AMM, Marques JF, Guimarães IM, Moreira MR. Orientações de autocuidado e autoaplicação insulínica a portadores de diabetes mellitus por estudantes de medicina. Rev Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social. 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4979/497970304017/html/>. Acesso em: 15/11/2023

26. CAMBOIM FE, Dantas JA, Oliveira SX, Camboim4CA, Rivera5A. ASPECTOS EMOCIONAIS DO PORTADOR DE DIABETES MELLITUS (DM). SAU [Internet]. 18º de julho de 2022; 21(1). Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/5939>. Acesso em: 15/11/2023

27. Iquize RCC, Theodoro FCT, Carvalho KA, Oliveira MA, Barros JF, Silva AR. Práticas educativas no paciente diabético e perspectiva do profissional de saúde: uma revisão sistemática. Braz J Nephrol. 2017; p. 196-204. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/3CBcqXBfYJKWsQGJqJQBbTM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16/11/2023

28. Brasil. Ministério da Saúde. Abordagem Nutricional em Diabetes Mellitus. Brasília; 2000. 155 p. ISBN: 85-334-0227-9. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abordagem_nutricional_diabetes_mellitus.pdf. Acesso em: 17/11/2023

29. Souza CR de, Zanetti ML. Administração de insulina: uma abordagem fundamental na educação em diabetes. Rev esc enferm USP [Internet]. 2000Sep;34(3):264-70. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342000000300007>. Acesso em: 17/11/2023



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

30. Garcês FF. Problemas e Erros Relacionados à Autoaplicação de Insulina. 2017. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/25478/1/MESTRADO-final-09-05-2018%20%281%29.pdf>. Acesso em: 17/11/2023.

31. Wtodarski L, Fernandes DA, Brandalise M. Avaliação do autocuidado na adesão do tratamento em pacientes usuários de insulinas. ISSN 1413-0394. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942020000100011. Acesso em: 17/11/2023.