

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

ADISON DA SILVA VASCONCELOS
KETTENII CRISTINA FERRERA DE AMORIM
SUZI DIANA MENDES DE OLIVEIRA

**ATENÇÃO FARMACÊUTICA DA DIABETES TIPO 1
EM CRIANÇAS**

RECIFE/2023

ADISON DA SILVA VASCONCELOS
KETTENII CRISTINA FERREIRA DE AMORIM
SUZI DIANA MENDES DE OLIVEIRA

ATENÇÃO FARMACÊUTICA DA DIABETES TIPO 1 EM CRIANÇAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em
FARMÁCIA do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão
do curso.

Orientador(a): Prof. MSC. Andrezza Amanda Silva
Lins

RECIFE

2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

V331a Vasconcelos, Adison da Silva.
Atenção farmacêutica da diabetes tipo 1 em crianças/ Adison da Silva Vasconcelos; Kettenii Cristina Ferreira de Amorim; Suzi Diana Mendes de Oliveira. - Recife: O Autor, 2023.
24 p.

Orientador(a): Msc. Andrezza Amanda Silva Lins.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Farmácia, 2023.

Inclui Referências.

1. Diabetes Mellitus Tipo 1. 2. Atuação Farmacêutica. 3. Controle Glicêmico. 4. Diabetes. 5. Equipe Multidisciplinar. I. Amorim, Kettenii Cristina Ferreira de. II. Oliveira, Suzi Diana Mendes de. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615

Dedicamos esse trabalho de conclusão de curso para as crianças corajosas que enfrentam a diabetes tipo 1 com um sorriso, que a doçura da vida supere todos os desafios. Que cada dia seja um capítulo cheio de alegrias e conquistas, mostrando ao mundo a incrível força que vive em vocês.

Para as valentes famílias que encaram juntas a jornada da diabetes, que a união e o amor sejam a força motriz. Vocês são fontes de inspiração na busca por uma vida saudável e plena.

Aos incansáveis profissionais da saúde, verdadeiros heróis da vida real, cujo compromisso e dedicação iluminam os caminhos da cura. Seu trabalho árduo e compaixão fazem do mundo um lugar mais saudável e esperançoso. Obrigado por serem a linha de frente do cuidado e conforto.

Por fim, a todos que enfrentam desafios com coragem e perseverança, que a jornada da vida seja repleta de momentos de alegria, superação e amor. Que cada passo dado construa um caminho de realizações e que a esperança guie sempre seus corações.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus pela orientação divina em nossa jornada acadêmica sobre diabetes. Aos dedicados professores, expressamos nossa gratidão pela orientação valiosa que, com sabedoria e paciência guiaram nosso aprendizado para este caminho educacional significativo e enriquecedor.

Agradecemos e expressamos nossa profunda gratidão a nossa orientadora, Mestre Andrezza Amanda Silva Lins, pela orientação dedicada e pelo apoio incansável durante a elaboração deste trabalho. Suas orientações sábias e insights valiosos foram fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento deste projeto. Agradeço sinceramente pela sua paciência, incentivo e comprometimento ao longo desta jornada acadêmica.

Aos nossos amados familiares e amigos, expressamos nossa gratidão infinita. Seu apoio inabalável, amor constante e compreensão foram a base que sustentou cada passo desta jornada acadêmica. Agradecemos por serem a fonte inesgotável de incentivo e por compartilharem as alegrias e desafios desta caminhada. Este trabalho é dedicado a vocês, que são a inspiração por trás de cada conquista.

Agradecemos a todos que, de alguma forma, contribuíram para esta jornada acadêmica. Seja pela orientação, apoio emocional, conhecimento compartilhado ou simples presença, cada um de vocês desempenhou um papel crucial. Este trabalho é resultado da colaboração e suporte de pessoas incríveis que vamos levar em nossos corações. Obrigado por fazerem parte desta realização. Que esse estudo possa inspirar ações e contribuir positivamente para o campo que se insere.

" O descontentamento é o primeiro passo na evolução de um homem ou de uma nação." – Oscar Wilder

RESUMO

Este estudo tem como foco a análise da atuação do farmacêutico na gestão e controle do diabetes mellitus tipo 1 em crianças. O objetivo principal foi avaliar a importância deste profissional na equipe multidisciplinar de saúde, bem como identificar suas responsabilidades no tratamento e controle glicêmico. Utilizando uma abordagem de revisão sistemática, a pesquisa envolveu a análise de literatura científica publicada entre os anos de 2015 a 2023. Os resultados obtidos apontam que o farmacêutico desempenha um papel crítico na gestão eficaz do diabetes tipo 1 em crianças. A atuação do profissional não se limita à dispensação de medicamentos, mas também envolve educação em saúde, acompanhamento terapêutico e consultas de revisão de medicação. Em relação aos padrões de cuidado médico e diretrizes profissionais, o farmacêutico surge como um componente indispensável para o tratamento integral da doença. Conclui-se que a inclusão do farmacêutico na equipe de saúde pode resultar em uma melhoria significativa na qualidade de vida e nos indicadores clínicos dessas crianças, reforçando a necessidade de sua maior integração na assistência multidisciplinar.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 1; Atuação Farmacêutica; Controle Glicêmico; Diabetes; Equipe Multidisciplinar.

ABSTRACT

This study focuses on the analysis of the pharmacist's role in the management and control of type 1 diabetes mellitus in children. The main objective was to evaluate the importance of this professional in the multidisciplinary healthcare team, as well as to identify their responsibilities in treatment and glycemic control. Utilizing a systematic review approach, the research involved the analysis of scientific literature published between the years 2015 to 2023. The results obtained indicate that the pharmacist plays a critical role in the effective management of type 1 diabetes in children. The professional's role is not limited to dispensing medications, but also involves health education, therapeutic monitoring, and medication review consultations. Regarding medical care standards and professional guidelines, the pharmacist emerges as an indispensable component for the comprehensive treatment of the disease. It is concluded that the inclusion of the pharmacist in the healthcare team can result in a significant improvement in the quality of life and clinical indicators of these children, reinforcing the need for greater integration in multidisciplinary care.

Keywords: Type 1 Diabetes Mellitus; Pharmaceutical Practice; Glycemic Control; Children; Multidisciplinary Team.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo geral	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
3 REFERENCIAL TEÓRICO	11
3.1 Definição de Diabetes Tipo 1 e infantil	11
3.1.1 <i>Aceitação e Estigma Associados ao Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) e à Insulinoterapia em Crianças</i>	14
3.1.2 <i>Intervenções Multidisciplinares</i>	16
3.2 Tratamentos	17
3.2.1 <i>Tipos de Insulina no Tratamento de Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1)</i>	18
3.2.2 <i>Tipos de Insulina no Tratamento de Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1)</i>	20
<i>Fisiologia da Insulina</i>	20
3.2.2 <i>Mecanismo de ação da insulina</i>	23
3.3 Sintomas e Problemas Relacionados ao Diabetes do Tipo 1 em Crianças	25
3.3.1 <i>Sintomas Clássicos</i>	25
3.3.2 <i>Complicações Agudas</i>	25
3.3.3 <i>Complicações Crônicas</i>	26
3.4 A Importância da Atenção Farmacêutica	26
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	27
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença crônica que impacta significativamente a qualidade de vida dos pacientes, necessitando de um acompanhamento clínico rigoroso para seu manejo efetivo (Associação, Diabetes Americana, 2021). Em particular, o diagnóstico e tratamento em populações pediátricas requerem uma atenção especial, dada a vulnerabilidade deste grupo e as complexidades associadas ao autocuidado e à adesão ao tratamento (Silverstein et al., 2005; Sociedade Brasileira de Diabetes, acessado em setembro de 2023).

O manejo eficiente do DM1 não é uma tarefa exclusiva do setor médico. Ao contrário, requer uma abordagem multidisciplinar que incorpore o conhecimento e as habilidades de uma variedade de profissionais de saúde. Farmacêuticos, em especial, estão emergindo como atores críticos neste cenário, contribuindo para áreas como ajuste da dosagem de insulina, monitoramento da glicemia e educação do paciente (Silverstein et al., 2005; Duarte et al., 2022).

Este enfoque multidisciplinar é crucial não apenas para o controle glicêmico, mas também para a melhoria da qualidade de vida do paciente, o que inclui aspectos emocionais e psicossociais (Forlenza, Buckingham & Maahs, 2016). A integração da atenção farmacêutica ao manejo clínico do DM1 pode, portanto, representar uma evolução significativa na abordagem terapêutica da doença, especialmente em contextos pediátricos (Santos, Vieira & Linard, 2022).

Escolhemos este tema devido à sua alta relevância social e clínica. O problema de pesquisa se concentra em entender como a atenção farmacêutica pode contribuir para o manejo eficaz do DM1 em crianças. O estudo visa não apenas trazer à luz os benefícios da inclusão do farmacêutico na equipe de saúde que cuida de crianças com DM1, mas também fornece recomendações práticas para a implementação efetiva de tais práticas.

O papel do farmacêutico na gestão da Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) tem sido objeto de crescente atenção nos últimos anos, especialmente no que diz respeito ao controle glicêmico, educação dos pacientes e gerenciamento dos medicamentos (Duarte Et Al., 2022; Silva & Lobo, 2022). Diversos estudos têm mostrado que a atuação farmacêutica vai além da simples dispensação de medicamentos, contribuindo de forma significativa para o bem-estar do paciente e para a otimização do tratamento (Maria Da Conceição, De Jesus & De Carvalho Abreu, 2020).

O entendimento sobre como os farmacêuticos podem contribuir de maneira mais eficaz para o tratamento destes jovens pacientes é crucial para aprimorar os resultados terapêuticos e a qualidade de vida (Hermes et al., 2021).

A contribuição farmacêutica pode oferecer alternativas mais sustentáveis e eficazes para o sistema de saúde como um todo (Oliveira, 2022).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Investigar a importância e eficácia da atenção farmacêutica no manejo clínico e terapêutico da Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) em crianças.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o papel do farmacêutico no monitoramento glicêmico de crianças com DM1.
- Estudar a eficácia da intervenção farmacêutica no manejo de tratamentos para DM1 na infância.
- Explorar Estratégias para Melhorar a Educação e Comunicação com Famílias de Crianças com DM1

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Definição de Diabetes Tipo 1 e infantil

O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1), uma doença crônica e autoimune, é caracterizado pela destruição autoimune das células beta do pâncreas, resultando em incapacidade de produzir insulina, um hormônio essencial para o controle dos níveis de glicose no sangue. Forlenza et al. (2016) destacam que esta deficiência leva ao acúmulo de açúcar no corpo, exigindo a administração externa de insulina para o controle metabólico. Segundo a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz; Renata Augusta, 2015), a DM1 é frequentemente diagnosticada durante a infância e adolescência, apresentando desafios que vão além da gestão médica, incluindo questões

psicossociais, enfatizando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para o tratamento efetivo.

Além disso, o manejo da DM1 em crianças envolve a adaptação a regimes terapêuticos complexos, bem como a conciliação com as exigências acadêmicas e sociais inerentes a essa fase da vida. A Associação Americana de Diabetes (2021) salienta a importância da atenção farmacêutica especializada nesse contexto, evidenciando o papel fundamental do farmacêutico na melhoria dos cuidados e promoção da saúde entre pacientes pediátricos com diabetes.

A evolução das práticas de atenção farmacêutica é crucial para a otimização do tratamento da DM1, especialmente no que se refere à educação e ao suporte no uso de tecnologias avançadas de monitoramento e administração de insulina, como bombas de insulina e monitores contínuos de glicose. Forlenza et al. (2016) e Gomes & Dos Santos Ricardi (2021) reconhecem que estas ferramentas são complementares à terapia insulínica e requerem conhecimento técnico especializado, área na qual o farmacêutico desempenha um papel essencial. Duarte et al. (2022) apontam que a atenção e assistência farmacêutica são fundamentais no controle glicêmico e na educação para o autocuidado em crianças e adolescentes com DM1, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida desses pacientes, conforme também observado por Hermes et al. (2021) e Moura et al. (2022).

Figura 1: Mecanismo de ação no Diabetes Tipo 1



Fonte: Duclin análises clínicas

Como ilustrado na Figura 1, a insulina é um hormônio essencial que regula a captação de glicose pelo músculo e tecido adiposo, facilitando sua entrada nas células

por meio da translocação do transportador de glicose tipo 4 (Glut-4) para a membrana celular (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021). No entanto, na ausência de insulina suficiente, como acontece no Diabetes Tipo 1, a glicose acumula-se no sangue, resultando em hiperglicemia (FIOCRUZ, 2015).

A insulina diminuída impacta a homeostase da glicose e o metabolismo energético, e a gestão desta condição requer uma abordagem multifatorial que inclui o manejo farmacológico com a administração de insulina exógena e monitoramento contínuo dos níveis de glicose (FORLENZA, BUCKINGHAM, MAAHS, 2016). A assistência farmacêutica desempenha um papel crucial na educação dos pacientes para o autocuidado efetivo e no aconselhamento para otimizar o uso da insulina e dos dispositivos de monitorização (DE SOUZA CRISÓSTOMO et al., 2017).

A colaboração interdisciplinar e a educação continuada dos pacientes e familiares são fundamentais para o manejo bem-sucedido do Diabetes Tipo 1, especialmente em pediatria, onde os desafios incluem questões de desenvolvimento, educação e apoio familiar (HERMES et al., 2021; LUZ et al., 2021; MOURA, TEIXEIRA, CARDOSO, 2022).

Portanto, entender o mecanismo de ação do Diabetes Tipo 1, conforme demonstrado na Figura 1, é essencial para o desenvolvimento de estratégias de tratamento e educação que melhorem os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes (DUARTE et al., 2022; MARIA DA CONCEIÇÃO, DE JESUS, DE CARVALHO ABREU, 2020).

O papel do farmacêutico estende-se além do fornecimento de medicamentos, englobando a educação do paciente e a gestão tecnológica no tratamento do DM1, reforçando a necessidade de estratégias educativas e suporte contínuo para esses jovens pacientes e suas famílias (Silva et al., 2023; Luz et al., 2021).

Silva e Lobo (2022) destacam a importância do farmacêutico na atuação específica para o diabetes mellitus na infância. Este enfoque tem como base a abordagem multidisciplinar do tratamento, onde o farmacêutico é um dos pilares no apoio ao paciente e à família. Isso envolve a compreensão das peculiaridades da fase infantil, incluindo aspectos comportamentais, fisiológicos e até mesmo as dinâmicas familiares que influenciam o manejo da doença.

O Diabetes Mellitus Tipo 1 na infância é uma condição complexa que exige uma abordagem multidisciplinar para seu tratamento eficaz. A atenção farmacêutica surge como um elemento-chave na otimização da terapia medicamentosa e no suporte

integral ao paciente e à família. A literatura atual reforça a necessidade de uma atuação farmacêutica proativa e bem fundamentada, capaz de colaborar efetivamente no manejo clínico e terapêutico do DM1 em crianças.

O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) é uma das formas mais prevalentes de doenças crônicas na infância. Caracteriza-se por uma incapacidade do corpo em produzir insulina em quantidades suficientes, o que resulta em níveis elevados de glicose no sangue. Segundo a Associação Americana de Diabetes, o diagnóstico e o manejo adequados são essenciais para manter uma qualidade de vida satisfatória em crianças afetadas por essa condição (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021). Este artigo se propõe a discutir os principais aspectos que caracterizam o DM1 em crianças, abordando desde o diagnóstico até a gestão clínica, com enfoque nas contribuições da assistência farmacêutica.

O diagnóstico de DM1 na infância geralmente ocorre de forma abrupta, com sintomas clássicos como poliúria, polidipsia, perda de peso e, em alguns casos, cetoacidose diabética. É crucial um diagnóstico rápido e preciso para evitar complicações (CAVALCANTE et al., 2020).

3.1.1 Aceitação e Estigma Associados ao Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) e à Insulinoterapia em Crianças

O tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) é frequentemente complexo e desafiador, exigindo uma abordagem holística que abranja não apenas a terapia médica, mas também aspectos psicossociais. Conforme indicado por SANTOS, VIEIRA e LINARD (2022), o tratamento abrange diversos desafios, incluindo a aceitação da doença e o estigma social. Este ensaio se dedica a investigar esses elementos a partir de uma perspectiva multidimensional.

Para muitas crianças, o diagnóstico de diabetes tipo 1 (DM1) pode ser devastador, desencadeando uma série de emoções e preocupações. A mudança repentina na rotina diária para acomodar a administração da insulina e outras intervenções pode ser avassaladora. A necessidade de verificar constantemente os níveis de glicose no sangue, ajustar a dieta e manter registros meticulosos pode levar a impactos significativos na saúde mental das crianças, potencialmente resultando em ansiedade ou depressão (SILVA et al., 2023; MARIA DA CONCEIÇÃO et al., 2020).

As famílias lidam com uma gama de emoções ao enfrentar o diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) em crianças. Moura et al. (2022) destacam que essas

emoções podem variar de culpa a uma profunda preocupação com o futuro da saúde da criança. Além disso, De Souza Crisóstomo et al. (2017) salientam que a adaptação das rotinas familiares e a atenção às necessidades médicas específicas da criança demandam uma colaboração intensa dentro do núcleo familiar. Isso ressalta a importância do suporte emocional, não apenas para a criança afetada, mas também para os pais e cuidadores, que podem se sentir sobrecarregados e isolados durante esse processo.

A aceitação do diagnóstico de DM1 é um processo gradual e muitas vezes desafiador. Conforme a Associação Diabetes Americana (2021), grupos de apoio e educação detalhada sobre a doença são fundamentais para ajudar tanto as crianças quanto suas famílias a compreenderem melhor a condição e a gerenciarem de maneira eficaz. Além disso, De Campos & Dos Santos Buckvieser (2021) apontam que a incorporação de práticas de atenção plena pode ser uma estratégia valiosa na redução do estresse e na promoção de uma melhor qualidade de vida para essas famílias, ajudando-as a lidar com a incerteza e os desafios diários da doença.

Dentro do ambiente escolar, crianças com DM1 frequentemente enfrentam barreiras significativas. Estudos de De Melo et al. (2019) e Forlenza et al. (2016) indicam que desafios como estigma e isolamento são comuns, o que pode afetar negativamente o bem-estar emocional e o desenvolvimento acadêmico da criança. Isso sublinha a importância de criar um ambiente escolar inclusivo e informado, onde tanto educadores quanto colegas estejam cientes das necessidades específicas e dos desafios enfrentados por esses alunos, promovendo assim um ambiente de apoio e compreensão.

O estigma social em torno do DM1 muitas vezes decorre de um entendimento limitado ou incorreto sobre a doença. Santos et al. (2022) destacam que a desinformação pode levar a julgamentos errôneos e discriminação, afetando negativamente a vida das pessoas com DM1. Cavalcante et al. (2020) argumentam que iniciativas de educação pública e campanhas de conscientização são vitais para mudar essa percepção, reduzindo o estigma e promovendo uma maior aceitação social da condição.

Gomes & Dos Santos Ricardi (2021) e Silva & Lobo (2022) enfatizam a importância de estratégias anti-estigma focadas na educação pública, treinamento de profissionais de saúde e promoção da inclusão social. Isso inclui não apenas informar o público em geral sobre o DM1, mas também garantir que os profissionais de saúde

tenham uma compreensão profunda da doença e de suas implicações, capacitando-os a oferecer um suporte mais eficaz e empático. Programas educacionais que enfocam a saúde e o bem-estar de pessoas com DM1 são essenciais para promover uma sociedade mais inclusiva e menos discriminatória.

3.1.2 Intervenções Multidisciplinares

Dada a complexidade dos desafios enfrentados no manejo do Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) em crianças, é imperativo adotar uma abordagem multidisciplinar que integre a expertise de médicos, enfermeiros, psicólogos, educadores e o suporte familiar. As inovações no campo da tecnologia médica, como as bombas de insulina e os monitores contínuos de glicose, têm desempenhado um papel relevante na melhoria da qualidade de vida desses pacientes, embora estes avanços levantem questões adicionais relacionadas à equidade de acesso e à aceitação dessas tecnologias pelos usuários (FORLENZA et al., 2016; ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021).

O farmacêutico desempenha um papel crucial na equipe de cuidados ao DM1, pois seu conhecimento especializado é fundamental no acompanhamento farmacoterapêutico, assegurando o uso correto de insulina e outros medicamentos essenciais (DUARTE et al., 2022; MARIA DA CONCEIÇÃO et al., 2020). A educação em saúde, enfatizada na literatura, é um componente central no manejo eficaz da condição, proporcionando aos pacientes jovens e suas famílias as ferramentas necessárias para uma gestão diária efetiva do DM1, onde a aderência e compreensão do tratamento são vitais (SILVA e LOBO, 2022; HERMES et al., 2021).

Além disso, estudos têm demonstrado a importância da atenção farmacêutica especializada, não apenas na administração de medicamentos, mas também na monitorização contínua dos pacientes, ajudando a mitigar as complicações associadas à doença e a promover uma melhor qualidade de vida (CAVALCANTE et al., 2020; DE SOUZA CRISÓSTOMO et al., 2017). A intervenção farmacêutica também tem se mostrado eficaz na promoção da educação em saúde e no suporte ao autocuidado, que são essenciais para o controle glicêmico e a prevenção de episódios hiperglicêmicos ou hipoglicêmicos (SANTOS et al., 2022; GOMES e DOS SANTOS RICARDI, 2021).

A necessidade de estratégias personalizadas de tratamento e a importância do acompanhamento contínuo são enfatizadas na literatura, ressaltando que cada criança com DM1 apresenta necessidades únicas que devem ser endereçadas de maneira holística para assegurar uma gestão eficaz da condição (MOURA et al., 2022; LUZ et al., 2021).

- **Regime de Dosagem**

A dosagem de insulina é complexa e deve ser personalizada para cada paciente. Isso exige um acompanhamento contínuo e ajustes frequentes, que podem ser estressantes para a criança e sua família (DUARTE et al., 2022).

- **Efeitos Colaterais e Complicações**

O risco de hipoglicemia é uma preocupação constante. Além disso, o uso inadequado de insulina pode levar a complicações como ganho de peso e resistência à insulina.

- **Educação e Suporte Psicológico**

O suporte psicológico e a educação sobre a gestão do DM1 são cruciais. Grupos de apoio e aconselhamento podem ser benéficos tanto para a criança quanto para a família (HERMES et al., 2021).

- **A Importância do Autocuidado**

HERMES et al. (2021) ressaltam que a educação e o autocuidado são fundamentais para o manejo eficaz do DM1 na infância. O conhecimento adequado sobre a doença, os medicamentos e a importância da monitorização glicêmica são essenciais para evitar complicações a longo prazo.

3.2 Tratamentos

Administração terapêutica da insulina DM1 em crianças é majoritariamente pautado na terapia insulínica, conforme destaca a Associação Americana de Diabetes em seus "Padrões de Cuidados Médicos na Diabetes – 2021". Diferentes tipos de insulina, como insulina de ação rápida e insulina de ação lenta, são frequentemente usados de forma combinada para controlar os níveis de glicose ao longo do dia. O

ajuste da dosagem de insulina é muitas vezes necessário, especialmente em situações como doença, crescimento acelerado, e alterações no padrão alimentar ou de exercícios.

A tecnologia tem sido uma aliada valiosa no tratamento de diabetes tipo 1 em crianças. Monitores contínuos de glicose (MCGs) e bombas de insulina estão cada vez mais sofisticados, permitindo um controle glicêmico mais preciso e flexível. A pesquisa de FORLENZA et al. (2016) destaca os avanços na tecnologia da diabetes, como os progressos em direção ao pâncreas artificial, que tem o potencial de automatizar a administração de insulina, reduzindo o ônus do manejo da doença

O papel do farmacêutico no tratamento da diabetes tipo 1 em crianças não é apenas dispensar medicamentos, mas também educar o paciente e sua família sobre o manejo adequado da doença, como apontado por DE CAMPOS e DOS SANTOS BUCKVIESER. Isso inclui o correto armazenamento da insulina, o manuseio de dispositivos como canetas de insulina ou bombas, e a interpretação dos dados fornecidos pelos MCGs.

A adesão ao tratamento é um desafio particular para crianças com diabetes tipo 1 e suas famílias. Os desafios da insulinoaterapia, a educação em saúde e a assistência farmacêutica no cuidado domiciliar são bem documentados por SANTOS et al. (2022). O farmacêutico, portanto, também deve trabalhar em estreita colaboração com outros profissionais de saúde para identificar barreiras à adesão e ajudar a elaborar estratégias que melhorem o autocuidado e a qualidade de vida da criança.

3.2.1 Tipos de Insulina no Tratamento de Diabetes Mellitus Tipo 1

O tratamento desta doença envolve vários elementos, dos quais o mais crucial é a insulinoaterapia. Este tópico explorará os diversos tipos de insulina utilizados no tratamento da DM1, com ênfase na sua aplicação em crianças. A discussão está ancorada em uma série de estudos e relatos que sublinham a importância da atenção e assistência farmacêutica no manejo da DM1 (DUARTE et al., 2022; SILVA & LOBO, 2022; CAVALCANTE et al., 2020).

A insulina é o pilar do tratamento da DM1, uma vez que os indivíduos com esta condição têm uma deficiência na produção deste hormônio (Sociedade Brasileira de Diabetes, acessado em setembro de 2023). O objetivo primário da insulinoaterapia é

alcançar níveis glicêmicos que estejam o mais próximo possível do normal, a fim de evitar complicações agudas e crônicas (ASSOCIAÇÃO, 2021; SILVERSTEIN et al., 2005).

Tipos de Insulina

Figura 2: Tipos e Características Farmacocinéticas de Insulinas e Análogos

TIPO	NOME	INÍCIO	PICO	DURAÇÃO
Insulinas Basais				
Insulina intermediária	NPH	2-4h	4-10h	10-18h
Análogo de ação longa	Glargina U100	2-4h	-	20-24h
Análogo de ação intermediária	Detemir	1-3h	6-8h	18-22h
Análogo de ação ultra-longa	Glargina U300	6h	-	36h
	Degludeca	<4h	-	42h
Insulinas Prandiais				
Insulina Rápida	Regular (Humulin R/Novolin R)	30-60 min	2-3h	5-8h
Análogo de ação ultra-rápida	Asparte (Novorapid)	5-15 min	30min-2h	3-5h
	Lispro (Humalog)			
	Glulisina (Apidra)			
	Fast Aspartate (Fiasp)	2-5 min	1-3h	5h
	Inalada (Afrezza)	imediatos	10-20 min	1-2h
Insulinas Pré-Misturadas				
NPH/Regular	70% NPH/30% R (Humulin 70/30)	30min-1h	3-12h	10-16h
NPL/Lispro	75% NPL/25% Lispro (Humalog Mix 25)	5-15 min	1-4h	
	50% NPL/50% Lispro (Humalog Mix 50)			
NPA/Asparte	70% NPA/ 30% Aspart (NovoMix 70/30)			

A figura 2 apresenta uma tabela categorizando diferentes tipos de insulina e análogos de insulina de acordo com suas propriedades farmacocinéticas. Estão divididos em quatro categorias principais: insulinas basais, insulinas prandiais (ou de ação rápida), insulinas pré-misturadas e um análogo de ação ultra-rápida. Cada

categoria inclui o nome do medicamento, o início de ação, o pico de ação e a duração total do efeito.

As insulinas basais são subdivididas em insulina de ação intermediária e análogos de ação longa e ultra-longa, com exemplos específicos e suas respectivas durações de ação que vão de 10 a mais de 42 horas. As insulinas prandiais são listadas com inícios de ação que variam de imediato a 30 minutos e durações de 1 a 5 horas. A insulina pré-misturada combina diferentes proporções de insulina de ação rápida e intermediária, proporcionando uma cobertura tanto basal quanto prandial. O análogo de ação ultra-rápida listado é projetado para início e duração de ação muito rápidos.

3.2.2 Tipos de Insulina no Tratamento de Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1)

Fisiologia da Insulina

A insulina é um hormônio polipeptídico que tem como principal função a regulação dos níveis de glicose no sangue (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023). No Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1), ocorre uma destruição autoimune das células beta do pâncreas, fazendo com que haja uma produção insuficiente deste hormônio (Associação Diabetes Americana, 2021). Dessa forma, torna-se essencial a administração de insulina exógena para o controle glicêmico (Cavalcante et al., 2020).

Em contrapartida ao diabetes tipo 2, onde a resistência à insulina é o principal problema, no DM1, a questão está na ausência de insulina, tornando a terapia com insulina a única opção eficaz (De Campos & Dos Santos Buckvieser). A falta de controle adequado dos níveis de glicose pode levar a diversas complicações a longo prazo, tais como neuropatias e retinopatias (Silverstein et al., 2005).

Assim, a fisiologia da insulina no DM1 é caracterizada pela incapacidade do pâncreas de secretar insulina suficiente para manter a homeostase da glicose, exigindo tratamento contínuo para evitar complicações severas da doença.

A insulina é um hormônio fundamental para a regulação da glicemia, e sua administração é crucial para pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) (ASSOCIAÇÃO, 2021). Dada a ausência ou insuficiência de produção endógena de insulina, a administração exógena desse hormônio torna-se imperativa para evitar complicações graves (CAVALCANTE et al., 2020).

Métodos de Administração

A insulina pode ser administrada através de diferentes mecanismos: injeções subcutâneas, canetas de insulina e bombas de insulina. A seleção do método de administração depende de diversos aspectos, como o estilo de vida do paciente, a gravidade da doença e o acesso a recursos médicos (CAVALCANTE et al., 2020).

- **Injeções Subcutâneas**

Tradicionalmente, as injeções subcutâneas de insulina têm sido a forma mais comum de administração (SILVERSTEIN et al., 2005). O paciente pode necessitar de múltiplas injeções diárias para manter um controle adequado dos níveis de glicose.

- **Canetas de Insulina**

As canetas de insulina oferecem uma forma mais prática e menos dolorosa de administração, especialmente útil para crianças e adolescentes (DE CAMPOS & DOS SANTOS BUCKVIESER). A caneta contém um cartucho de insulina e permite ajustar a dose de forma mais precisa.

- **Bombas de Insulina**

A tecnologia tem permitido avanços significativos, como as bombas de insulina, que fornecem uma infusão contínua de insulina através de um cateter (FORLENZA, BUCKINGHAM & MAAHS, 2016). Essa tecnologia é especialmente útil para pessoas que requerem um ajuste mais refinado da terapia com insulina.

O estilo de vida do paciente é um fator relevante na escolha do método. Alguns preferem a bomba de insulina por oferecer mais liberdade nas atividades diárias (SANTOS, DOS SANTOS VIEIRA & LINARD, 2022).

O Monitoramento Contínuo da Glicose (CGM) é uma tecnologia que permite uma avaliação mais precisa e imediata dos níveis de glicose no sangue. Este sistema de monitoramento, conforme indicado por Silverstein et al. (2005), pode ser especialmente útil para evitar complicações agudas e crônicas relacionadas ao diabetes, como hipoglicemia e hiperglicemia (SILVERSTEIN et al., 2005).

Os CGMs têm vantagens significativas em comparação com o método tradicional de picada no dedo. Os dispositivos podem ser sincronizados com bombas de insulina para oferecer um controle mais automatizado da administração de insulina (FORLENZA et al., 2016). No entanto, os custos associados podem ser um fator limitante para alguns pacientes.

Embora a tecnologia seja avançada, sua disponibilidade e acessibilidade ainda são desafiadoras em muitos cenários. As políticas de saúde precisam ser direcionadas para tornar essas tecnologias acessíveis a uma gama mais ampla de pacientes (ASSOCIAÇÃO, 2021).

O Papel da Educação e Assistência Farmacêutica

Um dos pilares no tratamento do diabetes é a educação do paciente. Compreender como administrar a insulina de forma correta é crucial para o sucesso do tratamento (DUARTE et al., 2022; HERMES et al., 2021).

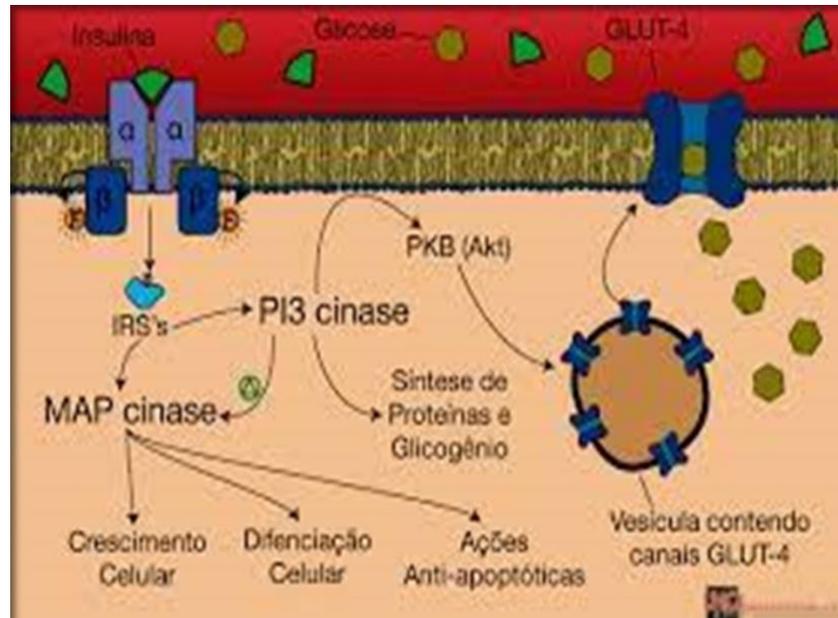
O farmacêutico tem um papel vital na orientação desses pacientes. Eles são responsáveis por educar o paciente sobre como administrar medicamentos, entender as interações medicamentosas e reconhecer os sintomas de complicações (MARIA DA CONCEIÇÃO et al., 2020).

Várias estratégias podem ser empregadas para melhorar a educação do paciente. Estas podem incluir *workshops*, sessões de aconselhamento individuais e materiais educativos impressos ou digitais (HERMES et al., 2021; SANTOS et al., 2022).

A assistência farmacêutica pode variar dependendo do ambiente em que o paciente é tratado. Em uma unidade básica de saúde, por exemplo, a estratégia pode incluir a elaboração de um plano de melhoria na assistência farmacêutica (OLIVEIRA, 2022).

3.2.1 Mecanismo de ação da insulina

Figura 3: Mecanismos de Ação da Insulina e Regulação do Metabolismo da Glicose



A Figura 3 ilustra os processos bioquímicos e celulares envolvidos na ação da insulina e na regulação do metabolismo da glicose. A insulina, ao se ligar ao seu receptor de insulina na superfície da célula, desencadeia uma série de reações que levam à translocação de transportadores de glicose tipo 4 (GLUT4) para a membrana plasmática, facilitando a entrada de glicose na célula.

O diagrama mostra a insulina acoplada ao seu receptor e a subsequente ativação da via de sinalização intracelular. Destaca-se a via PI3 quinase e a ativação da proteína quinase B (PKB, também conhecida como Akt), que desempenha um papel central na mediação dos efeitos metabólicos da insulina, incluindo a síntese de proteínas e glicogênio e as ações antiapoptóticas.

Além disso, são ilustradas as ramificações da sinalização de insulina para a ativação da MAP quinase, implicada no crescimento e diferenciação celular. A imagem resume eficazmente os múltiplos impactos da insulina no metabolismo celular e seu papel essencial na homeostase da glicose.

A insulina é uma hormona peptídica que é sintetizada e secretada pelas células beta do pâncreas. Esta hormona é essencial para a regulação da glicose no sangue e serve como um mediador crucial na absorção da glicose pelas células do corpo. Sua ausência ou ação inadequada pode levar ao desenvolvimento de diabetes mellitus (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021).

O mecanismo de ação da insulina começa quando ela se liga ao seu receptor de insulina (IR), que é uma proteína de membrana transmembrana. Esta ligação ativa o receptor e inicia uma cascata de eventos intracelulares que levam à ativação de múltiplas vias metabólicas. O IR é expresso de forma abundante em tecidos metabolicamente ativos como músculo, fígado e tecido adiposo (SILVERSTEIN et al., 2005).

Uma vez que o receptor de insulina é ativado, uma das principais vias que são ativadas é a via PI3K-AKT. Esta via é crucial para o transporte de glicose para dentro das células, especialmente nos músculos e no tecido adiposo. A via faz isso através da translocação do transportador de glicose tipo 4 (GLUT4) para a membrana plasmática das células, o que, por sua vez, facilita a entrada de glicose na célula (FORLENZA et al., 2016).

O fígado e o músculo esquelético têm a capacidade de armazenar glicose sob a forma de glicogênio. A insulina estimula a enzima glicogênio sintase, o que facilita a conversão de glicose em glicogênio. Este processo é vital para a manutenção dos níveis de glicose sanguínea, especialmente durante períodos de jejum ou exercício (CAVALCANTE et al., 2020).

A insulina tem um efeito inibitório sobre a gluconeogênese, o processo através do qual o fígado produz glicose a partir de precursores não-glicídicos como aminoácidos e ácidos graxos. Ao fazer isso, a insulina ajuda a reduzir os níveis elevados de glicose no sangue, um aspecto crucial na gestão do diabetes (MARIA DA CONCEIÇÃO et al., 2020).

O papel da insulina não está limitado apenas ao metabolismo da glicose; ela também tem um papel significativo no metabolismo dos lípidos. A insulina inibe a lipólise, o processo de quebra de triglicerídeos armazenados em ácidos graxos e glicerol. Isso é especialmente relevante no contexto do diabetes tipo 1, onde a falta de insulina pode levar a um aumento nos ácidos graxos livres, contribuindo para a cetoacidose diabética (HERMES et al., 2021).

3.3 Sintomas e Problemas Relacionados ao Diabetes do Tipo 1 em Crianças

O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) é uma doença crônica que pode se manifestar na infância, afetando o equilíbrio metabólico e levando a múltiplos desafios de saúde. O diagnóstico e manejo precoces são cruciais para evitar complicações a curto e longo prazo (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021; SILVERSTEIN et al., 2005)

3.3.1 Sintomas Clássicos

- **Poliúria e Polidipsia**

Crianças com DM1 frequentemente apresentam aumento na frequência urinária e sede excessiva. Esses sintomas são decorrentes da elevação dos níveis de glicose no sangue, que induz uma diurese osmótica (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023).

- **Perda de Peso**

A perda de peso inexplicada é outro sintoma que frequentemente precede o diagnóstico. Em decorrência da falta de insulina, o corpo começa a quebrar tecidos adiposos como fonte alternativa de energia (SILVERSTEIN et al., 2005).

- **Fadiga e Fraqueza**

Crianças com Diabetes Mellitus Tipo 1 frequentemente experimentam fadiga e fraqueza como sintomas notáveis. Estes sintomas ocorrem principalmente devido à ineficiência na utilização da glicose, que normalmente serviria como uma fonte de energia primária para o corpo. A ausência de insulina eficaz resulta em inadequada conversão da glicose em energia, levando a um estado de cansaço constante e debilidade física (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021; SILVERSTEIN et al., 2005).

3.3.2 Complicações Agudas

- **Cetoacidose Diabética**

Essa é uma condição séria e potencialmente fatal que ocorre quando há acumulação de cetonas no sangue, levando a um ambiente ácido. A cetoacidose pode resultar em coma ou mesmo morte se não tratada imediatamente (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021).

- **Hipoglicemia**

Tão perigosa quanto a hiperglicemia é a hipoglicemia, que pode ocorrer devido a um excesso de insulina. Os sintomas incluem tremores, suor frio e confusão mental. Se não tratada, pode levar a convulsões e perda de consciência (SILVERSTEIN et al., 2005).

3.3.3 Complicações Crônicas

- **Doenças Cardiovasculares**

O DM1 aumenta o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares em um estágio mais jovem, inclusive em crianças (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021).

- **Problemas Renais**

A nefropatia diabética é outra complicação crônica que pode surgir ao longo do tempo e resultar em insuficiência renal (SILVERSTEIN et al., 2005).

- **Problemas oftalmológicos**

O risco de problemas oculares, incluindo retinopatia diabética, também é aumentado em crianças com DM1, levando potencialmente à perda de visão (ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021).

3.4 A Importância da Atenção Farmacêutica

A atenção farmacêutica é uma abordagem centrada no paciente que desempenha um papel fundamental no tratamento de várias doenças crônicas, incluindo o diabetes tipo 1 em crianças. Esta prática, inserida dentro do contexto da assistência farmacêutica, vai além da dispensação de medicamentos, buscando otimizar o tratamento farmacológico e melhorar a qualidade de vida do paciente.

O diabetes tipo 1 em crianças é uma condição endócrina complexa que requer tratamento contínuo e monitoramento rigoroso. Uma gama de terapias farmacológicas, incluindo insulina de ação rápida e lenta, está disponível para controlar os níveis de glicose no sangue. Contudo, a simples prescrição e dispensação

de insulina não são suficientes para garantir o controle glicêmico eficaz. É aqui que a atenção farmacêutica ganha relevância.

A atenção farmacêutica engloba uma variedade de intervenções que visam garantir o uso seguro e eficaz dos medicamentos. Isso pode incluir a revisão da medicação, o monitoramento dos parâmetros clínicos e a educação do paciente e da família. Além disso, o farmacêutico pode identificar problemas relacionados ao uso de medicamentos, como interações medicamentosas, efeitos colaterais e adesão inadequada ao tratamento.

Em relação ao diabetes tipo 1, o farmacêutico pode fornecer orientações sobre o manejo da insulina, a importância do monitoramento regular da glicose e a detecção precoce de complicações, como hipoglicemia e cetoacidose diabética. O farmacêutico também pode colaborar com outros profissionais de saúde para elaborar e implementar um plano de cuidados individualizado.

Além de fornecer orientações sobre o uso de insulina e outros medicamentos antidiabéticos, a atenção farmacêutica tem o potencial de melhorar outros aspectos do cuidado ao paciente. Estudos, como o de Cavalcante et al. (2020), mostram que a atenção farmacêutica pode ser eficaz na promoção de comportamentos saudáveis, como dieta adequada e atividade física regular, que são cruciais para o controle glicêmico em crianças com diabetes tipo 1.

Tecnologias emergentes, como bombas de insulina e monitores contínuos de glicose, também estão revolucionando o tratamento do diabetes tipo 1, conforme destacado por Forlenza, Buckingham e Maahs (2016). O farmacêutico está em uma posição única para fornecer informações atualizadas sobre essas tecnologias, o que pode ajudar os pacientes e suas famílias a fazerem escolhas mais informadas sobre o tratamento.

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa bibliográfica, voltada para a análise do papel do farmacêutico no controle do diabetes mellitus tipo 1 em crianças.

Utilizamos uma revisão sistemática da literatura, abrangendo artigos publicados entre 2015 e 2023 nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Scholar.

A revisão sistemática foi escolhida por seu rigor metodológico e pela possibilidade de analisar qualitativamente e quantitativamente estudos anteriores.

Na pesquisa, a metodologia para a seleção de estudos relevantes envolveu uma série de passos cuidadosamente estruturados. Inicialmente, as bases de dados eletrônicas PubMed, Scielo e Google Scholar foram vasculhadas, resultando em um total de 873 registros potencialmente relevantes para a pesquisa.

O próximo passo foi a remoção de duplicidades entre os bancos de dados, o que reduziu o número de registros para 639. Após esse refinamento, um número significativo de registros, exatamente 450, foi descartado. Os critérios para essa exclusão incluíam a falta de relevância direta para o tema central da pesquisa e a presença de registros em idiomas que não estavam alinhados com os requisitos linguísticos da pesquisa.

Posteriormente, foi realizada uma análise mais aprofundada, onde os textos completos de 250 registros foram avaliados quanto à sua elegibilidade. Nesse estágio, a análise focou em garantir que os estudos estivessem alinhados com os critérios de inclusão predefinidos, que excluía estudos focados em adultos, outros tipos de diabetes que não o Tipo 1 ou que consistiam em revisões de literatura e não em pesquisas originais. Essa rigorosa avaliação resultou na exclusão de mais 227 registros.

Após o extenso processo de triagem, um total de 23 estudos foram considerados aptos e foram incluídos para a análise qualitativa final. Esses estudos foram escolhidos com base em sua relevância e contribuição potencial para responder às questões de pesquisa.

Para garantir a precisão e relevância da pesquisa, foram utilizados descritores específicos durante a busca nas bases de dados. Os descritores foram cuidadosamente selecionados para capturar a essência da pesquisa e incluíam termos como "Atenção Farmacêutica", "Diabetes", "Diabetes Mellitus Tipo 1", "Pediatria", "Papel do Farmacêutico", "Controle Glicêmico", "Terapia com Insulina" e "Educação em Saúde". Estes descritores serviram como palavras-chave para filtrar e localizar estudos que estavam alinhados com os objetivos e o escopo da pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1: Resultados Obtidos

Referência	Principais Resultados e Destaques
ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana, 2021	Enfatiza a melhoria dos cuidados e a promoção da saúde em populações com DM1. Destaca padrões de cuidados médicos na diabetes.
CAVALCANTE, Gisele Lopes et al., 2020	Analisa o perfil farmacoepidemiológico de pacientes com DM1.
DE CAMPOS, Andressa Cristina; DOS SANTOS BUCKVIESER, Sheyla Cabral	Discute a importância da atenção e assistência farmacêutica na DM1 infantil.
DE MELO, Gabriel Silas Borges Silva et al., 2019	Desenvolve um protocolo de cuidado farmacêutico para indivíduos com DM1.
DE SOUZA CRISÓSTOMO, Izabela et al., 2017	Examina a insulino terapia e a atenção farmacêutica aos portadores de DM1 tipo I.
DUARTE, Janaina Lima et al., 2022	Revisa a atuação do farmacêutico no acompanhamento de pacientes com DM1.
FORLENZA, Gregory P. et al., 2016	Aborda progressos na tecnologia do diabetes, incluindo bombas de insulina e monitores contínuos de glicose.
Fiocruz (2015)	Fornece uma definição básica e compreensiva do Diabetes.
GOMES, Joana Cristina Rosa; DOS SANTOS RICARDI, Evandro, 2021	Discute o cuidado farmacêutico em portadores de DM1.
HERMES, Thaís Schmidt Vitali et al., 2021	Foca nas repercussões da prática educativa no autocuidado e manejo do DM1 na infância.
LUZ, MIG et al., 2021	Avalia o uso de insulina em pacientes com DM1 e estratégias para o cuidado farmacêutico.

MARIA DA CONCEIÇÃO, S. Franco et al., 2020	Examina o papel do farmacêutico no controle glicêmico de pacientes diabéticos.
MOURA, Alexandra et al., 2022	Aborda a dificuldade do controle glicêmico em crianças e adolescentes com DM1.
OLIVEIRA, Maria Cristina da Silva, 2022	Relata a experiência com o planejamento estratégico situacional na assistência farmacêutica.
PERY, Maria Carolina Alencar, 2017	Discute a atenção farmacêutica em pediatria.
SANTOS, Alexandre et al., 2022	Explora os desafios da insulinoterapia na educação em saúde e na assistência farmacêutica.
SILVA, Francisco Wanderlei Lima et al., 2023	Aborda o cuidado farmacêutico ao paciente insulín dependente.
SILVA, Jessé Valença; LOBO, Livia Cabral, 2022	Examina a atuação do farmacêutico na DM1 na infância.
TAVARES, Aline da Silva Santos, 2023	Enfatiza a importância dos cuidados farmacêuticos no tratamento do DM1 na atenção primária.

Fonte: Autoral, 2023

Hermes et al. (2021) enfatizam a importância da prática educativa no autocuidado e manejo do Diabetes Mellitus tipo 1 na infância, destacando o papel crucial do farmacêutico na orientação de pacientes e responsáveis. Essa orientação abrange aspectos como a administração da insulina, contagem de carboidratos e monitorização da glicemia.

No que diz respeito ao controle glicêmico do paciente diabético, Maria da Conceição, de Jesus, de Carvalho Abreu (2020) evidenciam a esfera crucial de atuação do farmacêutico. Isso inclui não apenas a interpretação de exames laboratoriais, mas também a identificação de possíveis interações medicamentosas e a otimização da terapia medicamentosa, alinhado às diretrizes das associações profissionais e órgãos de saúde.

Os desafios da insulinoterapia na educação em saúde e no cuidado domiciliar não podem ser negligenciados, como indicado por Santos, dos Santos Vieira, Linard (2022). Muitas vezes, o farmacêutico se encontra em uma posição privilegiada para

realizar intervenções que facilitem o manejo da doença no ambiente doméstico, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Os resultados deste estudo enfatizam a necessidade premente de uma maior integração do farmacêutico no cuidado de crianças com diabetes tipo 1. Vai além da simples dispensação de medicamentos, evidenciando que esse profissional é um elemento chave na equipe de saúde, capaz de intervir de maneira significativa na evolução clínica do paciente, tornando-se parte essencial da abordagem multidisciplinar necessária para o manejo efetivo da condição.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste estudo foi investigar o papel do farmacêutico na gestão e controle do diabetes tipo 1 em crianças. Diante dos resultados obtidos, é possível afirmar que a atuação do farmacêutico vai muito além da simples dispensação de medicamentos. Este profissional emerge como um componente essencial na equipe multidisciplinar de saúde, contribuindo para uma abordagem mais holística e eficaz no tratamento da doença.

Os resultados deste estudo corroboram com as literaturas examinadas, enfatizando a relevância da atenção farmacêutica na melhoria da qualidade de vida dessas crianças. Além de estar alinhado com as orientações e padrões de cuidado estabelecidos por associações profissionais e órgãos de saúde, a atuação do farmacêutico também se destaca em áreas como educação em saúde, acompanhamento terapêutico e manejo de tecnologias emergentes.

Em relação aos objetivos iniciais, este trabalho conseguiu destacar a importância do papel do farmacêutico, suas responsabilidades e a necessidade de sua maior integração na equipe de saúde dedicada ao tratamento do diabetes tipo 1 em crianças. As respostas às questões norteadoras da pesquisa foram abordadas de forma clara e concisa, baseando-se em evidências científicas robustas e atuais.

Contudo, este estudo não está isento de limitações. A maior parte dos dados foi retirada de literaturas secundárias, o que poderia ser complementado por pesquisas de campo para obter insights mais diretos e personalizados. Além disso, o foco estrito em crianças pode limitar a aplicabilidade dos resultados a outros grupos etários.

Com base nas conclusões, recomenda-se que futuros trabalhos explorem o impacto da atuação farmacêutica em diferentes cenários clínicos e com diferentes populações. Estudos adicionais também são necessários para investigar a eficácia de intervenções educacionais realizadas por farmacêuticos e para avaliar o retorno sobre o investimento dessas ações no sistema de saúde.

Este estudo contribui significativamente para a literatura atual ao evidenciar o papel crítico do farmacêutico no manejo do diabetes tipo 1 em crianças, posicionando este profissional como um aliado estratégico no combate à doença e na promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO, Diabetes Americana. 1. Melhorar os cuidados e promover a saúde nas populações: Padrões de Cuidados Médicos na Diabetes – 2021. Cuidados com o Diabetes , v. Suplemento 1, pág. S17-S21, 2021.

CAVALCANTE, Gisele Lopes et al. Perfil farmacoepidemiológico de pacientes com diabetes mellitus tipo 1. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. e184953361-e184953361, 2020.

DE CAMPOS, Andressa Cristina; DOS SANTOS BUCKVIESER, Sheyla Cabral. Diabetes Tipo 1 na Infância e a Importância da Atenção e Assistência Farmacêutica.

DE MELO, Gabriel Silas Borges Silva et al. Protocolo de Cuidado Farmacêutico a Indivíduos com Diabetes Mellitus. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 29, p. e843-e843, 2019.

DE SOUZA CRISÓSTOMO, Izabela et al. A insulino terapia e a Atenção Farmacêutica aos portadores de diabetes mellitus tipo I. **Revista Transformar**, v. 10, p. 184-201, 2017.

DUARTE, Janaina Lima et al. Atuação do farmacêutico no acompanhamento dos pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 6, p. 44944-44957, 2022.

FORLENZA, Gregory P.; BUCKINGHAM, Bruce; MAAHS, David M. Progresso na tecnologia do diabetes: desenvolvimentos em bombas de insulina, monitores contínuos de glicose e progresso em direção ao pâncreas artificial. **The Journal of Pediatrics** , v. 169, p. 13-20, 2016.

Fundação Oswaldo Cruz [Fiocruz; Renata Augusta]. (2015). Diabetes: o que é. Disponível em: [<https://portal.fiocruz.br/noticia/diabetes-o-que-e>]. (Acessado em:30/09/2023).

GOMES, Joana Cristina Rosa; DOS SANTOS RICARDI, Evandro. CUIDADO FARMACÊUTICO NOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2021.

HERMES, Thaís Schmidt Vitali et al. Repercussões da prática educativa no autocuidado e manejo do Diabetes Mellitus tipo 1 na infância. **Rev Enferm UFSM**, v. 11, n. 50, p. 1-21, 2021.

LUZ, MIG et al. Avaliação do uso de insulina por pacientes com diabetes e estratégias para o cuidado farmacêutico. 2021.

MARIA DA CONCEIÇÃO, S. Franco; DE JESUS, Francisca Mônica; DE CARVALHO ABREU, Clézio Rodrigues. Papel do farmacêutico no controle glicêmico do paciente diabético. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 7, p. 636-646, 2020.

MOURA, Alexandra; TEIXEIRA, Francielle; CARDOSO, Rólison. A dificuldade do controle glicêmico em crianças e adolescentes portadores de Diabetes Mellitus tipo 1. 2022.

OLIVEIRA, Maria Cristina da Silva. Aplicação do planejamento estratégico situacional para um plano de melhoria na assistência farmacêutica de uma unidade básica de saúde: relato de experiência. 2022.

PERY, Maria Carolina Alencar. Atenção farmacêutica em pediatria. 2017.

SANTOS, Alexandre; DOS SANTOS VIEIRA, Jamille; LINARD, Cybelle Façanha Barreto Medeiros. OS DESAFIOS DA INSULINOTERAPIA NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE, NA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA E NO CUIDADO DOMICILIAR. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 1, p. e3122410-e3122410, 2022.

SILVA, Francisco Wanderlei Lima et al. O cuidado farmacêutico ao paciente insulino dependente. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 21133-21146, 2023.

SILVA, Jessé Valença; LOBO, Lívia Cabral. Atuação do farmacêutico na diabetes mellitus na infância. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 1531-1538, 2022.

TAVARES, Aline da Silva Santos. Importância dos cuidados farmacêuticos no tratamento do diabetes mellitus na atenção primária à saúde: revisão integrativa. 2023.