

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

EUCLIDES PEREIRA DA SILVA
MILLER BARBOSA LIMA
SILVANA SANTOS DA SILVA

**CUIDADOS FARMACÊUTICOS NA ADESÃO AO
TRATAMENTO DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS
COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 1**

RECIFE/2022

EUCLIDES PEREIRA DA SILVA
MILLER BARBOSA LIMA
SILVANA SANTOS DA SILVA

**CUIDADOS FARMACÊUTICOS NA ADESÃO AO
TRATAMENTO DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS
COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 1**

Apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Professor Orientador: Prof.^o Dr. Luiz Maia da Silva Maia Neto

RECIFE/2022

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

S586c Silva, Euclides Pereira da
Cuidados farmacêuticos na adesão ao tratamento de pacientes
diagnosticados com diabetes mellitus tipo 1. / Euclides Pereira da Silva,
Miller Barbosa Lima, Silvana Santos da Silva. - Recife: O Autor, 2022.
35 p.

Orientador(a): Dr. Luiz Maia da Silva Maia Neto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Farmácia, 2022.

Inclui Referências.

1. Células β . 2. Cuidados farmacêuticos. 3. Insulina. I. Maior, Thiago
Thallys Albuquerque de Souza Souto. II. Oliveira, Wesley Tomaz da Silva.
III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615

Dedicamos esse trabalho a nossa família.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida, pela família e pela carreira que nos concedeu, e, também, com toda a sua graça, pela oportunidade de realizar este trabalho.

À nossa família, pelo amor, dedicação, fidelidade, confiança e compreensão em todos os momentos da minha vida e, em particular, durante a execução desta empreitada.

Aos professores por nos ter proporcionado crescimento pessoal e pela oportunidade de ampliar o meu conhecimento profissional.

Ao nosso orientador, Prof. Dr. Luiz Maia pela dedicação e pela paciência, bem como pelas sugestões que facilitaram a conclusão do trabalho.

Aos amigos que compartilharam as aulas conosco, pelas experiências vividas, pela soma de conhecimentos agregados à nossa vida.

*“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,
mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre
aquilo que todo mundo vê.”*

Arthur Schopenhauer

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características do DM1 e DM2	16
Quadro 2 - Tipos de insulinas e atividades	20
Quadro 3 – Caracterização dos artigos	25

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 – Destruição das células β das ilhotas de Langerhans pancreáticas 18

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Anti-IA2 - Autoanticorpos antitirosina fosfatase

Anti-ICA - Autoanticorpos anti-ilhotas

Anti-GAD – Antidescarboxilase do ácido glutâmico

CF – Cuidados Farmacêuticos

DM – Diabetes *Mellitus*

DM1 – Diabetes *Mellitus* tipo 1

DM2 - Diabetes *Mellitus* tipo 2

DNA - Ácido Desoxirribonucleico

HbA1c - Hemoglobina glicada

HLA - *Human leukocyte antigen*

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

PK – Perfil farmacocinético

PubMed - *Publisher Medline*

NPH – *Neutral Protamine Hagedorn*

SciELO - *Scientific Electronic Library Online*

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes

SNC - Sistema Nervoso Central

RESUMO

Diabetes *mellitus* como síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta da insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente seus efeitos. Essa doença vem apresentando incidência com proporções cada vez maiores em crianças e adultos. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo discutir sobre a importância dos cuidados farmacêuticos ao paciente diagnosticado com diabetes tipo 1. A metodologia proposta para o trabalho consistiu em uma pesquisa bibliográfica com revisão de literatura a partir de dados relevantes de artigos produzidos em âmbito nacional e internacional publicados nos últimos dez anos, 2012 a 2022, nos sites de busca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Publisher Medline* (PubMed), nos idiomas português e inglês. Os resultados apontaram que a atenção farmacêutica contribui significativamente para a forma correta de tratamento do diabetes *mellitus* tipo 1, orientando e conscientizando os portadores desta doença a manter o tratamento e procurar levar uma vida saudável, evitando-se complicações; orientando-os sempre para a adesão ao tratamento, para não ocorrer problemas futuros na saúde dos mesmos. Por fim, a atenção farmacêutica coloca o portador de diabetes tipo 1 como foco das atenções, humanizando o cuidado e atuando principalmente na atenção primária, nível este considerado como primordial no tratamento dos portadores desse tipo de diabetes.

Palavras-chave: Células β . Cuidados Farmacêuticos. Insulina.

ABSTRACT

Diabetes *mellitus* as a syndrome of multiple etiology, due to the lack of insulin and / or the inability of insulin to adequately exert its effects. This disease has an incidence with increasing proportions in children and adolescents. Given the above, this study aimed to discuss the importance of pharmaceutical care to patients with type 1 diabetes. The methodology proposed for the work consisted of a bibliographic research with a literature review based on relevant data from articles produced nationwide and published in the last ten years, 2012 to 2020, on the electronic search sites Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), *Publisher Medline* (PubMed), in Portuguese and English. The results showed that pharmaceutical care contributes significantly to the correct treatment of type 1 diabetes *mellitus*, guiding and making patients with this pathology aware of maintaining the treatment and seeking to lead a healthy life, thus avoiding complications; always guiding them towards adherence to treatment, thus avoiding future problems in their health. Finally, pharmaceutical care places the type 1 diabetes patient as the focus of attention, humanizing care and acting mainly in primary care, a level considered essential in the treatment of patients with this type of diabetes.

Keywords: β Cells. Pharmaceutical Care. Insulin.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos Específicos	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 Diabetes <i>mellitus</i>	16
3.2 Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1.....	17
3.3 Tratamento do paciente com diabetes tipo 1.....	19
3.4 Cuidados farmacêuticos no tratamento do paciente com diabetes tipo 1 .	22
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) consiste em uma série de distúrbios metabólicos, sendo considerada uma síndrome, cujos aspectos primários são a hiperglicemia crônica que pode resultar em complicações vasculares (NEVES *et al*, 2017). A hiperglicemia crônica está associada a danos em longo prazo, com disfunção e falência múltipla de órgãos. Caracteriza-se pelo aumento da glicose sérica em razão da produção reduzida/alterada de insulina pelo pâncreas ou ainda pela resposta tecidual inadequada a este hormônio. Portanto, isto causará uma série de anormalidades no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas (OLIVEIRA; VENCIO, 2014).

Uma vez que a doença se caracteriza pela presença da hiperglicemia, o tratamento deve englobar ações e fármacos que favoreçam a manutenção dos níveis normais de glicemia em longo prazo. Recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) apontam para níveis < 7% de hemoglobina glicada (HbA1c) com o cuidado de monitorar valores muito baixos com risco de hipoglicemias (OLIVEIRA; VENCIO, 2014; SERRABULHO *et al*, 2015).

O diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) também chamada de diabetes infanto-juvenil é uma doença autoimune relacionada a alterações no metabolismo e hiperglicemia. Caracteriza-se pela destruição de mais de 80% das células β das ilhotas de Langerhans pancreáticas que possuem a finalidade de produzir a insulina. Essa incapacidade progressiva de produção de insulina é um processo que pode levar meses ou anos, sendo manifestada quando ocorrem episódios específicos de infecções virais na vida do paciente, levando seu organismo a apresentar respostas imunopatológicas (GARCÍA; PEDIÁTRICA, 2017; KLEIN, 2015).

O DM1 é responsável por aproximadamente 5 a 10% de todos os casos de diabetes no hemisfério ocidental. Além da hiperglicemia, outra manifestação clínica da doença refere-se à predisposição à acidose (NEVES *et al*, 2017). Por essa razão, indivíduos portadores de DM1 são “dependentes” das administrações de insulina para sobreviver. O DM1 acomete indivíduos de ambos os gêneros, sendo as causas para o desencadeamento da doença normalmente provenientes da associação de fatores genéticos e ambientais que ativam o sistema imunológico iniciando o processo destrutivo das células β -pancreáticas (CHIQUELLO *et al*, 2014; OLIVEIRA; VENCIO, 2014).

O diagnóstico do DM1 pode ser confirmado num período de aproximadamente uma a seis semanas quando observados os sintomas e através de exames de glicemia plasmática de jejum que devem indicar resultados maiores ou iguais a 126 mg ou exames de glicemia casual realizado em qualquer hora do dia e cujos resultados sejam maiores que 200 mg (NAYA; ÁLVAREZ, 2016).

Problemas nos processos fisiológicos responsáveis pela homeostase da glicose dificultam a obtenção de níveis glicêmicos ideais, sendo necessárias terapias medicamentosas e mudanças no estilo de vida, que sejam capazes de retardar a absorção de açúcares. Desse modo, com o propósito de prevenir as complicações relacionadas o DM1 e manter o controle da doença, a SBD elaborou recomendações voltadas para a automonitorização da glicemia e manejo farmacológico da síndrome (ALMEIDA *et al.* 2012; GUELHO; PAIVA; CARVALHEIRO, 2013; WEINERT; CAMARGO; SILVEIRO, 2015).

De acordo com a SBD é fundamental que o paciente adote um estilo de vida adequado, priorizando a prática regular de atividades físicas e a ingestão de dieta condizente com a manutenção normal dos níveis glicêmicos. O tratamento medicamentoso é realizado através da insulinoterapia (SBD, 2018; LOPES *et al.* 2012; ALMEIDA, 2014).

Os cuidados farmacêuticos são fundamentais na adesão dos pacientes ao tratamento farmacológico e na perspectiva de que seja realizado de forma racional. Tais cuidados contemplam ações específicas, realizadas pelo farmacêutico no contexto da assistência ao paciente, visando a educação em saúde, dispensação e orientação quanto ao uso do medicamento, o acompanhamento farmacoterapêutico e ao registro sistêmico das atividades como forma de garantir a eficácia do tratamento (CRISÓSTOMO *et al.*, 2017).

A relevância do estudo está na necessidade de trazer uma discussão acadêmica sobre o DM1 e o papel do farmacêutico nos cuidados à saúde do paciente diabético. É relevante que se compreenda a importância desses cuidados como uma ferramenta importante para a promoção do uso racional de medicamentos e a melhoria da qualidade de vida do paciente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Discutir sobre a importância dos cuidados farmacêuticos ao paciente diagnosticado com diabetes tipo 1.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever as principais causas e manifestações clínicas do diabetes *mellitus*;
- Identificar os principais aspectos diagnósticos e de tratamento do diabetes *mellitus* tipo 1;
- Ressaltar as principais ações de cuidados farmacêuticos no tratamento do paciente com diabetes tipo 1.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Diabetes *mellitus*

O conhecimento sobre DM é relatado desde a época dos egípcios (1500 a.C.) que relacionavam a doença a produção excessiva de urina. Entretanto, apenas entre os anos 30 a 50 d.C, o DM passou a ser considerada doença, sendo denominada diabetes dois séculos depois. A condição doce da urina foi registrada inicialmente nos Vedas, livros sagrados da Índia e, apenas em 1.674, foi descrita como “se a urina fosse bebida com mel e açúcar”, surgindo o termo Diabetes *mellitus* (*mellitus* significando mel) (OLIVEIRA; VENCIO, 2014; GOMES, 2015).

O DM não é uma única doença, mas representa um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos cuja manifestação clínica comum é a hiperglicemia, resultado de defeitos na ação ou secreção da insulina (SILVA; SKARE, 2012). A hiperglicemia crônica do DM está associada a danos em longo prazo com disfunção e falência múltipla de órgãos. Portanto, DM caracteriza-se pelo aumento da glicose no sangue em razão da produção reduzida ou alterada de insulina pelo pâncreas (ISER *et al*, 2015; SOUZA *et al*, 2016).

A classificação do DM baseia-se na sua etiopatogenia e está dividida em classes clínicas: diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2) e a gestacional (DM gestacional), podendo acometer pessoas das mais variadas faixas etárias e gênero (OLIVEIRA; VENCIO, 2014). O Quadro 1 traz uma caracterização dos diabetes tipo 1 e 2.

Quadro 1 - Características do DM1 e DM2

Características	DM1	DM2
Predisposição genética	Poligênica	Poligênica
Histórico familiar	<15 %	>50%
Idade da apresentação	Diagnosticado 50% durante a infância, 50% na idade adulta, 99% em crianças diabéticas com <10 anos	Diagnosticado >95% em adultos, e de 10 – 15% em adolescentes
Início	Agudo	Variável: de agudo a insidioso
Autoimunidade	Positiva (90 – 95%)	Negativa
Anticorpos anti-ilhotas	Sim (100% dos casos)	Não, mas não são incomuns resultados falso-positivos
Obesidade	Rara	Frequente (>90%)

Cetose	Frequente	Rara
<i>Acanthosis nigricans</i> *	Ausente	Presente
Dependência à insulina	Completa, na maioria dos casos. Algumas vezes, desenvolve lentamente	Inicialmente ausente, na maioria dos casos

*Condição dermatológica caracterizada por espessamento, hiperpigmentação e acentuação das linhas da pele, associada a distúrbios metabólicos, como o DM. Fonte: Anghebem-Oliveira, (2013)

A insulina é o hormônio regulador da quantidade de glicose absorvida pela maioria das células no sangue, em especial, células musculares e de gordura, exceto as células do Sistema Nervoso Central (SNC). Sua deficiência ou a insensibilidade de seus receptores desempenham um papel relevante em todas as formas de DM. Níveis elevados de insulina estão relacionados ao aumento de vários processos anabólicos, tais como o crescimento e duplicação celular, síntese proteica e armazenamento de gordura (LOPES *et al*, 2012).

O número de pessoas diabéticas vem aumentando devido ao crescimento e envelhecimento da população, bem como pelo aumento dos fatores que favorecem o surgimento da síndrome, como a obesidade e o sedentarismo. Desse modo, a quantificação da prevalência atual de DM é muito importante, já que permite o planejamento racional dos recursos para o controle da doença (COSTA *et al*, 2017).

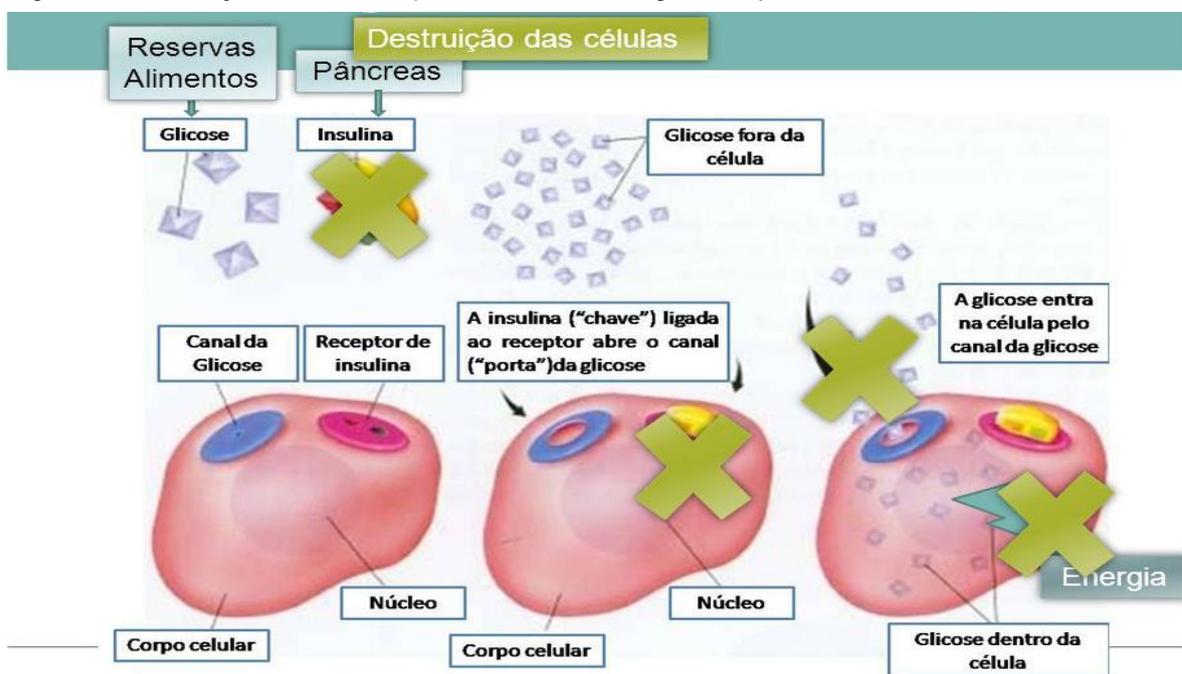
Os custos com o DM não são apenas financeiros, mas alcançam fatores sócio emocionais como sentimentos de ansiedade, a inconveniência gerada pelos sintomas e consequente perda da qualidade de vida. Esses custos trazem um impacto significativo para a vida do paciente e suas famílias e não podem ser quantificados. Há indivíduos com DM que ficam incapacitados de trabalhar ou apresentam limitações profissionais decorrentes das complicações crônicas. Esse quadro provoca perda de produtividade e ainda requer dos sistemas de saúde maior atenção ao paciente (SANTOS; FREITAS; PINTO, 2014; SARAIVA *et al*, 2016).

3.2 Diabetes *mellitus* tipo 1

O DM1 é uma doença crônica caracterizada pela destruição parcial ou total das células β das ilhotas de *Langerhans* pancreáticas (Figura 1), resultando na incapacidade progressiva de produção de insulina, sendo prevalente em crianças e adolescentes. Esse processo pode levar meses ou anos, mas somente aparece

cl clinicamente após a destruição de pelo menos 80% da massa de ilhotas (ESTEVEES; NEVES; CARVALHO, 2013).

Figura 1 – Destruição das células β das ilhotas de *Langerhans* pancreáticas



Fonte: Alcântara, (2016)

Há muitos fatores genéticos e ambientais que contribuem para o processo destrutivo das células β -pancreáticas, dentre eles a genotipagem apresentada por alguns indivíduos. Algumas pessoas que possuem *Human leukocyte antigen* (HLA) e pelo menos dois anticorpos específicos (Antidescarboxilase do ácido glutâmico [anti-GAD], autoanticorpos anti-ilhotas (anti-ICA) e autoanticorpos antitirosina fosfatase [anti-IA2]). Pessoas com essa configuração genética têm fortes evidências de já estar no período pré-clínico da doença, praticamente assintomático e de duração indeterminada (SOUSA; ALBERNAZ; SOBRINHO, 2016).

Os marcadores de autoimunidade consistem nos autoanticorpos anti-insulina, antidescarboxilase do ácido glutâmico (GAD 65), antitirosina-fosfatases (IA2 e IA2B) e antitransportador de zinco (Znt). Esses anticorpos podem estar presentes meses ou anos antes do diagnóstico clínico, ou seja, na fase pré-clínica da doença, e em até 90% dos indivíduos quando se detecta hiperglicemia. É fundamental enfatizar que a taxa de destruição das células β -pancreáticas é variável, sendo mais rápida entre crianças e mais lentamente progressiva em adultos. Os indivíduos com essa forma de

DM podem desenvolver cetoacidose e apresentam graus variáveis de deficiência de insulina (WITT, 2012).

O DM1 ocorre ao longo de toda a vida e é com frequência diagnosticada de forma errônea como DM2, quando se manifesta depois da idade de 40. Em geral, as pessoas com DM1 são magras, embora a presença de obesidade não impeça o diagnóstico independentemente da pré-disposição genética para o DM1 (FLORA; GAMEIRO, 2016).

No período clínico da doença, os sintomas antes ausentes passam a manifestar-se de maneira frequente. Esses sintomas consistem em poliúria, polidipsia, xerostomia, polifagia, astenia, perda de peso e a ocorrência de frequentes infecções. Alterações gerais sistêmicas como a retinopatia, nefropatia, neuropatia, doenças coronárias, insuficiências arteriais periféricas, entre outras atreladas aos fatores genéticos e ambientais, também podem ajudar a diagnosticar o DM1 (ESTEVES; NEVES; CARVALHO, 2013).

O diagnóstico de DM1 ocorre principalmente na adolescência e é feito com base na história completa do paciente, exames físicos e laboratoriais, onde são analisados aspectos como a glicosúria, poliúria e perda ou ganho de peso. O exame laboratorial analisa os níveis séricos de glicose e urinálise. O diagnóstico deve ser realizado assim que as manifestações clínicas da doença sejam identificadas a fim de evitar a perda da qualidade de vida das crianças e adolescentes portadores e para reduzir o risco de morbidade e mortalidade, em decorrência à exposição prolongada a elevados níveis glicêmicos (MARQUES; FORNÉS; STRINGHINI, 2012).

3.3 Tratamento do paciente com diabetes tipo 1

Os indivíduos com DM1 necessitam tomar decisões diárias para controlar a doença que podem ter impacto significativo sobre sua qualidade de vida. As decisões incluem, além da adoção de um estilo de vida saudável, a adesão ao tratamento farmacológico (VISENTIN, 2016). Outro aspecto importante do DM1 é o estímulo à prática regular de atividade física, uma vez que a dieta associada ao exercício físico ajuda no combate ao sedentarismo e a obesidade, manifestações clínicas comuns da doença. Outros benefícios da atividade física incluem o aumento do gasto de glicose pelos músculos e melhoria no perfil lipídico, reduzindo os riscos de doenças cardiovasculares (SERRABULHO *et al*, 2015).

O uso de insulina é fundamental no tratamento do DM1 e deve ser instituído assim que o diagnóstico for realizado. De acordo com Cabral *et al.* (2021) a investigação no desenvolvimento de novas insulinas possui duas finalidades: simular o perfil de secreção de insulina pelas células β a fim de manter os níveis de insulina basal entre as refeições, proporcionando rápida disponibilização de insulina quando a glicose no sangue aumenta e ultrapassar os desafios farmacocinéticos e fisiológicos da administração periférica de insulina que, ao contrário das células β , não fornece insulina diretamente na circulação portal.

Com o conhecimento do perfil farmacocinético (PK) das moléculas de insulina em solução, a tecnologia do DNA recombinante permitiu modificar a insulina humana, obtendo-se análogos. Atualmente, há diversos tipos de insulina disponíveis numa ampla variedade de perfis de ação e classificadas conforme suas propriedades farmacocinéticas (Quadro 2) (VISENTIN, 2016; CABRAL *et al.*, 2021).

Quadro 2 – Tipos de insulinas e atividades

Propriedades farmacocinéticas dos diversos tipos de insulina			
	Início (h)	Pico (h)	Duração (h)
Análogos de insulina de ação rápida (AAR) e ultrarrápida			
Insulina lispro (Humalog®) (100 e 200U)	15-30 min	0,5-2,5	3-6,5
Insulina aspártico (Novorapid®)	10-20 min	1-3	3-5
Insulina glulisina (Apidra®)	10-15 min	1-1,5	3-5
Insulina aspártico modificada (Fiasp®)	2-10 min	1- 3	3-5
Insulina lispro modificada (Lyumjev®)	20min	1-3	5
Análogos de insulina de ação prolongada e ultra prolongada			
Insulina glargina (Lantus®)	1-2	-/6-8	20-26
Insulina glargina 300U (Toujeo®)	1-2	-	Até 36
Insulina glargina biossimilar (Abasaglar®, Semglee®)	1-2	-/6-8	20-26
Insulina detemir (Levemir®)	1-2	8-10	≈ 17
Insulina degludec (Tresiba®)	30-90 min	-	> 42
Análogos de insulina bifásicos*			
Insulina lispro 25/75 (Humalogmix25®)	10-15 min	1-3	10-16
Insulina lispro 50/50 (Humalogmix50®)	10-15 min	1-3	10-16
Insulina aspart 30/70 (Novomix30®)	10-20 min	1-4	10-16

* Encontram-se destacadas a verde as insulinas mais recentes no mercado **Fonte:** Cabral *et al.*, (2021).

Segundo Cabral *et al.* (2021) em termos estruturais, um análogo de insulina é semelhante à insulina humana, mas aponta alterações na sequência de aminoácidos

o que resulta em mudanças no perfil PK, modificando dessa forma o perfil de absorção no tecido subcutâneo. Os análogos de insulina objetivam a mimetização do perfil de secreção endógena de insulina, constituindo-se numa vantagem em relação à insulina humana *Neutral Protamine Hagedorn* (NPH), que não consegue reproduzir a secreção fisiológica do pâncreas, de forma exímia, em resposta aos níveis de glicose no sangue.

O tratamento com insulina deve ser ajustado tanto ao estilo de vida quanto às necessidades de controle glicêmico do paciente. A NPH regular utilizada no tratamento de DM1, é desenvolvida em laboratório a partir da tecnologia de Ácido Desoxirribonucleico (DNA) recombinante. Este tipo de insulina é idêntico à humana em relação à estrutura (ALMEIDA, 2014).

A dose irá depender da idade, do peso corporal, do estágio puberal, do tempo de duração e da fase do diabetes, do estado do local de aplicação de insulina, da ingestão de alimentos e sua distribuição, do automonitoramento e da Hemoglobina Glicada (HbA1c) (exame de sangue que mede o nível médio de glicose durante dois ou três meses), da rotina diária, da prática e da intensidade da atividade física e das intercorrências (infecções e dias de doença) (SERRABULHO *et al*, 2015).

Durante a fase de remissão parcial, a dose diária total de insulina administrada é geralmente < 0,5 U/kg/dia e posteriormente, com a evolução da doença e passada essa fase, a necessidade diária de insulina aumenta para 0,7 a 1 U/kg/dia em crianças pré-púberes, podendo alcançar 1 a 2 U/kg/dia durante a puberdade ou, em situações de estresse (físico ou emocional), 1,2 a 1,5 U/kg/dia. Recomenda-se que a dose da insulina basal diária varie de 40% a 60% para tentar mimetizar a secreção endógena de insulina, e o restante da dose diária recomendada seja em forma de bólus correção e refeição (VISENTIN, 2016).

Para o tratamento do DM1, é necessário o envolvimento de toda uma equipe multidisciplinar, que seja capaz de motivar suficientemente o paciente ao tratamento adequado reduzindo os riscos de complicações. O tratamento envolve um conjunto de componentes interligados entre si, que vão desde o uso da insulina, alimentação adequada e exercício físico até a educação da pessoa com diabetes sobre as mudanças que devem haver em seu estilo de vida (NICOLETTI; KUBOTA, 2017; DAMO *et al*, 2014).

Nesse sentido, é fundamental que os sistemas de saúde implementem estratégias para apoiar esses pacientes, levando-se em consideração os elevados

custos para a sociedade. Há escolas que já implementaram modificações na rotina alimentar dos estudantes a fim de prevenir o que crianças desenvolvam a doença (ALMEIDA; BELFORT; MONTEIRO, 2017; NICOLETTI; KUBOTA, 2017).

O trabalho conjunto de familiares e profissionais de saúde, no caso do DM1 em crianças e adolescentes, é fundamental, pois permite a monitorização e regulação do tratamento, que é altamente complexo. Por se tratar de uma doença crônica e que se desenvolve geralmente na infância, o DM1 traz consigo a necessidade de constante vigilância e tratamentos prolongados. Por isso, o sistema de saúde, as organizações e profissionais de saúde em particular, assumem uma importância primordial no sentido da prevenção e controle da doença, bem como na melhoria da qualidade de vida destes doentes (NICOLETTI; KUBOTA, 2017).

3.4 Cuidados farmacêuticos no tratamento do paciente com diabetes tipo 1

Durante os cuidados com a doença cabe aos profissionais de saúde orientar a criança e o adolescente com diabetes e seus familiares sobre a aplicação da insulina, sobre os testes glicêmicos, o uso de medicamentos, as restrições alimentares, a fim de minimizar sentimentos negativos (SERRABULHO *et al*, 2015; FLORA; GAMEIRO, 2016). É fundamental que sejam consideradas as necessidades individuais e biopsicossociais e as atitudes de aceitação do paciente diante das decisões que devem ser tomadas em relação aos seus hábitos. É essencial que se criem vínculos entre a família e os profissionais especializados, facilitando a interação com a equipe de saúde e motivando a prática do autocuidado (NICOLETTI; KUBOTA, 2017).

Nesse sentido, recomenda-se a criação de estratégias capazes de ampliar o nível de conhecimentos de familiares sobre o controle do DM1 em adolescentes. A equipe multiprofissional de saúde pode favorecer o processo de mudança no estilo de vida através do estímulo das modificações no comportamento não somente dos adolescentes, mas também dos seus familiares. Entretanto, é muito importante que essas orientações levem em conta as particularidades de cada família que possui um adolescente com DM1 em seu meio (NICOLETTI; KUBOTA, 2017; PEDROSA *et al*, 2014; DAMO *et al*, 2014).

A importância do farmacêutico se dá em virtude de ser este o profissional mais próximo da medicação e por isso é inegável que sua participação ativa na atenção básica no tratamento do DM1 seja benéfica e necessária ao paciente. O farmacêutico

atua em conjunto com a equipe de saúde cooperando com a adesão efetiva do paciente ao tratamento, promovendo uma educação que permita ao usuário a utilização adequada dos medicamentos a fim de se evitar reações adversas e interações entre medicamentos e com alimentos prejudicando a terapêutica adotada (ALMEIDA; BELFORT; MONTEIRO, 2017; NICOLETTI; KUBOTA, 2017).

Ainda em relação ao cuidado farmacêutico, o profissional tem um maior contato com o paciente, sendo muitas vezes responsável por resolver os problemas com os medicamentos. Por meio de medidas educativas pode orientar o paciente sobre hábitos que podem elevar o índice de complicações da doença, tais como, fumar, consumir bebida alcoólica ou ainda fazer uso de açúcares. O farmacêutico também promove o acompanhamento terapêutico, contribuindo para a eficácia no tratamento, mas seu trabalho é limitado, pois embora possua as ferramentas do cuidado, é o paciente que é responsável por colocá-las em prática (PEREIRA *et al*, 2018).

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A metodologia proposta para o trabalho consistiu em uma pesquisa bibliográfica com revisão de literatura a partir de dados relevantes de artigos produzidos nos últimos dez anos, 2012 a 2022, que tratam da temática abordada. Para a busca dos artigos e construção do referencial teórico, resultados e discursões foram utilizadas as palavras-chave: células β , cuidados farmacêuticos e insulina.

A pesquisa foi realizada nos sites de busca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Publisher Medline* (PubMed), nos idiomas português e inglês. As etapas da análise qualitativa consistiram em leitura inicial dos resumos dos trabalhos e compreensão das ideias colocadas pelos autores a fim de identificar as similaridades com o tema estabelecido. Em seguida foi feita uma análise das publicações a partir da leitura de todo o artigo, selecionando os conteúdos que estiveram de acordo com o objetivo deste estudo. Foram excluídos da pesquisa todos os estudos duplicados, aqueles sem relação com as palavras-chave, editoriais, monografias, dissertações, teses e capítulos de livros. Do total de 723 publicações encontradas, 41 foram selecionados para abordagem no estudo e construção do trabalho, uma vez que se relacionavam aos descritores propostos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 41 publicações selecionadas, 10 foram incluídos no Quadro 3 para discussão considerando o(s) autor(es), ano de publicação, objetivo, método de pesquisa e síntese das principais considerações.

Quadro 3 – Caracterização dos artigos

Autor/Ano	Objetivo	Método	Principais considerações
Serrabulho et al, (2013)	Avaliar os comportamentos, estilos de vida e suporte social dos jovens adultos com diabetes tipo 1	Estudo quantitativo	A média de "satisfação com a vida" nos adolescentes é 7,2 e nos jovens adultos é 6,6. A maior parte dos jovens evidencia hábitos alimentares saudáveis e adesão satisfatória à atividade física, insulinoterapia e vigilância glicêmica. Contudo, a média de HbA1c é superior ao recomendado. Os participantes têm estilos de vida satisfatórios, bom suporte social e satisfação com a vida e razoável adesão ao tratamento da diabetes, mas um controle metabólico inferior ao esperado.
Morais; Estancial, (2014).	Identificar a adesão de diabéticos ao tratamento farmacológico seja por antidiabético oral e/ou insulina	Estudo descritivo e transversal.	Em relação aos resultados de adesão terapêutica, 56% referiram em algum momento, esquecer-se de tomar os medicamentos ou de aplicar a insulina. O ato de não tomar o medicamento ou de aplicar a insulina no horário determinado na prescrição foi relatado por 32% dos pacientes. Faz-se necessária a atuação do profissional farmacêutico na orientação sobre o uso correto dos medicamentos, principalmente àqueles que apresentam algum tipo de dificuldade em aderir ao tratamento medicamentoso.
Chiquetto et al, (2014)	Registrar o acompanhamento durante atendimento ambulatorial de um paciente portador de DMT1 visando	Estudo de caso	Foram obtidos resultados positivos no controle glicêmico quando o paciente relatou adesão à dieta e uma leve descompensação após certo período no qual a dieta não

	observar seu progresso e propor ajustes necessários para a manutenção da meta glicêmica e aumento de peso.		foi seguida conforme recomendação. Ao longo das consultas, a carga insulínica foi aumentada em virtude dos resultados bioquímicos apresentados. Considera-se de fundamental importância a adesão ao plano alimentar no controle do DM1, uma vez que a aplicação de insulina geralmente se mantém constante.
Moreira <i>et al.</i> (2016).	Avaliar o conhecimento sobre o diabetes em crianças e adolescentes e as dificuldades acerca da doença	Estudo quantitativo	O estudo revelou elevado percentual de acertos entre os participantes, sugerindo conhecimento sobre a doença. Apesar disso, estes referiram ser o controle da alimentação e a insulino terapia as principais dificuldades relacionadas ao tratamento.
Flora; Gameiro, (2016).	Analisar o conhecimento dos adolescentes diabéticos acerca da doença e dos cuidados; verificar a relação do conhecimento dos adolescentes com DM1 acerca da doença e dos cuidados com a idade e o sexo	Estudo descritivo-analítico e transversal.	Relativamente ao conhecimento a maioria dos adolescentes demonstrou conhecimento de nível bom, todavia foram identificados conceitos errôneos tendo-se registado adolescentes com baixo nível de conhecimentos. Verificam-se correlações positivas do conhecimento com a idade dos adolescentes.
Visentin <i>et al.</i> , (2016).	Identificar as atividades de autocuidado dos pacientes insulino dependentes de uma Unidade Básica de Saúde.	Estudo descritivo exploratório	Demonstrou-se baixa aderência à automonitorização glicêmica, à prática de exercícios físicos e boa aceitação ao uso da medicação. Há evidências que no momento do atendimento de enfermagem a informação é compreendida, entretanto não seguida posteriormente.
Almeida; Belfort; Monteiro, (2017).	Realizar o acompanhamento farmacoterapêutico em uma usuária com DM cadastrada e acompanhada pela ESF da Unidade de Saúde Básica (UBS) Antônio	Estudo de caso	A usuária teve sua farmacoterapia avaliada, para detecção dos possíveis problemas relacionados com medicamentos (PRMs) e elaboração de intervenções farmacêuticas para tentar resolvê-los e/ou amenizá-los. Foi constatado que as intervenções

	Guanaré, do município de São Luís/MA.		realizadas identificaram 5 PRM e promoveram a melhora da qualidade de vida e maior adesão a sua terapêutica.
Greco-Soares; Dell'aglio, (2017).	Investigar as relações entre adesão ao tratamento e autocuidado em adolescentes com DM1, observando também indicadores de ansiedade, depressão e estresse e variáveis sociodemográficas.	Estudo descritivo e transversal.	Destacou-se a relevância de investigar a adesão ao tratamento e o impacto que essa exerce na vida dos adolescentes, especialmente no que diz respeito à minimização de complicações decorrentes do DM1 e à promoção de saúde mental.
Barroso; Biazzon, (2018).	Demonstrar os benefícios da atividade física como adjuvante no tratamento em indivíduos diabéticos tipo 1 e tipo 2, por meio de uma revisão da literatura.	Estudo descritivo	Pôde-se concluir que a prática de exercício físico é uma terapia coadjuvante eficaz no tratamento e controle do Diabetes Mellitus trazendo benefícios metabólicos e cardiovasculares importantes, principalmente em pacientes com diabetes do tipo 2, prevenindo assim futuras complicações decorrentes dessa patologia
Oliveira <i>et al.</i> (2021)	Identificar o perfil de saúde e farmacoterapêutico dos usuários de insulina cadastrados em uma unidade de saúde; e discutir o plano de cuidados adotado para estes pacientes, fundamentado em método de cuidados farmacêuticos.	Estudo descritivo	Os resultados apontam o cuidado farmacêutico como estratégia promotora de melhor qualidade de vida a esses pacientes, e também indícios de que, no processo de assistência aos pacientes com diabetes em uso de insulina, nas unidades de saúde, há carências de informações, dificultando a adesão ao tratamento e às práticas de autocuidado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os estudos contemplam os principais aspectos que caracterizam o DM1 e o conhecimento que se tem sobre a doença, métodos de tratamento não farmacológicos e a farmacoterapia do DM1 e as ações de cuidados farmacêuticos no tratamento e adesão do paciente diabético.

Em relação aos principais aspectos que caracterizam o DM1, Moreira *et al*, (2016) avaliaram o conhecimento de crianças e adolescentes acerca de suas dificuldades em relação a doença e concluíram que o item com maior percentual de

erros foi sobre a fisiopatologia do DM1, sobre as dificuldades relacionadas ao tratamento e conhecimento insuficiente acerca do controle da alimentação e aplicação da insulina. Ainda segundo os autores, as crianças têm características e necessidades que ditam diferentes padrões de cuidado e por isso o manejo do diabetes nesses indivíduos deve levar em consideração as principais diferenças entre crianças de várias idades e adultos. Afirmam ainda que considerar o conhecimento, as dificuldades e as necessidades individuais relacionadas à doença é fundamental para que os profissionais de saúde possam atuar de forma efetiva no processo de educação em saúde e que isso pode favorecer a adesão eficaz ao tratamento, com plena execução do autocuidado.

Flora e Gameiro (2016) analisaram o que os adolescentes com diabetes sabem sobre a doença e seus cuidados. Com o estudo, os autores verificaram que a maioria dos adolescentes demonstrou bom conhecimento sobre a doença, embora tenham sido identificados alguns equívocos. Verificaram ainda correlações positivas entre o conhecimento e a idade dos adolescentes. Além disso, Moreira *et al*, (2016) e Flora e Gameiro (2016) ressaltam que alterações fisiológicas e psicológicas durante a puberdade e baixa adesão a esquemas de tratamento complexos muitas vezes resultam em controle glicêmico deficiente em adolescentes com DM1. Outros achados nestes estudos apontam que a adolescência, pesquisadores complica a tomada de decisão necessária para o autogerenciamento adequado. Os adolescentes que não aderem a um regime de autogestão da diabetes têm menos motivação e menos apoio e acreditam que a não adesão é uma questão de liberdade pessoal. Por essa razão, os autores ressaltam que é importante corrigir os conceitos errôneos e identificar os adolescentes com conhecimento insuficiente, para uma intervenção dirigida.

Estudos como os de Collet *et al*, (2018), Batista *et al*, (2020) e Feitor *et al*, (2020) se concentraram em aumentar a adesão durante a adolescência. Em estudos bem controlados, intervenções como treinamento de habilidades de enfrentamento e apoio de pares demonstraram levar a um melhor ajuste ou qualidade de vida, bem como a um melhor controle metabólico. Evidenciou-se, portanto, que os desafios intrínsecos à adolescência e o modo como os pré-adolescentes com diabetes lidam com a doença em seu cotidiano influenciam o manejo da diabetes e ocasionam necessidades que devem ser valorizadas pelos profissionais da rede de cuidado por meio do apoio para o autocuidado. O treinamento de habilidades de enfrentamento é

projetado para modificar estilos de enfrentamento e padrões de comportamento em comportamentos mais construtivos.

Desse modo, os estudos de Collet *et al*, (2018), Batista *et al*, (2020) e Feitor *et al*, (2020) sugerem que o cuidado multidisciplinar pode agregar valor no manejo do DM1 em adolescentes com controle glicêmico inadequado. No entanto, os métodos ideais sobre como alcançar melhorias sustentadas e de longo prazo nessa população são desafiadoras e exigem mais pesquisas.

Sobre medidas não farmacológicas de controle da doença, Chiquetto *et al*, (2014) realizaram um estudo no Ambulatório de Diabetes das Faculdades Integradas do Brasil durante um período de 5 meses com o intuito de acompanhar a evolução clínica do DM1 numa intervenção nutricional. Foram obtidos resultados positivos no controle glicêmico quando o paciente relatou adesão à dieta e uma leve descompensação após certo período no qual a dieta não foi seguida conforme recomendação. De acordo com os autores, o objetivo do plano alimentar para o diabetes consiste em manter a glicemia e adaptar a ingestão alimentar à insulinização. Além disso, é imprescindível garantir a energia, macro e micronutrientes para o equilíbrio ponderal e a maneira mais eficiente para diminuir o risco de complicações associados à doença é a manutenção normoglicêmica durante toda a vida do paciente.

Outra pesquisa realizada por Barroso e Biazon (2017) teve por objetivo demonstrar os benefícios da atividade física como adjuvante no tratamento em indivíduos diabéticos tipo 1 e tipo 2. Pode-se concluir que a prática de exercício físico é uma terapia eficaz no tratamento e controle do DM, pois traz benefícios metabólicos e cardiovasculares importantes capazes de prevenir complicações decorrentes da patologia.

Serrabulho e colaboradores (2013) avaliaram comportamentos, estilos de vida e suporte social de 278 jovens adultos com DM1 e concluíram que os participantes têm estilos de vida satisfatórios, bom suporte social e satisfação com a vida e razoável adesão ao tratamento da diabetes, mas um controle metabólico inferior ao esperado. A pesquisa ressalta ainda que existem várias formas de tratamento do diabetes tipo 1, todas elas sendo bem elucidadas pela literatura e que a doença acarreta danos severos se não for tratada, com interferências significativas no curso do crescimento, da maturação sexual e até mesmo do desenvolvimento psicoemocional, assim é importante controlar adequadamente, com a prática de exercícios físicos, dieta e

controle glicêmico. Nesse sentido, é válido manter o paciente atento à importância da adesão ao tratamento, por meio de educação continuada e do apoio familiar.

Greco-Soares e Dell'Aglio (2017) investigaram as relações entre adesão ao tratamento e autocuidado em 122 adolescentes com DM1, observando também indicadores de ansiedade, depressão, estresse e variáveis sociodemográficas. Foram observadas correlações significativas entre adesão, autocuidado, sintomas de depressão, ansiedade e estresse com o número de internações e a média dos últimos dois valores mensurados de hemoglobina glicada (HbA1c). Os dados do estudo sugerem que fatores emocionais e o controle da doença interagem de forma complexa e com base nisso, o estudo destaca a relevância de investigar a adesão ao tratamento e o impacto que essa exerce na vida dos adolescentes, especialmente no que diz respeito à minimização de complicações decorrentes do DM1 e à promoção de saúde mental.

Acerca dos cuidados farmacêuticos com o paciente diabético, Almeida, Belfort e Monteiro (2017) realizaram o acompanhamento farmacoterapêutico em uma usuária com DM cadastrada e acompanhada na Estratégia de Saúde da Família, de São Luís/MA. De acordo com os autores, a usuária teve sua farmacoterapia avaliada, para detecção dos possíveis problemas relacionados com medicamentos (PRMs) e elaboração de intervenções farmacêuticas para tentar resolvê-los e/ou amenizá-los. Foi constatado que as intervenções realizadas identificaram 5 PRM e promoveram a melhora da qualidade de vida e maior adesão a sua terapêutica.

Visentin (2016) identificou as atividades de autocuidado de 46 pacientes insulino dependentes de uma Unidade Básica de Saúde acompanhada no âmbito da atenção farmacêutica. Com o estudo, demonstrou-se baixa aderência à automonitorização glicêmica, à prática de exercícios físicos e boa aceitação ao uso da medicação. Além disso, os autores ressaltam que a ampliação do aprendizado pode favorecer a aquisição de hábitos saudáveis na família. Desta maneira, a educação em diabetes deve estar centrada na equipe multidisciplinar, no sistema familiar, no paciente e nos equipamentos sociais e planejamentos das ações e capacitação de profissionais podem melhorar a qualidade da assistência prestada aos usuários. Para os autores, quando o paciente encontra essa rede de apoio, há uma maior efetividade no processo educativo.

Morais e Estancial (2014) investigaram a adesão de diabéticos ao tratamento farmacológico, seja por antidiabético oral e/ou insulina, na cidade de Mogi Guaçu. Os

resultados obtidos indicaram que a adesão dos diabéticos ao tratamento está abaixo do recomendado na literatura e os autores concluíram ser necessária a atuação do profissional farmacêutico na orientação sobre o uso correto dos medicamentos, principalmente aqueles que apresentam algum tipo de dificuldade em aderir ao tratamento medicamentoso.

Oliveira *et al*, (2021) realizaram um estudo para identificar o perfil de saúde e farmacoterapêutico de 20 usuários de insulina cadastrados em uma unidade de saúde da família de um município baiano e discutir o plano de cuidados adotado para estes pacientes, fundamentado em método de cuidados farmacêuticos. No processo de cuidado farmacêutico, foram realizadas 46 intervenções envolvendo estratégias farmacológicas e de educação em saúde, sendo possível constatar melhoria nos resultados de saúde dos pacientes acompanhados. Os resultados do estudo apontam o cuidado farmacêutico como estratégia promotora de melhor qualidade de vida a esses pacientes, e também indícios de que, no processo de assistência aos pacientes com diabetes em uso de insulina, nas unidades de saúde, há carências de informações, dificultando a adesão ao tratamento e às práticas de autocuidado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o controle glicêmico intensivo tenha reduzido a incidência de complicações micro e macrovasculares, a maioria dos pacientes com DM1 ainda vem desenvolvendo essas complicações. Grandes esforços de pesquisa são necessários para alcançar o diagnóstico precoce, prevenir a perda de células β e desenvolver melhores opções de tratamento para melhorar a qualidade de vida e o prognóstico das pessoas afetadas.

Nota-se que é fundamental que o profissional farmacêutico trabalhe na perspectiva de elaboração de propostas de apoio à família e à criança com diabetes como parte integrante da assistência farmacêutica. E nesse sentido, consiga por meio de materiais educativos como campanhas, cartilhas, entre outros fortalecer ações que irão contribuir com melhor qualidade de vida de crianças acometidas pela doença.

Durante o tratamento, é muito importante que as crianças com DM1 mudem o estilo de vida, o que inclui mudanças alimentares e a necessidade de prática constante de exercícios físicos. O DM1 influencia significativamente o modo de vida do paciente e de seus familiares e por isso, toda proposta voltada para o tratamento do DM1 deve ter uma linguagem da atenção farmacêutica adaptada ao público infanto-juvenil.

Outro aspecto relevante é a necessidade de padronização de medicamentos e insumos para crianças e adultos, bem como a orientação eficaz aos pais e cuidadores sobre a doença, uso racional de insulina, adesão à terapêutica proposta e monitoramento clínico e laboratorial constante dos níveis glicêmicos dos portadores da doença.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. P. F., MOURA, L., CHAVES, F. R., & ROMALDINI, J. H. Dislipidemias e diabetes mellitus: fisiopatologia e tratamento. **Revista de Ciências Médicas**, v. 16, n. 4/6, 2012.
- ALMEIDA, M. O. Aspectos farmacológicas da insulinoterapia no Diabetes Mellitus tipo 1. **NOVA Revista Interdisciplinar de Ciências da Saúde**, v. 2, n. 2, p. 1-17, 2014.
- ALMEIDA, N. M. M., BELFORT, I. K. P., MONTEIRO, S. C. M. Cuidado farmacêutico a um portador de diabetes: relato de caso. **Saúde (Santa Maria)**, v. 43, n. 3, 2017.
- ANGHEBEM-OLIVEIRA, M. I. Um olhar sobre o diabetes na infância e na juventude: nem todos são Tipo. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 25, n. 4, p. 206-214, 2013.
- BARROSO, S. V., BIAZZON, A. C. B. Influência da atividade física no tratamento da diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 12, n. 2, p. 68-73, 2018.
- BATISTA, Annanda Fernandes de Moura B. et al. Gestão do Diabetes Tipo 1: necessidades de autocuidado apoiado na transição para adolescência. **Saude e pesqui.(Impr.)**, p. 363-375, 2020.
- CABRAL, Ana Cristina Gaspar et al. As Novas Insulinas: Oportunidades no Tratamento da Diabetes Tipo 1. **Revista Portuguesa De Farmacoterapia**, v. 13, n. 1, p. 8-18, 2021.
- CHIQUETTO, A., HOLZMANN, D., CONCEIÇÃO, L. N., SILVEIRA, R. P., da ROCHA, S. M. A., TERNA, S., FERREIRA, N. V. R. Acompanhamento nutricional de diabetes mellitus 1: estudo de caso. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 2, n. 12, 2014.
- COLLET, Neusa et al. Autocuidado apoiado no manejo da Diabetes tipo 1 durante a transição da infância para adolescência. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 52, 2018.
- COSTA, A. F., Flor, L. S., CAMPOS, M. R., OLIVEIRA, A. F. D., COSTA, M. D. F. D. S., SILVA, R. S. D., SCHRAMM, J. M. D. A. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00197915, 2017.
- CRISÓSTOMO, Izabela et al. A insulinoterapia e a Atenção Farmacêutica aos portadores de diabetes mellitus tipo I. **Revista Transformar**, v. 10, p. 184-201, 2017.
- DAMO, N. G., OLIVEIRA, M., SIMÃO, V. M., VARGAS, D. M., SILVA, C. R. L. D A multiprofissionalidade do cuidado com o paciente diabético tipo 1: uma experiência. **Em Extensão**, v. 12, n. 2, p. 179-187, 2013.

- ESTEVEES, C., NEVES, C., CARVALHO, D. A hipoglicemia no diabético– fisiopatologia, fatores de risco e prevenção. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 8, n. 4, p. 161-167, 2013.
- FEITOR, Sofia et al. Empowerment comunitário em saúde escolar–adolescente com diabetes mellitus tipo 1. **Revista ROL de Enfermería**, v. 43, n. 1, p. 364-373, 2020.
- FLORA, M. C. GAMEIRO, M. C. G. Autocuidado dos adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: conhecimento acerca da doença. **Revista de Enfermagem Referência**, n. 8, p. 17-26, 2016.
- NEVES, C. et al. Diabetes Mellitus Tipo 1. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 12, n. 4, p. 159-167, 2017.
- GARCÍA, Emilio García; PEDIÁTRICA, Endocrinología. Actualización en diabetes tipo 1. **Revista Actualización Pediátrica**, **20 (2)**, p. 1-3, 2017.
- GOMES, M. Diabetes: recordando uma história. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 14, n. 4, 2015.
- GRECO-SOARES, J. P., DELL'AGLIO, D. D. Adesão ao tratamento em adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 18, n. 2, p. 322-334, 2017.
- GUELHO, D., PAIVA, Isabel; CARVALHEIRO, Manuela. Diabetes mellitus–um «continuum» fisiopatológico. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes E Metabolismo**, v. 8, n. 1, p. 44-49, 2013.
- ISER, B. P. M., STOPA, S. R., CHUEIRI, P. S., SZWARCOWALD, C. L., MALTA, D. C., MONTEIRO, H. O. D. C., SCHMIDT, M. I. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 305-314, 2015.
- KLEIN, Edna Cristina. Diabetes mellitus tipo 1 adquirido na infância, e a importância da profissional farmacêutico. **FACIDER-Revista Científica**, n. 7, 2015.
- LOPES, V. P., SANTOS JÚNIOR, M. C., JÚNIOR, A. D. F. S., SANTANA, A. I. C. Farmacologia do diabetes mellitus tipo 2: antidiabéticos orais, insulina e inovações terapêuticas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 9, n. 4, p. 22-22, 2012.
- MARQUES, R. B., FORNÉS, N. S., STRINGHINI, M. L. F., Fatores socioeconômicos, demográficos, nutricionais e de atividade física no controle glicêmico de adolescentes portadores de diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 55, n. 3, p. 194-202, 2012.
- MORAIS, D., C., ESTANCIAL, C., S., Aderência de diabéticos ao tratamento medicamentoso. **FOCO: caderno de estudos e pesquisas**, n. 5, p. 27-40, 2014.
- MOREIRA, Tatiana Rebouças et al. Dificuldades de crianças e adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1 acerca da doença. **Rev Rene**, v. 17, n. 5, p. 651-658, 2016.

- NAYA, L. Díaz; ÁLVAREZ, E. Delgado. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. **Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado**, v. 12, n. 17, p. 935-946, 2016.
- NICOLETTI, M., A., KUBOTA, L., T., Benefícios decorrentes de prática do cuidado farmacêutico em hipertensão e diabetes tipo 2 para sua efetivação em unidades de saúde. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 29, n. 4, p. 302-312, 2017.
- OLIVEIRA, J., E., P. VENCIO, S. Diretrizes, S. B. D. Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes 2013-2014. **AC Farmacêutica**, 2014.
- PEDROSA, K., COSTA, G. P., SANTOS, P. F., OLIVEIRA, I. P., ALBUQUERQUE, M. A. C. Assistência farmacêutica e o acesso aos medicamentos e insumos na linha de cuidado do diabetes em Ubajara-CE. In: **11º Congresso Internacional da Rede Unida**. 2014.
- PEREIRA, L. B., GUIDONI, C. M., BORGES, A. P., PEREIRA, L. R. L. Avaliação da efetividade do acompanhamento farmacoterapêutico no controle do diabetes mellitus tipo 2 em longo prazo. **Clinical & Biomedical Research**, v. 38, n. 3, 2018.
- SANTOS, M., S. FREITAS, M., N. PINTO, F. O diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2 e sua evolução no município de quissamã-rj. **LINKSCIENCEPLACE-Interdisciplinary Scientific Journal**, v. 1, n. 1, 2014.
- SARAIVA, J. F. K., HISSA, M. N., FELÍCIO, J. S., CAVALCANTI, C. A. J., SARAIVA, G. L., PIHA, T., CHACRA, A. R. Diabetes mellitus no Brasil: características clínicas, padrão de tratamento e custos associados ao cuidado da doença. **J. bras. econ. saúde (Impr.)**, v. 8, n. 2, p. 80-90, 2016.
- SBD, Sociedade Brasileira de Diabetes, **Diabetes tipo 1**, 2018. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/Acesso> em Mar 2022
- SERRABULHO, L. et al. A educação para a saúde nos jovens com diabetes Tipo 1. **Psicologia, Saúde e Doenças**, v. 16, n. 1, p. 70-85, 2015.
- SILVA, M., B., G. SKARE, T., L. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus. **Revista brasileira de reumatologia**, v. 52, n. 4, p. 601-609, 2012.
- SOUSA, A., A. ALBERNAZ, A., C. SOBRINHO, H., M., R. Diabetes Melito tipo 1 autoimune: aspectos imunológicos. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 14, n. 1, p. 53-65, 2016.
- SOUZA, A. E. S., CRUZ, A. M., ARAÚJO, J. L. A., AGUIAR, I. P., SOUZA, D. S. Conhecimento sobre diabetes mellitus de pacientes diabéticos atendidos em unidades de saúde do município de Santarém-Pará. **Revista EM FOCO-Fundação Esperança/IESPES**, v. 2, n. 24, p. 8-17, 2016.
- VISENTIN, A. Autocuidado de usuários com diabetes tipo 1 em uma unidade básica de saúde. **Rev enferm UFPE on line. Recife**, v. 10, n. 3, p. 991-998, 2016.

WEINERT, L., S. CAMARGO, E., G. SILVEIRO, S., P. Tratamento medicamentoso da hiperglicemia no Diabetes Mellito tipo 2. **Clinical & Biomedical Research**, v. 30, n. 4, 2015.

WITT, A. Marcadores imunológicos da diabetes mellitus do tipo 1–revisão. **Revista conhecimento online**, v. 2, p. 30-44, 2012.