UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

ALEXANDRA LIRA DE FRANÇA

DIABETES MELLITUS E A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO TRATAMENTO: Uma Revisão de Literatura

MACEIÓ
2023.1

ALEXANDRA LIRA DE FRANÇA

DIABETES MELLITUS E A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO TRATAMENTO: Uma Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação de Farmácia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito obrigatório para a obtenção do título de bacharel em Farmácia.
Orientador: José Rui Machado Reys

MACEIÓ
2023.1

Catalogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

F837d França, Alexandra Lira de.
Diabetes mellitus e a importância do farmacêutico no tratamento : uma revisão de literatura / Alexandra Lira de França. – 2023.
32 f. : il.

Orientador: José Rui Machado Reys.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Farmacêuticas. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 27-32.

1. Diabetes mellitus. 2. Farmacoterapia. 3. Assistência farmacêutica. I. Título.

CDU: 615.252.349.7

ALEXANDRA LIRA DE FRANÇA

DIABETES MELLITUS E A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO TRATAMENTO

Revisão de literatura apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Campus de A.C. Simões

Data de Aprovação: 09/02/2023

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
JOSE RUI MACHADO REYS
Data: 14/04/2023 02:20:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr . José Rui Machado Reys
Instituto de Ciências Farmacêuticas-UFAL
Orientador

Documento assinado digitalmente
MARIA ALINE BARROS FIDELIS DE MOURA
Data: 31/03/2023 09:53:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra.Maria Aline Barros Fidelis de Moura
Instituto de Ciências Farmacêuticas-UFAL
Examinadora

Documento assinado digitalmente
LILIANE GOMES SAMPAIO PACHECO
Data: 11/04/2023 20:38:14-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Esp. Liliane Gomes Sampaio Pacheco
Instituto de Ciências Farmacêuticas-UFAL
Examinador

No que diz respeito ao empenho, ao compromisso, ao esforço, à dedicação, não existe meio termo. Ou você faz uma coisa bem feita ou não faz.

Ayrton Senna

Dedico este trabalho especialmente à minha mãe

Agradecimentos

Agradeço a minha família por todo o apoio que me deram durante a minha graduação, agradeço também aos professores por todos os ensinamentos dados e aos meus amigos por estarem sempre ao meu lado, sem vocês a jornada não teria sido tão significante.

Resumo

O crescimento da população é um fenômeno mundial, não diferentemente no Brasil, com a melhora da expectativa de vida no mundo têm-se aumentado o número de pessoas apresentando doenças crônico degenerativas, como é o caso da diabetes mellitus (DM). Esta enfermidade foi alvo de numerosos estudos e sua terminologia envolve um grupo de doenças metabólicas cuja característica principal é a hiperglicemia. O presente trabalho possui como objetivo descrever a importância da atuação farmacêutica na assistência de pacientes acometidos por Diabetes Mellitus. A pesquisa para a composição deste artigo foi fruto de levantamento bibliográfico nas bases: Scielo, Lilacs e Pubmed, bem como monografias e pesquisas sobre a temática através da combinação das palavras-chave, como critérios de inclusão foram admitidos artigos publicados de 2007 a 2021 em detrimento da relevância das obras selecionadas e como critérios de exclusão não foram admitidos artigos que não foram publicados em inglês e português. A DM afeta aproximadamente um terço de toda a população mundial, estudos indicam um aumento considerável até o ano de 2030, seu diagnóstico geralmente envolve a identificação da tríade de sintomas: poliúria, polidipsia e polifagia, acompanhados de infecções recorrentes, sonolência, emagrecimento e visão enevoada, o diagnóstico é confirmado através de exames laboratoriais. O diabetes provoca complicações agudas e crônicas importantes, desta forma é de grande importância a atuação do farmacêutico junto a estes pacientes com o objetivo de aumentar a eficácia do tratamento medicamentoso. Conclusão: O farmacêutico é o profissional qualificado conhecedor da formulação química dos medicamentos, inclusive da insulina; por esta questão faz-se necessário acompanhamento deste profissional aos pacientes portadores de DM, informando-os como utilizar a insulina e outros medicamentos, bem como cuidados com conservação e alertar sobre a associação irregular de medicamentos.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus. Farmacoterapia. Assistência Farmacêutica.

Abstract

Population growth is a worldwide phenomenon, not unlike Brazil, with the improvement in life expectancy in the world, the number of people with chronic degenerative diseases, such as diabetes mellitus (DM), has increased. This disease has been the subject of numerous studies and its terminology involves a group of metabolic diseases whose main characteristic is hyperglycemia. The present work aims to portray the importance of pharmaceutical performance in the care of patients affected by Diabetes Mellitus. The research for the composition of this article was the result of a bibliographic survey in the bases: Scielo, Lilacs and Pubmed, as well as monographs and research on the subject through the combination of keywords, as inclusion criteria, articles published from 2007 to 2021 in to the detriment of the relevance of the selected works and as exclusion criteria, articles that were not published in English and Portuguese were not accepted. DM affects approximately one third of the entire world population, studies indicate a considerable increase by the year 2030, its diagnosis usually involves the identification of the triad of symptoms: polyuria, polydipsia and polyphagia, accompanied by recurrent infections, drowsiness, weight loss and vision hazy, the diagnosis is confirmed by laboratory tests. Diabetes causes important acute and chronic complications, so it is of great importance for the pharmacist to work with these patients in order to increase the effectiveness of drug treatment. Conclusion: The pharmacist is a qualified professional who knows the chemical formulation of drugs, including insulin; For this reason, this professional needs to be monitored by patients with DM, informing them how to use insulin and other medications, as well as conservation care and alerting about the irregular association of medications.

Keywords: Diabetes Mellitus. Pharmacotherapy. Pharmaceutical care..

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11
2. OBJETIVOS 13
2.1. Objetivo geral 13
2.2. Objetivos específicos 13
3. METODOLOGIA 14
4. REFERENCIAL TEÓRICO 14
4.1. DIABETES MELLITUS 14
4.2.FARMACOTERAPIA 18
4.2.1. Insulinoterapia 20
4.2.2. Antidiabéticos orais 20
4.2.2.1. Fármacos que provocam a secreção de insulina 21
4.2.2.2. Fármacos que não provocam a secreção de insulina 21
4.2.2.3. Fármacos que aumentam a sensibilidade a insulina 22
4.3. ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NO DIABETES MELLITUS 24
5. CONCLUSÃO 27
REFERÊNCIAS 28

1. INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa tem se tornado um fenômeno mundial, não obstante no Brasil tais modificações vem ocorrendo de forma radical e acelerada. A intensa transformação sofrida por esta faixa da pirâmide etária fortalece a necessidade de avaliação das abordagens terapêuticas voltadas a este público, primordialmente ao que concerne as doenças crônicas não transmissíveis (SANTANA, 2020).

Com melhora da expectativa de vida no mundo e no Brasil, têm-se aumentado o número de pessoas apresentando doenças crônico degenerativas, dentre quais se incluem a diabetes mellitus. Estimativas da OMS (Organização Mundial de Saúde), apontam que mais de 180 milhões de pessoas possuem diabetes, em decorrência do envelhecimento populacional a tendência é que em até 2030 o número de diabéticos no mundo dobre, enquanto o Brasil concentrará aproximadamente 11,3 milhões de indivíduos com esta enfermidade (MEDEIROS, 2012).

Historicamente, o diabetes foi alvo de numerosos estudos, o médico e fisiologista francês Claude Bernard descobriu a função glicogênica, para ele o diabetes era definido pelo excesso de produção de açúcar pelo fígado, Bernard afirmava ainda que o sistema nervoso era o grande responsável pela regulação da glicose. Em 1869, o fisiologista, patologista e biólogo alemão Paul Langherans descobriu as células ilhotas no tecido pancreático, recebendo este nome em sua homenagem. Outro fato de grande importância ocorreu em 1924, quando Bating e Best descobriram e isolaram a Isletina, após a realização de vários testes conseguiram comprovar que a injeção com esta substância conseguia reduzir os níveis de glicose no sangue, posteriormente a Istetina foi nomeada de insulina (SIQUEIRA, 2014).

Diabetes Mellitus é uma terminologia que envolve um grupo de doenças metabólicas cuja característica principal é a hiperglicemia, considerada uma consequência da deficiência na secreção de insulina ou em decorrência de sua ação. A hiperglicemia por sua vez provoca sintomas como perda de peso, poliúria, polidpsia, visão turva e polifagia, em casos agudos pode levar a risco de morte através da síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica e cetoacidose diabética (NUNES, 2013).

O Diabetes Mellitus (DM) representa uma doença metabólica caracterizada por aumento anormal da quantidade de glicose presente no sangue. A glicose é a principal fonte de energia do organismo humano, porém quando em excesso, está associada a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Pode resultar de defeitos de secreção e ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência a ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina e outros (BRASIL, 2015).

É uma doença crônica que necessita de cuidados médicos contínuos e educação dos pacientes, no sentido de uma progressiva autonomia, reduzindo assim as probabilidades de complicações agudas e crônicas. O seu tratamento acaba sendo complexo e envolve muitos componentes além do controle da glicemia (SOCIEDADE PORTUGUESA DE ANESTESIOLOGIA, 2008).

O DM pode ser classificado em quatro classes clínicas: diabetes tipo 1 (destruição de células ß - insuficiência absoluta de insulina) que se apresenta em indivíduos habitualmente mais jovens, com sintomas característicos de diabetes e hiperglicemia elevada, podendo descompensar sob a forma de cetoacidose diabética espontânea; diabetes tipo 2 (defeito de secreção progressivo de insulina num contexto de resistência à insulina) com início habitualmente mais tardio, sendo frequentemente diagnosticada quando surgem complicações, nomeadamente o coma higerosmolar não cetótico; outras causas: defeitos genéticos de função das células ß e da ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, indução por fármacos ou químicos, tratamento da sida ou após transplante de órgãos e diabetes mellitus gestacional (diagnosticada durante a gravidez) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION,2007).

A insulina é indicada para todos os pacientes com DM1, bem como para pacientes com DM2 que são incapazes de alcançar controle glicêmico adequado através de exercício, dieta e hipoglicemiantes orais. A principal função da insulina basal é regular a homeostase hepática da glicose no estado de jejum ou entre as refeições, mimetizando o que ocorre com a secreção fisiológica de insulina pelas células betas pancreáticas em indivíduos não diabéticos (DALLORA, 2010).

Segundo Melo (2006), há dois tipos de Diabetes, a tipo 1 que caracteriza-se pela produção nula ou insuficiente de insulina, e a Diabetes tipo 2, mais comum em idosos, nestes casos o paciente apresenta deficiência e resistência a ação da insulina, cerca de 20% dos idosos acima de 60 anos possuem Diabetes tipo 2, como os pacientes portadores de DM não conseguem produzir ou produzem insulina insuficiente, ou ainda possuem deficiência e resistência à sua ação para realizar a função de transporte de moléculas de Glicose para o interior das células é necessário ofertar insulina ao organismo do paciente através de injeções subcutâneas ou bombas de infusão de insulina, o meio de administração e a dose necessária varia de paciente para paciente. A administração de insulina com fins terapêuticos é denominada Insulinoterapia.

De acordo com Coelho (2021), é evidente que a terapêutica não se baseia apenas na oferta de insulina ao paciente, é importante também a aquisição de hábitos de vida saudáveis, que reduzam a predisposição ao agrave da Diabetes, atividades como o abandono do sedentarismo, do álcool, do fumo, a utilização de bons hábitos alimentares, é importante também o cuidado e a vigilância dos pés para evitar amputações.

O presente trabalho possui como objetivo descrever a importância da atuação farmacêutica na assistência de pacientes acometidos por Diabetes Mellitus, a necessidade de consolidação deste trabalho justifica-se em detrimento da alta prevalência de Diabetes Mellitus na população Brasileira, bem como seus altos níveis de morbimortalidade.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Através de uma revisão de literatura avaliar a atuação do profissional farmacêutico na assistência a pacientes com Diabetes Mellitus.

2.2. Objetivos específicos

- Apresentar conceitos e o histórico da diabetes mellitus,
- Mostrar os meios de tratamento utilizados para a DM.

3. METODOLOGIA

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa descritiva sobre a assistência do farmacêutico a pacientes portadores de diabetes mellitus. Foram adotadas como palavras-chave: Diabetes Mellitus, Farmacoterapia e Assistência, as quais foram pesquisadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

A amostragem foi fruto de levantamento bibliográfico nas bases de dados: Scielo, Lilacs e Pubmed, bem como monografias e pesquisas sobre a temática através da combinação das palavras-chave. A pesquisa foi realizada no período de janeiro a julho de 2022.

Após a execução do levantamento bibliográfico inicial foi realizada leitura exploratória com o intuito de identificar a relevância das obras consultadas para o estudo, após esta etapa foi realizada leitura seletiva buscando assim eleger elementos capazes de responder aos objetivos propostos pela pesquisa; posteriormente foi realizada leitura analítica ordenando e sistematizando as informações obtidas nas fontes de pesquisa, e por fim foi realizada a síntese do levantamento bibliográfico obtido.

Como critérios de inclusão foram aceitos artigos com a data de publicação que variou entre 2007 a 2021 em decorrência da relevância das obras escolhidas para a produção do presente trabalho, como critérios de exclusão não foram admitidos artigos os quais não foram publicados nas línguas inglês e português.

Ao final da investigação científica, a análise foi composta de 24 referências, as quais foram utilizadas para a consolidação do trabalho apresentado a seguir.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. DIABETES MELLITUS

O Diabetes Mellitus (DM) afeta aproximadamente 3% de toda a população mundial, projeções indicam um aumento considerável até o ano de 2030, o aumento de sua prevalência é explicado pelo acelerado envelhecimento populacional, em 2015 a Federação Internacional de Diabetes realizou um

estudo no qual foi possível estimar que um em cada onze adultos com idade que varia de vinte e setenta e nove anos possuíam diabetes tipo 2 (MUZY, 2021).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (Quadro 1), em países desenvolvidos a prevalência de diabetes irá aumentar em consequência da contribuição das faixas etárias mais elevadas, Muzy (2021) cita que enquanto nos países em desenvolvimento observa-se que indivíduos de todas as faixas etárias serão atingidos, principalmente a faixa etária compreendida dos 20 aos 44 anos, podendo duplicar a prevalência nesta faixa etária (BRASIL, 2019).

Quadro 1. Relação dos 10 países com maior número de pessoas com diabetes (20 a 79 anos) e respectivo intervalo de confiança de 95%, com projeções para 2045.

Posição	País	2017 número de diabéticos	Posição	País	2045 número de diabéticos
1	China	114,4 milhões (104,1 a 146,3)	1	Índia	134,3 milhões (103,4 a 165,2)
2	Índia	72,7 milhões (55,5 a 90,2)	2	China	119,8 milhões (86,3 a 149,7)
3	Estados Unidos da América	30,2 milhões (28,8 a 31,8)	3	Estados Unidos da América	35,6 milhões (33,9 a 37,9)
4	Brasil	12,5 milhões (11,4 a 13,5)	4	México	31,8 milhões (11,0 a 22,6)
5	México	12,0 milhões (6,0 a 14,3)	5	Brasil	20,3 milhões (18,6 a 22,1)
6	Indonésia	10,3 milhões (8,9 a 11,1)	6	Egito	16,7 milhões (9,0 a 19,1)
7	Federação Russa	8,5 milhões (6,7 a 11,0)	7	Indonésia	16,7 milhões (14,6 a 18,2)
8	Egito	8,2 milhões (4,4 a 9,4)	8	Paquistão	16,1 milhões (11,5 a 23,2)
9	Alemanha	7,5 milhões (6,1 a 8,3)	9	Bangladesh	13,7 milhões (11,3 a 18,6
10	Paquistão	7,5 milhões (5,3 a 10,9)	10	Turquia	11,2 milhões (10,1 a 13,3)

Fonte: International Diabetes Federation, 2017 in: Brasil 2019

Segundo Lopes (2012), a homeostasia da glicose envolve três processos, a produção de glicose pelo fígado, a captação desta glicose e utilização por parte dos tecidos periféricos e as ações da insulina e dos hormônios contra-reguladores, dentre eles pode-se citar o glucagon. No diabetes esta homeostase é afetada, provocando a hiperglicemia, neste tipo de DM (tipo 2) há uma resistência a ação da insulina com disfunção das células beta pancreáticas.

Para Dionísio (2015), o diagnóstico clínico do diabetes geralmente é sugerido quando há a presença da tríade de sintomas característicos: poliúria, polidipsia e polifagia, concomitante a infecções recorrentes, sonolência, visão enevoada e emagrecimento sem razão aparente. O diagnóstico é confirmado através de exames laboratoriais e a avaliação das glicemias são realizadas em jejum, a partir da quadro 2.

Quadro 2: Valores referentes à glicose em jejum

	Glicose em jejum (mg/dL)	Glicose 2 horas após sobrecarga com 75 g de glicose (mg/dL)	Glicose ao acaso (mg/dL)	HbA1c (%)	Observações
Normoglicemia	< 100	< 140	–	< 5,7	OMS emprega valor de corte de 110 mg/dL para normalidade da glicose em jejum.[2]
Pré-diabetes ou risco aumentado para DM	≥ 100 e < 126*	≥ 140 e < 200#	–	≥ 5,7 e < 6,5	Positividade de qualquer dos parâmetros confirma diagnóstico de pré-diabetes.
Diabetes estabelecido	≥ 126	≥ 200	≥ 200 com sintomas inequívocos de hiperglicemia	≥ 6,5	Positividade de qualquer dos parâmetros confirma diagnóstico de DM. Método de HbA1c deve ser o padronizado. Na ausência de sintomas de hiperglicemia, é necessário confirmar o diagnóstico pela repetição de testes.

OMS: Organização Mundial da Saúde; HbA1c: hemoglobina glicada; DM: diabetes *mellitus*.

* Categoria também conhecida como glicemia de jejum alterada.

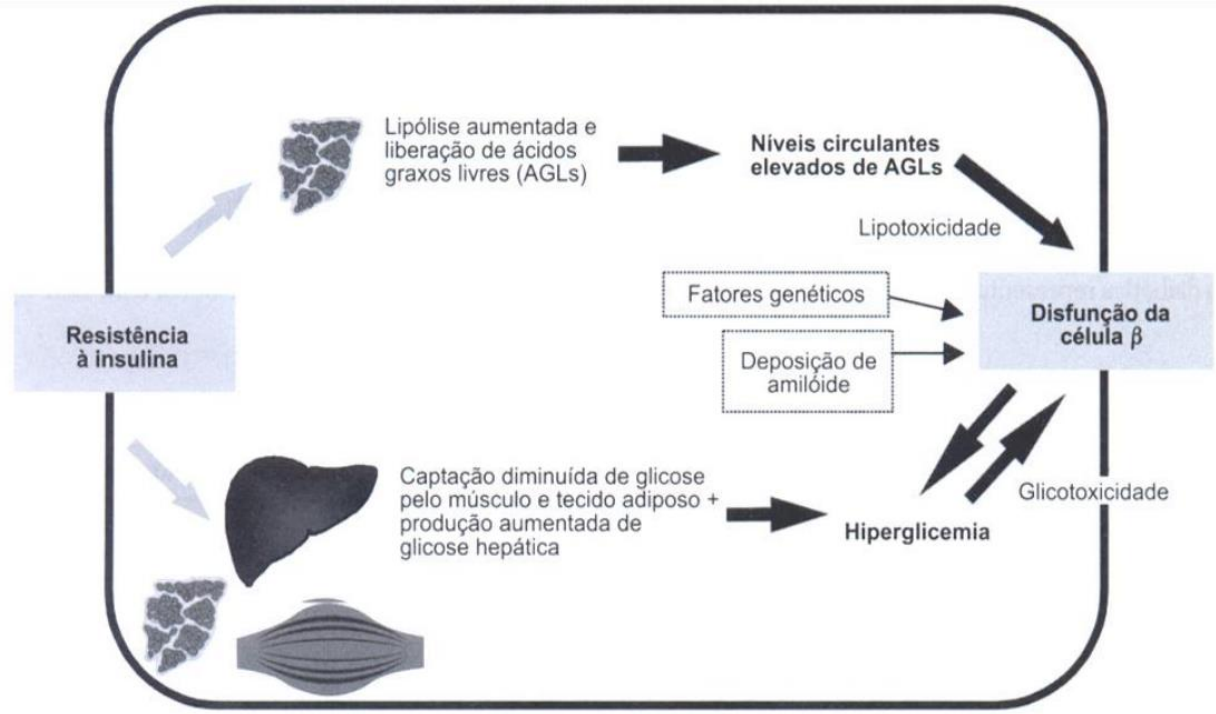
Categoria também conhecida como intolerância oral à glicose.

De acordo com Siqueira (2014), 80 a 90% do total de casos diagnosticados de diabetes são do tipo 2, ou seja, representa a maior parte dos pacientes diabéticos em todo o mundo. As complicações do DM2, como incapacidade e mortalidade, sobrecarregam o sistema de saúde e consequentemente elevando os gastos governamentais com o tratamento destes pacientes.

O autor cita ainda os fatores de risco envolvidos na DM tipo 2, são eles: “idade superior, a 45 anos, história familiar, excesso de peso (Índice de Massa

Corpórea - IMC > 25kg/m2), sedentarismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), DM gestacional, dentre outros", consequentemente, quanto mais fatores de risco envolvidos, maiores chances o indivíduo terá de ser acometido pela enfermidade.

Figura 1 – Fisiopatologia do Diabetes Melitus tipo 2



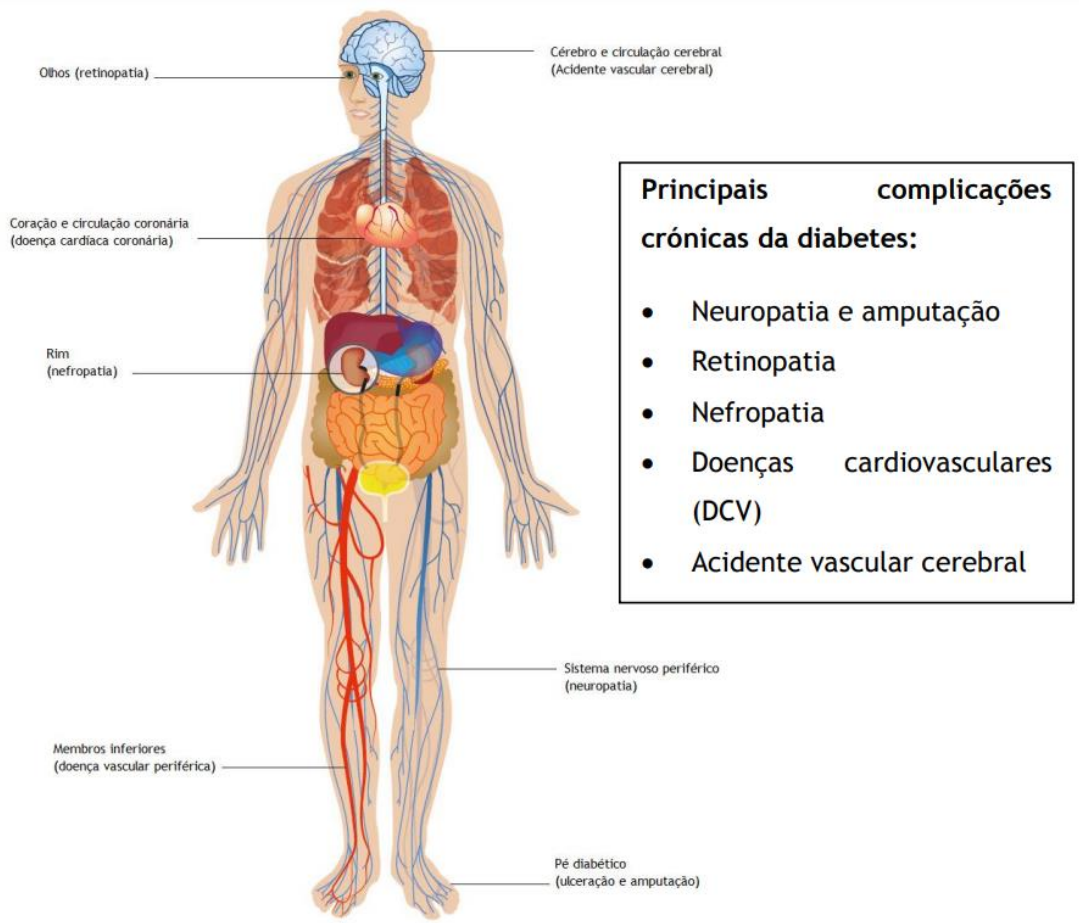
Fonte: Lopes (2012)

Ainda de acordo com o Lopes (2012, p.3):

> A resistência, em questão, refere-se à perda da sensibilidade dos tecidos à insulina, o que torna menos efetiva a estimulação para captação da glicose. Já a disfunção das células β se manifesta pela secreção inadequada de insulina diante a resistência à mesma e a hiperglicemia.

A DM provoca importantes complicações agudas e crônicas, como complicações agudas estão a hipoglicemia e a hiperglicemia, enquanto as complicações crônicas podem ser classificadas em macrovasculares e microvasculares, na primeira categoria poderá ocasionar doença vascular periférica, doença cardíaca coronária e doenças cerebrovasculares, na segunda categoria por sua vez poderá provocar neuropatias, retinopatia e nefropatia (BARBOSA, 2016).

Figura 2 – Complicações crônicas do diabetes



Fonte: Diabetes Atlas (2013) in Esteves (2014)

4.2.FARMACOTERAPIA

Em 2002 foi publicada a portaria de nº 371/GM (2002), a qual, dentre outras disposições, criou o programa de assistência farmacêutica para diabetes mellitus, sendo considerado um grande avanço no combate da doença, a partir desta data o acesso às medicações essenciais estabelecidas pelo RENAME (Insuina NPH 100 UI, metiformina 850mg, glibenclamida 5mg,) foram garantidas aos usuários cadastrados (COSTA, 2017).

Para Taulois (2011), a atenção farmacêutica, termo criado na década de 80, é uma área cujo foco é o paciente, o farmacêutico constitui um importante elo de comunicação o qual configura-se em médico- farmacêutico- paciente. Neste interim o profissional é responsável pela identificação e prevenção de problemas relacionados aos medicamentos.

Desta forma, a atuação do farmacêutico junto aos pacientes acometidos pela diabetes mellitus surge como uma forma de aumentar a eficácia do

tratamento medicamentoso, refletindo assim na melhoria da qualidade de vida do indivíduo assistido. Sua atuação possui embasamento prioritariamente no somatório de atitudes, comportamentos e responsabilidades que buscam considerar a integralidade quanto a necessidade terapêutica e assim realizar a prestação farmacoterapêutica eficaz (PLÁCIDO, 2009).

De acordo com Lavrins (2016), é de suma importância que pacientes com DM recebam cuidados farmacêuticos, pois, além do profissional orientar sobre a utilização correta das medicações, irá também prestar orientações para que o paciente possa conviver da melhor forma possível com a doença.

Segundo Cândido (2019), a população idosa é a qual apresenta uma maior prevalência de DM, a utilização de medicamentos por esta população geralmente está associada a erros quanto ao período de tratamento, doses e frequência, além da utilização desnecessária de fármacos ou a utilização de mais um fármaco de forma inapropriada, aumentando a susceptividade a interações medicamentosas.

Desta forma a educação contínua é de grande importância, não só para os idosos, mas para todos os pacientes acometidos pelo diabetes, seu manejo é considerado complexo, pois faz-se necessário o monitoramento dos níveis glicêmicos, uma correta adesão ao tratamento, realização de atividade física e alterações na dieta. A título de verificação acerca da efetividade do tratamento verifica-se os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c), este trata-se de um biomarcador padrão ouro no controle do diabetes, a partir deste é possível verificar os níveis de glicose dos últimos 120 dias (NOGUEIRA, 2020).

Para Barbosa (2016, p.3):

> Considerando que a maioria dos indivíduos com diabetes não conhece as complicações crônicas dessa doença, consequentemente, não entende a maneira como controlar a doença e prevenir ou cuidar das complicações dela decorrentes. Isso implica o desenvolvimento de estudos e elaboração de estratégias voltados para orientar a população acerca dessa doença, tanto o indivíduo por ela acometido como seus familiares.

De acordo com Flores (2005), os custos decorrentes da contratação do farmacêutico para a administração pública são irrelevantes quando se realiza a comparação dos benefícios que a classe profissional traz para os pacientes, pois

são responsáveis, entre outros, pela redução da quantidade de internamentos hospitalares provocados por doenças crônicas não transmissíveis como o diabetes.

4.2.1. Insulinoterapia

De acordo com Calista (2012), a insulina atualmente utilizada para o tratamento da diabetes pode possuir origem humana (biosintética), obtida a partir da técnica de DNA recombinante ou animal (bovina e suína), dividindo-se ainda em três tipos a depender de seu tempo de ação, sendo elas lenta, intermediária e rápida, a insulina humana é melhor tolerada, apresentando menos possibilidades de provocar alergias e resistência, sendo indicada para pessoas que estão no início da insulinoterapia, grávidas, alérgicos ou ainda para pessoas que possuem alergia a insulina animal (CALISTA, 2012).

Para Pires (2008, p.3):

> A insulina humana tende a ser de absorção mais rápida e de período de ação mais curto, mas com picos de ações que ocorrem de maneira totalmente imprevisíveis. É importante citar que na prática diária, estas diferenças não são tão significantes quando a insulina humana é usada com estratégias terapêuticas adequadas.

4.2.2. Antidiabéticos orais

Atualmente existem várias classes de antidiabéticos orais, estes possuem ainda duas definições, os clássicos e mais recentes, os clássicos são as biguanidas, sulfonilureias, os inibidores da α-glucosidase, glitinidas e glitazonas, já as opções recentes incluem os incretinomiméticos, os inibidores do co-transportador 2 sódio-glucose (SGLT2) e os inibidores da dipeptidil peptidase-4 (DPP-4) (ESTEVES, 2014).

De acordo com Esteves (2014), a escolha dos antidiabéticos orais para o tratamento do diabetes é complexa, desta forma é de suma importância a avaliação dos riscos e benefícios envolvidos, sendo necessário a avaliação dos agentes hipoglicemiantes. Atualmente existem 6 classes de antidiabéticos orais,

com mecanismos de ação distintos, portanto podem ser combinados visando um melhor controle da glicemia.

4.2.2.1. Fármacos que provocam a secreção de insulina

Sulfonilureias

De acordo com Matos (2006), as sulfoniluréias estimulam a secreção de insulina pelo pâncreas, reduzindo a glicemia, podem ser utilizadas como primeira escolha para pacientes com diabetes tipo 2 quando o paciente não é obeso ou quando existe perda de peso com níveis glicêmicos elevados, ou seja, com indicativo de maior secreção de insulina. Como contra-indicações tem-se: lactação, gestação, infecções, infarto ou cirurgias.

O autor ainda separa as sulfonilureias entre ação intermediária e de longa duração, a primeira opção costuma ser mais utilizada na clínica, principalmente a glibenclamida devido ao seu baixo custo, além de provocar menos ganho de peso e menores chances de ocorrência de hipoglicemias quando comparadas as outras sulfonilureias. As de longa duração por sua vez podem provocar hipoglicemias graves, principalmente nos pacientes idosos.

Glitinidas

As glitinidas (repaglinida, nateglinida), são fármacos de ação rápida e curta duração, seu mecanismo de ação é semelhante ao das sulfonilureias, sua utilização pode provocar ganho de peso e hipoglicemia, por sua curta duração é necessário realizar a administração 3 vezes ao dia, de 15 a 30 minutos antes das refeições, além de possuir custo elevado (ESTEVES, 2014).

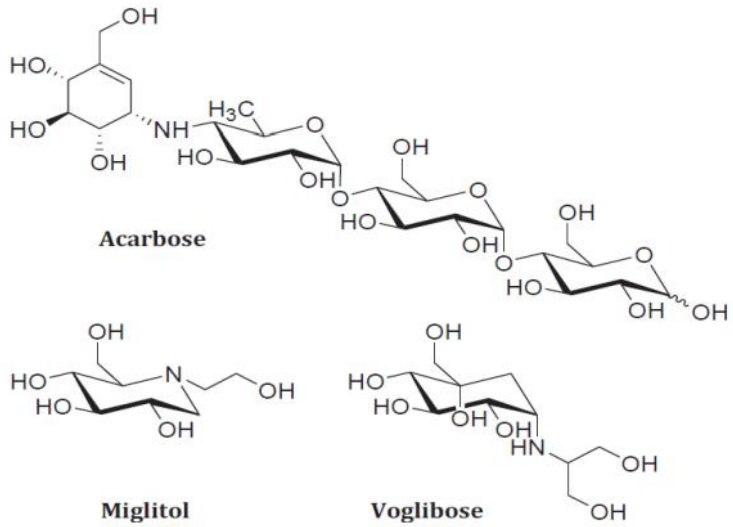
4.2.2.2. Fármacos que não provocam a secreção de insulina

Inibidores da α-glucosidase

Oliveira (2021), afirma que com o passar dos anos houve um aumento significativo das pesquisas baseadas na enzima α-glucosidase devido a sua capacidade terapêutica no controle de glicemia em pacientes com diabetes, a

longo prazo a inibição da enzima melhora o controle glicêmico através da redução da hemoglobina (A1c-HbA1c) em pacientes com DM tipo 2 e pacientes intolerantes a glicose. Comercialmente estão disponíveis os inibidores: acarbose, miglitol e voglibose, ambos funcionam por inibição da enzima através de competição, evitando a hidrólise dos carboidratos durante a digestão, reduzindo a absorção da glicose e a hiperglicemia pós-prandial.

Figura 3 – estrutura molecular da arcabose, miglitol e voglibose



Fonte: Ghani (2015) in Oliveira (2021)

4.2.2.3. Fármacos que aumentam a sensibilidade a insulina

Biguanidas

O mecanismo de ação das biguanidas (Metformina) ainda não está totalmente elucidado, a hipótese mais aceita é que reduz a gliconeogênese e a absorção intestinal de glicose, reduz o apetite e aumenta a captação de glicose por parte do tecido adiposo e do músculo através da ativação da AMPK (HENRIQUES, 2017).

Tiazolidinadionas (TZDs)

As tiazolidinadionas (rosiglitazona, pioglitazona), possuem grande importância quando se fala em regular o metabolismo da glicose e a

sensibilidade da insulina, entretanto observa-se que sua utilização está associada a casos de aumento de peso, edema e retenção hídrica, risco cardiovascular e fraturas ósseas. Fora observado que a rosiglitazona aumentava o risco de infarto, por este motivo foi retirada do mercado europeu em 2010 (CHIRST, 2016).

Incretinomiméticos ou agonistas péptido “glucagon-like” (GLP)

De acordo com Aragão (2016), os Incretinomiméticos (dulaglutida, exenatida, lixenatida, albiglutida, liraglutida), esta classe é classificada ainda em medicamentos de curta duração quando são agonistas do receptor GLP-1 e longa duração, no caso dos análogos do GLP-1, por conta de suas diferenças estruturais, existe também uma diferença entre o intervalo de administração das doses.

Inibidores da DPP-4

Segundo Duarte (2017), os inibidores da DPP-4 mostram uma boa tolerância, quase sem efeitos secundários ou ocorrências de hipoglicemia, com efeitos neutros ou um pouco benéficos para o ganho de peso, ensaios clínicos realizados com a substância demostraram uma eficácia equiparável aos antidiabéticos clássicos.

Ainda de acordo com Duarte (2017, p.3):

> A sua administração oral e em doses fixas sem necessidade de escalonamento são outras das características que facilitaram a adesão a este tipo de terapêutica quer pelos médicos prescritores, quer pelas pessoas com DM2.

Inibidores da SGLT2

Esta é uma classe de medicamentos relativamente nova, é utilizada no tratamento da DM2 pelo fato de induzir glicosúria (excreção de glicose pela urina) através da inibição do transportador de sódio e glicose do tipo 2 presentes nos túbulos renais (CAPITÃO, 2020).

Para Nunes (2020, p.3):

> Dado seu mecanismo de ação independente da insulina, estes podem ser utilizados em qualquer fase da progressão da doença, com possíveis vantagens como diminuição da hemoglobina glicada, diminuição da glicemia de jejum e pós-prandial, redução de peso, diminuição da pressão arterial e prevenção de complicações micro e macrovasculares.

4.3. ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NO DIABETES MELLITUS

A atuação do farmacêutico no diabetes mellitus é iniciada assim que realiza a recepção do paciente, através da realização de uma anamnese detalhada, colhendo dados primordiais para a atenção integral ao paciente, verificando se o paciente já possui o diagnóstico de diabetes, realizando o teste de glicemia capilar e identificando de fatores de risco ou comorbidades que provoquem o agravo na descompensação dos níveis glicêmicos (DIAS, 2018).

Na assistência ao paciente diabético deve-se também levar em consideração o controle glicêmico, bem como os fatores de risco cardiovasculares, pois a maior parte dos pacientes acometidos sofrem com hipertensão e dislipidemia. Para a promoção das orientações acerca de medicamentos deve-se considerar a existência de pelo menos dois grupos diferentes de pacientes, os pacientes insulinizados e em utilização de medicações injetáveis para o controle da glicemia e os pacientes não insulinizados (FRANCO, 2020).

É importante orientar os pacientes que utilizam insulina sobre a importância de realizar o rodízio do local de aplicação, pois, a insulina pode ser aplicada na região interior da coxa, na barriga, região posterior do braço e nos glúteos, prevenindo assim a lipohipertrofia (deformidades que se formam ao longo do tecido subcutâneo, as quais prejudicam a absorção da insulina) (BRASIL, 2015).

Além do rodízio orienta-se ao paciente sobre a escolha do tamanho da agulha, do melhor dispositivo para aplicação da insulina (caneta ou seringa), caso a escolha seja a seringa orienta-se sobre a preparação da insulina (Quadros 3 e 4), descreve-se também as melhores práticas de armazenamento, sobre a não reutilização de material descartável e por fim sobre o descarte adequado do material perfuro-cortante (BRASIL, 2015).

Quadro 3 - Etapas do preparo de um tipo de insulina na seringa
• Lavar e secar as mãos. • Reunir a insulina, a seringa, o algodão e o álcool 70% líquido. • Homogeneizar a suspensão de insulina. • Fazer a assepsia da borracha do frasco de insulina. • Manter o protetor da agulha e aspirar o ar até a graduação correspondente à dose de insulina prescrita. • Retirar o protetor da agulha e injetar o ar no frasco de insulina. • Sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo e aspirar a insulina até a dose prescrita. • Eliminar bolhas de ar, se ocorrerem. • Virar o frasco para a posição inicial. • Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação.

Fonte: Banca (2022)

Quadro 4 - Etapas do preparo de dois tipos de insulina na mesma seringa: insulina NPH e Regular/Ultrarrápida
• Fazer a assepsia da borracha dos frascos de insulina. • Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina NPH. • Injetar o ar no frasco de insulina NPH e depois retirar a agulha do frasco sem aspirar a insulina NPH. • Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina Regular. • Injetar o ar no frasco de insulina Regular, virar o frasco e aspirar a dose prescrita de insulina Regular. • Colocar o frasco de insulina Regular na posição inicial e retirar a agulha. • Posicionar o frasco de insulina NPH de cabeça para baixo, introduzir a agulha da seringa, que já está com a insulina regular, e aspirar a dose correspondente à insulina NPH. O total de insulina na seringa deve corresponder à soma das doses das duas insulinas. • Retornar o frasco à posição inicial. • Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação. • Se a dose aspirada na seringa for maior que a soma das doses prescritas, o excesso não deve ser devolvido ao frasco. É necessário, então, descartar a seringa com a insulina e reiniciar o procedimento com uma seringa nova.

Fonte: Banca (2022)

Na atenção farmacêutica voltada principalmente as drogarias, o profissional também desempenha mais um papel de extrema importância, relacionado à utilização racional de medicamentos, por tratar-se de um profissional que promove a saúde, deverá orientar os clientes corretamente e assim evitar erros em dosagens e automedicações, a atuação do farmacêutico na atenção básica evita hospitalizações e mortes decorrentes de complicações cardiovasculares e cerebrovasculares (BRENTEGANI).

De acordo com a análise realizada por Plácido (2009) em seu artigo, no ramo hospitalar, a atenção farmacêutica permite localizar alguns problemas que o médico desconhece, facilitando a detecção e resolução de questões

relacionadas aos medicamentos, aumentando a adesão ao tratamento e melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

Conforme os achados na literatura, o farmacêutico deverá avaliar seus pacientes em sua integralidade, não se abstendo apenas a questões relativas às medicações, o profissional trata-se de um agente multiplicador, ou seja, deverá atuar na promoção e prevenção à saúde, a partir da realização de ações que envolvem a conscientização sobre a doença, bem como no tratamento de suas sequelas, como é o caso das feridas em pacientes diabéticos (MERLINI, 2019).

Segundo Lvarins (2016), é de extrema importância saber o papel do profissional farmacêutico na atenção à saúde, o qual não é definido por disputar espaço com o médico ou com qualquer outro profissional, nem interferir no tratamento do paciente, mas possui o papel de contribuir para a correta adesão do tratamento e promover a saúde, preocupando-se com os cuidados para com o paciente. Neste contexto é de grande importância o fortalecimento do conceito de equipe multidisciplinar, no qual os profissionais a partir de suas áreas de conhecimento contribuem para o bom andamento do tratamento do paciente (LAVRINS, 2016).

Lavrins (2016, p.3), descreve ainda algumas das possíveis atividades profissionais da competência do farmacêutico:

> Nos últimos anos surgiram novas áreas para o farmacêutico atuar, como é o caso da Farmácia Clínica, Estética, Acupuntura, Assistência domiciliar em equipes multidisciplinares, entre outras disponíveis no site do Conselho Federal de Farmácia (CFF). Dentro das atividades clínicas há algumas atuações como: Acompanhamento de doenças crônicas; Acompanhamento do paciente idoso; Acompanhamento de pacientes obesos, em terapia; Acompanhamento de pacientes com diabetes. Com isso, criou-se novas habilidades no leque multiprofissional e rumos diferentes no dia a dia que são designados aos profissionais farmacêuticos.

5. CONCLUSÃO

A Diabetes Mellitus é uma doença metabólica que precisa de maior atenção por parte das equipes de saúde e por parte da população, a cada dia o número de idosos em nosso país vem aumentando, com isto uma maior prevalência de pacientes portadores de Diabetes Mellitus.

O farmacêutico é o profissional qualificado conhecedor da formulação química dos medicamentos, inclusive da insulina; por esta questão faz-se necessário acompanhamento deste profissional aos pacientes portadores de DM, informando-os como utilizar a insulina e outros medicamentos, bem como cuidados com conservação e alertar sobre a associação irregular de medicamentos.

A atuação do farmacêutico vai para além da orientação da utilização correta dos medicamentos, engloba também atividades de promoção e prevenção à saúde, promovendo uma melhoria na qualidade de vida destes pacientes, bem como oferecendo orientações de extrema importância sobre os devidos cuidados com a doença e consequentemente suas sequelas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Standards of Medical Care in Diabetes**. Diabetes Care 2007;30:S4-41.

ARAGÃO, Gabriela Cozin; **A modulação crônica do receptor de GLP-1 altera os níveis pressóricos, a estrutura e a função renal de ratos espontaneamente hipertensos**; São Paulo 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5166/tde-09032017-123135/publico/GabrielaCozinAragaoVersaoCorrigida.pdf>, acesso em: 25/06/2022.

BANCA, Rebecca Ortiz; et al; **Técnicas de aplicação de insulina**, Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes; São Paulo 2022. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/praticas-seguras-para-preparo-e-aplicac%CC%A7a%CC%83o-de-insulina/?pdf=6827>, acesso em: 16/01/2023.

BARBOSA, Silvânia Araújo; CAMBOIM, Francisca Elidivânia de Farias; **Diabetes mellitus: cuidados de enfermagem para controle e prevenção de complicações**, rev. Temas em Saúde, v.16, n.3, João Pessoa 2016.

BRASIL. Ministério da Saude. **Política de atenção ao diabetes no SUS**. Disponível em:http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=29794&janela=1. Acesso em: 16 de janeiro 2015.

BRASIL. BD Curta Mais, Educação em Diabetes, Manual prático – preparo e aplicação de insulina sem mistério; São Paulo 2015. Disponível em: < https://www.bd.com/documents/bd-legacy/brochures/diabetes-care/DC_IN_Preparation-and-application-of-insulin-without-mystery_BR_PT.pdf >, acesso em: 16/01/2023.

BRASIL, Sociedade Brasileira de Diabetes, **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**, Editora Científica Clannad, São Paulo 2019. Disponível

em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>, acesso em: 02/06/2022

BRENTEGAN, Kamila Ribeiro; **A importância da atenção farmacêutica para portadores de diabetes mellitus tipo dois em drogarias: uma revisão bibliográfica**, Mato Grosso 2017. Disponível em: <https://bdm.ufmt.br/bitstream/1/1317/1/TCC-2017-KAMILA%20RIBEIRO%20BRENTEGANI.pdf>, acesso em: 10/08/2022.

CÂNDIDO, Marília de Barros et al; **O cuidado farmacêutico no tratamento do diabetes mellitus em idosos**; VI Congresso Internacional de Envelhecimento Humano, Campina Grande 2017. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA3_ID1413_10062019234435.pdf>, acesso em: 22/06/2022

CALISTA, Andrea Abreu; **Conduta terapêutica para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão de literatura**; Campina Grande 2012. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/13108/1/PDF%20-%20Andrea%20Abreu%20Calista.pdf>, acesso em: 22/06/2022.

CAPITÃO, Daniela Tavares; Inibidores SGLT2: **benefícios para além do controlo glicémico**; Portugal 2020. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/9341/1/PPG_37083.pdf>, acesso em: 25/06/2022.

COSTA, Romeu José; **Contribuição do serviço de atenção farmacêutica para pacientes portadores de diabetes atendidos em uma farmácia pública (SUS) de sinop, MT**, Mato Grosso 2017. Disponível em: <https://bdm.ufmt.br/bitstream/1/1409/1/TCC-2017-ROMEU%20JOS%C3%89%20DA%20COSTA.pdf>, acesso em: 25/07/2022.

COELHO, Julia Ferreira; SILVA, Maria Dayane Santana; GUEDES, João Paulo de Melo; **A importância do farmacêutico no tratamento da Diabetes mellitus tipo 2**, Research, Society and Development, v.10, n.4, Pernambuco 2021.

CHRIST, Camila Greice; **Efeito do GQ-02, derivado de tiazolidinadionas, sobre a aquisição de fenótico termogênico pelo adipócito in vivo e em cultura de células**; Brasília 2016. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21073/1/2016_CamilaGreiceChrist.pdf, acesso em: 25/06/2022.

DALLORA, Maria Eulália; LEICHSENRING, Mirtes; VENÂNCIO, Sônia Isogama. **Insulina de ação prolongada no tratamento do diabetes mellitus tipo 2. Informe Insulinas Análogas**, 2010.

DUARTE, Rui; **Inibidores da DPP-4 (Gliptinas) - 10 anos depois (2007-2017)**, Rev. Port. de Diabetes, v.12, n.2, p.62-67, Portugal 2017.

DIAS, Ana Carolina, et al; **Doce cuidado: serviço de atendimento farmacêutico e nutricional a pacientes diabéticos em uma farmácia universitária**; Rev. Conexão UEPG, v.14, n.1, Paraná 2018.

ESTEVES, Davide Miguel Pires; **Antidiabéticos orais: perfil de utilização, efeitos secundários e interações medicamentosas: Experiência Profissionalizante na vertente de Farmácia Comunitária e Investigação**, Portugal 2014. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5055/1/3768_7460.pdf>, acesso em: 24/06/2022.

FLORES, Cleiber Marcio; **Avaliação da Atenção Farmacêutica ao paciente diabético tipo 2 no Município de Ponta Grossa**; Porto Alegre 2005. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4976/000507310.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, acesso em: 20/07/2022.

FRANCO, Maria da Conceição; JESUS, Francisca Mônica; ABREU, Clézio Rodrigues de Carvalho; **Papel do Farmacêutico no controle glicêmico do paciente diabético**; Rev. JRG de Estudos Acadêmicos, v.3, n.7, Goiânia 2020.

HENRIQUES, Nathalia AP. de Paula Camaforte; **Investigação dos mecanismos de ação hipoglicemiante do extratobruto de Bauhinia Hophylla em fígado e músculo esquelético de camundongos diabéticos tipo 1 induzidos por estreptozotocina**; São Paulo 2017. Disponível em: <nap_dr_bot.pdf;jsessionid=17ECBB8C82FC2193D2EEA3564A4043DC?sequence=3>, acesso em: 25/06/2022.

LAVRINS, Carollynne Ferreira Silva; **A importância do profissional farmacêutico na melhoria da qualidade de vida dos pacientes diabéticos**; Goiânia 2016. Disponível em: <https://unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/A%20IMPORTANCIA%20DO%20PROFISSIONAL%20FARMACEUTICO%20NA%20MELHORIA%20DA%20QUALIDADE%20DE%20VIDA%20DOS%20PACIENTES%20DIABETICOS.pdf>, acesso em: 19/07/2022

MATOS, Maria Cristina Gomes; BRANCHTEIN, Leandro; **O uso de antidiabéticos orais no paciente com diabetes mellitus e doença cardíaca**, Rev. Soc. de Cardiolol, Ano XV, nº8, Rio Grande do Sul 2006.

MERLINI, Vinicius Allan; et al; **Implementação de atenção farmacêutica como ferramenta para prevenção e acompanhamento do diabetes mellitus**; Pernambuco 2019. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/2019%20-%20Estudante%20-%20Vinicius%20Allan%20Merlini%20-.pdf> Acesso em: 25/07/2022.

MUZY, Jéssica; et al; **Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas**; Cad. Saúde Pública, v.37, n.5; Rio de Janeiro 2021.

NOGUEIRA, Marcel; et al; **Invervenções farmacêuticas no diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados**; Rev. einstein, v.18, n.1, p.1-14 ; São Paulo 2020.

NUNES, Natali Garibaldi; **Ações educativas em diabetes mellitus tipo 1: conhecendo sua prática a partir de produções bibliográficas**; Porto Alegre 2013. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/115440/000954285.pdf;sequence=1>, acesso em: 23/03/2022

NUNES, Carlos Pereira; GIUSTI, Conrado Tuchi; **Eficácia e eventos adversos dos inibidores de SGLT2**, Rev. Facul. Med, v.4, n.1, p.14-21; Teresópolis 2020.

OLIVEIRA, Letícia Gomes; **Efeitos dos inibidores de alfa-amilase e alfa-glicosidase no tratamento da obesidade: uma revisão integrativa**; Brazilian Journal of Health Review, v.4, n.6, p.26125-26141, Curitiba 2021.

PIRES, Antonio Carlos; CHACRA, Antonio Roberto; **A evolução da insulinoterapia no Diabetes Melito Tipo 1**, Arq. Bras. Endocrinolol. Metabol. São Paulo 2008.

PLÁCIDO, Viviane Butara; et al; **Contribuição da atenção farmacêutica para pacientes portadores de diabetes atendidos no ambulatório de endocrinologia da UNIMAR**, Rev. Bras. Farm, n.90, v.3, p.258-263, São Paulo 2009.

SANTANA, Stela Gleide Oliveira; LOURAU Julie; **Envelhecimento em tempos de pandemia: vida e dignidade para além das vulnerabilidades**; Universidade Católica do Salvador, Anais da 23ª Semana de Mobilização Científica; Salvador 2020. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/bitstream/prefix/2971/1/Envelhecimento%20em%20tempos%20de%20Pandemias%20Vida%20e%20dignidade%20para%20al%C3%A9m%20das%20vulnerabilidades.docx.pdf>, acesso em: 17/03/2022

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES MELLITUS. **Revisão sobre análogos de insulina: indicações e recomendações para a disponibilização pelos serviços públicos de saúde,** Posicionamento Oficial SBD nº 01/2011 [monografia na internet]. São Paulo; 2011. [Acesso em 20 out 2011]. Disponível em:

SOCIEDADE PORTUGUESA DE ANESTESIOLOGIA. **Revista SPA.** v.17, n.4, Lisboa, 2008.

SIQUEIRA, Francisco de Assis; **Tratamentos medicamentosos para pacientes com diabetes mellitus tipo 2: eficácia e segurança**, Tocantins 2014. Disponível em: <https://ulbra-to.br/bibliotecadigital/uploads/document55e9db487d84d.pdf>, acesso em: 23/06/2022.

TAULOIS, Júlia Carneiro; MEDEIROS, Eloá Fátima Ferreira; **O cuidado farmacêutico no tratamento do diabetes mellitus**; Brasília, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/123456789/6764/5/J%C3%BAlia%20Carneiro%20Taulois.pdf>, acesso em: 19/07/2022.