



# IMPACTO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA NO MANEJO DE PACIENTES DIABÉTICOS

## ARTIGO DE REVISÃO

MOREIRA, Tatiana Jales<sup>1</sup>, SANTOS, Phâmylla Luzia Martins dos<sup>2</sup>

MOREIRA, Tatiana Jales. SANTOS, Phâmylla Luzia Martins dos. **Impacto da atenção farmacêutica no manejo de pacientes diabéticos**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 05, Vol. 06, pp. 96-110. Maio de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/atencao-farmaceutica>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/atencao-farmaceutica

## RESUMO

O diabetes *mellitus* é um grupo de doenças metabólicas crônicas, caracterizado pelo aumento da glicemia dos portadores, sendo uma importante causa de mortalidade e morbidade, podendo, também, ter repercussões econômicas e sociais. Sabendo que a prática da atenção farmacêutica tem se mostrado muito importante na adesão e acompanhamento, proporcionando o uso seguro e racional de medicamentos, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os estudos que impactam a atenção farmacêutica no manejo de pacientes diabéticos. Todos os estudos apontaram resultados positivos acerca da atenção farmacêutica à esse grupo de pacientes, com melhoras clínicas (redução da glicemia, HbA1c, pressão arterial, perfil lipídico), psicossociais e econômicas. Notando-se melhoras significativas na adesão ao tratamento antidiabético, a pesquisa visa cooperar para com a melhora dos resultados clínicos de pacientes desse grupo.

Palavras-chave: Atenção farmacêutica, farmacêutico, diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional.

## 1. INTRODUÇÃO

O diabetes é um grupo de doenças metabólicas crônicas, caracterizadas por hiperglicemia resultante da incapacidade do pâncreas em produzir insulina ou quando há um problema de resistência na ação da insulina, sendo uma importante causa de mortalidade e morbidade (*INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION*, 2020).



Trabalhos de análise sistemática classificaram o diabetes como a quarta causa incapacitante no cenário global (JAMES *et al*, 2018). Além disso, estudos globais de prevalência do diabetes *mellitus* estimam um aumento de 693 milhões de novos casos em 2045 (CHO *et al*, 2018). O diabetes é classificado de acordo com a sua etiologia e patologia, sendo dividido em diabetes *mellitus* tipo 1 (T1DM) (autoimune – destruição de células  $\beta$ -pancreáticas, levando a produção deficiente de insulina), diabetes *mellitus* tipo 2 (T2DM) (resistência do organismo a ação da insulina) e diabetes gestacional (DMG) (intolerância a carboidratos de intensidade variável com início durante a gravidez que não atende os critérios diagnósticos de diabetes *mellitus* franco).

Há outras formas de específicas de diabetes *mellitus*, com apresentações clínicas variadas, como as síndromes monogênicas de diabetes (MODY), diabetes neonatal, secundário a endocrinopatias, secundário a doenças do pâncreas exócrino (como fibrose cística e pancreatite), secundário a infecções e secundários a medicamentos ou diabetes induzido por substâncias químicas (INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION, 2020; GUTHRIE; GUTHRIE, 2004; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2019). O estado hiperglicêmico crônico dos pacientes portadores de diabetes em longo prazo está associado a incidências disfuncionais de diferentes órgãos, incluindo retinopatia com potencial perda de visão, nefropatias e insuficiência renal, neuropatia periférica (risco de úlceras nos pés e amputações), neuropatia autonômica, alta incidência de doença cardiovascular aterosclerótica, arterial periférica e cerebrovascular (AMERICAN DIABETES SOCIATE, 2013; STRAIN; PALDÁNIUS, 2018).

A cetoacidose diabética e o estado hiperosmolar hiperglicêmico são as emergências mais graves e com risco de vida em pacientes diabéticos relacionadas à diabetes mal controlada (FAYMAN; PASQUEL; UMPIERREZ, 2017). O controle dos níveis glicêmicos é de suma importância a fim de reduzir ou evitar os surgimento de complicações crônicas da doença (BISSON, 2016). As opções atuais de tratamento para a manutenção dos níveis de glicose em estado basal têm como base a dieta, a prática de exercícios físicos, a inclusão da terapia medicamentosa com antidiabéticos orais ou insulina parenteral, bem como a educação/orientação adequada ao paciente.



Os antidiabéticos orais são indicados principalmente para pacientes portadores de T2DM, em casos raros utilizados em pacientes T1DM e são divididos em diferentes classes: 1) secretagogos de insulina (p. ex. as sulfoniureias glibenclamida e glipizida); 2) biguanidas (metformina); 3) tiazolidinedionas (p. ex. troglitazona, rosiglitazona e pioglitazona); 4) inibidores da  $\alpha$ -glicosidase (p. ex. acarbose e miglitol); 5) inibidores da dipeptidase (DPP4) e 6) inibidores do transportador 2 de sódio-glicose (SGLT2) sendo os itens 1 e 2 as principais terapias de escolha (AN; HE, 2016; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Já a insulina parenteral (subcutânea, em regime domiciliar ou endovenosa quando insulina regular, principalmente em terapia intensiva) é indicada para pacientes que precisam de insulina exógena, especialmente os portadores de T1DM, podendo, também, ser utilizada em pacientes T2DM quando os antidiabéticos orais não são efetivos, como em casos de cirurgia, infecção e gravidez (BISSON, 2016; MATHIEU; GILLARD; BENHALIMA, 2017; BARNETT, 2018). As insulinas são divididas em diferentes tipos com base no tempo de ação: 1) ação rápida, com ação muito rápida e duração curta (p. ex.: Lispro, Asparte e Glulisina); 2) ação curta com início rápido (Regular); 3) ação intermediária NPH (Protamina neutra Hagedorn); 4) ação longa com início lento (Glargina, Determir e Degludeca) (MATHIEU; GILLARD; BENHALIMA, 2017). A insulina subcutânea pode ser administrada por meio dispositivos como seringas, canetas de aplicação e bombas de infusão subcutânea (PICKUP, 2018).

Recentemente, em 2019, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) autorizou a comercialização da insulina inalável de longa duração (Afrezza®) no Brasil, sendo mais uma alternativa para o tratamento de TD1M e TD2M com idade superior a 18 anos, em combinação com insulina de longa duração ou com antidiabéticos orais, respectivamente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019; ANVISA, 2019). A Afrezza é contraindicada para grávidas e pacientes que fumam ou que tenham parado recentemente e seu uso não é aprovado para crianças e adolescentes (ANVISA, 2019; MOHAMMED; ABDELKADER; HASSAN, 2016). A insulina inalável é comercializada na forma de pó (insulina humana recombinante), o qual é absorvido pelas membranas alveolares após a sua inalação. O pH neutro do



tecido pulmonar proporciona que as partículas sejam rapidamente dissolvidas e distribuídas para a circulação sistêmica, levando, consequentemente, à redução dos níveis de glicose no sangue (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

O mecanismo de ação da insulina inalatória é semelhante ao da insulina endógena (NEUMILLER; CAMPBELL, 2010). No DMG, geralmente, a primeira linha de tratamento é baseada em mudanças no estilo de vida associadas à reeducação alimentar e exercícios. Uma vez que estas primeiras linhas de tratamento não forem suficientes na redução da glicemia, a outra opção de tratamento é a intervenção farmacológica, a qual inclui antidiabéticos orais ou subcutâneos (BROWN *et al*, 2017). A Sociedade Brasileira de Diabetes (2017) preconiza a insulina subcutânea como primeira linha de tratamento farmacológico para o controle glicêmico em gestantes devido à sua eficácia comprovada e à pequena passagem placentária da insulina, diferentemente dos antidiabéticos orais metformina e glibenclamida. Entretanto, na falta de adesão ao tratamento insulínico pelas gestantes, considera-se o uso de antidiabéticos orais.

Além das complicações provenientes da própria doença, existem complicações relativas ao tratamento da insulinoterapia, por exemplo, hipoglicemia, Lipodistrofia, alergia local ou sistêmica e infecções nos locais de aplicação (BISSON, 2016). Entre os efeitos adversos ocasionados pelos antidiabéticos orais temos, por exemplo, hipoglicemia, aumento de peso e de apetite (uso limitante em pacientes obesos) pelas sulfoniureias, efeitos gastrointestinais e acidose láctica ocasionada por biguanidas, retenção hídrica, ganho de peso e perda de densidade mineral óssea ocasionado pelas tiazolinedionas, entre outros (ATHYROS *et al*, 2019). O sucesso do tratamento do diabetes com o objetivo de manter os níveis de glicose de modo basal é extremamente importante para a manutenção da integridade física e psíquica de tais indivíduos portadores da doença.

É importante ressaltar que o diabetes pode ser induzido por muitos medicamentos e hormônios, como o ácido nicotínico, propranolol, clonazepam, diuréticos tiazídicos, glicocorticoides, interferon gama, estatinas e outros (FATHALLAH *et al*, 2015; KISHIMOTO *et al*, 2019). Desse modo, fica clara a relevância do uso seguro e racional



de medicamentos por pacientes diabéticos e os possíveis benefícios que o serviço de atenção farmacêutica poderia proporcionar a esses indivíduos. Nos diferentes serviços de saúde, o farmacêutico é um dos profissionais com mais competência para a prevenção de erros, segurança do paciente e de resultados relacionados à terapia medicamentosa (*AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS*, 2007).

A Atenção Farmacêutica é a área na qual o farmacêutico atua priorizando a orientação e o acompanhamento farmacoterapêutico por meio de um contato direto com o usuário do medicamento (PEREIRA; FREITAS, 2008). A prática da Atenção Farmacêutica teve seu início em 1975, período no qual se iniciou, espontaneamente, estudos sobre o conceito de Atenção Farmacêutica, a compreendendo como uma função inerente ao farmacêutico, e, assim, cabe, à ele, dar atenção ao paciente, de modo a garantir o uso seguro e racional dos medicamentos (MIKEAL *et al*, 1975). Posteriormente, as definições de atenção farmacêutica foram se modificando ao longo do tempo. No Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica definiu-se o seguinte conceito para Atenção Farmacêutica:

Um modelo de prática farmacêutica, desenvolvida no contexto da Assistência Farmacêutica. Compreende atitudes, valores éticos, comportamentos, habilidades, compromissos e responsabilidades na prevenção de doenças, promoção e recuperação da saúde, de forma integrada à equipe de saúde. É a interação direta do farmacêutico com o usuário, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida. Esta interação também deve envolver as concepções dos seus sujeitos, respeitadas as suas especificidades biopsicossociais, sob a ótica da integralidade das ações de saúde (CONSENSO BRASILEIRO DE ATENÇÃO FARMACÊUTICA- PROPOSTA, 2002).

A atenção farmacêutica individualizada dos pacientes leva à otimização do uso de medicamentos, podendo melhorar a adesão, eficácia clínica, informação e a qualidade de vida dos pacientes. Diversos trabalhos demonstram que a atenção farmacêutica contribui clinicamente para com a redução de agravamentos de diferentes patologias, bem como com efeitos econômicos positivos (JONES; MACKINNON; TSUYUKI, 2005; PINHO; ABREU; NOGUEIRA, 2019). A motivação para este estudo surgiu em razão



do interesse de identificar e descrever as intervenções realizadas na atenção farmacêutica à pacientes diabéticos, verificando se a literatura existente permite uma conclusão sobre os impactos da atenção farmacêutica sobre este perfil de paciente.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi uma revisão de literatura com base em artigos nacionais e internacionais retirados do banco de dados *Medline*, *Science Direct*, *Scielo*, *Lilacs* e de livros especializados nas áreas de ciência e saúde. Para a busca de artigos nos bancos de dados foram utilizadas as palavras chave: *pharmaceutical care* OR *pharmacist* AND *diabetes mellitus type 1* OR *diabetes mellitus type 2* OR *pregnancy diabetes* OR *gestacional diabetes*. O período delimitado para a pesquisa bibliográfica foi entre os anos de 2008 a 2019. O estudo teve como foco abordar o impacto da atenção farmacêutica à pacientes que fazem o uso de terapia antidiabética, com o intuito de embasar os gestores, diferentes profissionais e a sociedade como um todo acerca dos benefícios da prática de atenção farmacêutica em unidades de serviço de saúde.

## 2. CONTRIBUIÇÃO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA NO MANEJO DE PACIENTES DIABÉTICOS

Ao longo das décadas, o farmacêutico tem se mostrado um profissional extremamente importante em todos os processos da cadeia de medicamentos, desde a sua produção até a dispensação e acompanhamento do usuário. A recente prática da atenção farmacêutica vem aproximando o farmacêutico do paciente, propiciando o uso seguro e racional de medicamentos, principalmente no que tange serviços primários de atenção à saúde. Os diversos trabalhos analisados mostraram que a atenção farmacêutica resulta em melhoras nos níveis glicêmicos em jejum, nos níveis de hemoglobina glicada (HbA<sub>1c</sub>), pressão arterial, bem como no perfil lipídico, mostrando uma promoção na redução de riscos de complicações crônicas em pacientes T2DM (MAZROUL *et al*, 2009; ABSULRHIN *et al*, 2019).

Corroborando com estes dados, um ensaio clínico prospectivo, randomizado e controlado por 36 meses, realizado por Obreli-Neto *et al* (2011), mostrou que o programa de atenção farmacêutica levou ao aumento de 83,5% na adesão a





farmacoterapia de idosos diabéticos, melhora na pressão arterial (26,8% no início do estudo vs. 86,6% após 36 meses;  $P < 0,001$ ), glicemia de jejum (29,9% no início do estudo vs. 70,1% após 36 meses;  $P < 0,001$ ), HbA<sub>1c</sub> (3,3% na linha de base vs. 63,3% após 36 meses;  $P < 0,001$ ), triglicerídeos (47,4% na linha de base vs. 74,2% após 36 meses;  $P < 0,001$ ) e colesterol total (59,8% na linha de base vs. 80,4% após 36 meses;  $P = 0,002$ ). Esses dados foram verificados no grupo intervenção, mas permaneceram inalterados no grupo controle.

Diferentes trabalhos demonstram que o acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes T2DM melhora a adesão e eficácia da terapia, bem como a satisfação dos pacientes (CORRER *et al*, 2009; TING *et al*, 2020). Em relação às intervenções, Borges *et al* (2010) relatam que o farmacêutico contribuiu para a resolução de 62,7% dos 142 problemas de terapia medicamentosa identificados. Em um dos trabalhos analisados, os autores demonstraram que uma das principais iniciativas desempenhadas pelo farmacêutico no manejo de pacientes diabéticos foi a de aconselhamento ao paciente no momento adequado para a administração dos medicamentos (90%) e sobre os efeitos colaterais dos medicamentos (73%) (HAJJ; YOUSEF; BASRI, 2018).

Nali *et al* (2010) relatam que em 41,66% dos pacientes com diabetes, a insulinoterapia era combinada com glicocorticoides, diuréticos tiazídicos e propranolol, os quais são frequentemente contraindicados para pacientes diabéticos por aumentarem a glicemia e por diminuírem a resposta dos tecidos à insulina. Desse modo, fica claro que a polifarmácia pode desencadear diferentes reações adversas a medicamentos, as quais podem ser antecipadas pelo trabalho interdisciplinar de diferentes profissionais da saúde, como o farmacêutico para a promoção do uso seguro e racional de medicamentos. É imprescindível que as intervenções do farmacêutico incluam o estabelecimento de metas individuais, o levantamento de medicamentos utilizados pelo paciente, revisão dos medicamentos utilizados, como a revisão da dose, horário de administração, necessidade, frequência, interações, reações adversas.

Essa é uma das causas de abandono de tratamento e precisa-se, ainda, do envio de *feedback* ao médico (DETERS *et al*, 2018). Recentemente, um estudo prospectivo



multicêntrico demonstrou que a atenção farmacêutica integrada ao aconselhamento individualizado da gestão do estilo de vida sugere uma melhora na saúde mental de pacientes, um resultado muito além do controle da glicemia (LUM *et al*, 2019). Além disso, trabalhos demonstram que o farmacêutico contribuiu para com o aumento da prática de atividades físicas (64%), e, ainda, com mudanças nutricionais (76%) dos pacientes, contribuindo para uma melhora na qualidade de vida desses pacientes (ZUBIOLI *et al*, 2013). Com base nos trabalhos citados, ficam nítidos os benefícios oferecidos pelo serviço de atenção farmacêutica, não só na manutenção/monitorização dos níveis de glicemia, pois há efeitos positivos na pressão arterial e perfil lipídico.

Trata-se de uma das principais causas de mortalidade em pacientes diabéticos, contribuindo de modo a prevenir complicações crônicas decorrentes desta patologia. Além disso, houve um incentivo a prática de atividade física regular e mudanças nutricionais orientadas pelo profissional farmacêutico, contribuindo para os impactos positivos da atenção farmacêutica no manejo de pacientes com TD2M. Pacientes adolescentes com T1DM apresentam taxas deficientes no controle glicêmico, muitas das vezes decorrente de alterações fisiológicas e psicológicas que ocorrem nesta fase da vida. Estudos de avaliação da atenção farmacêutica à pacientes adolescentes portadores T1DM resultaram em melhoras significativas nos níveis de HbA<sub>1c</sub> (alteração de 0,54 vs. 0,32%,  $P=0,0075$ ), quando comparado ao grupo controle (OBARCANIN *et al*, 2015; DETERS *et al*, 2018).

A redução da HbA<sub>1c</sub> está associada a 70% das reduções da incidência e da progressão lenta da doença microvascular, que é um dos principais fatores de risco ocasionados pela hiperglicemia (DIMEGLIO; EVANS-MOLINA; ORAM, 2018). O DMG está relacionado a um aumento da morbidade durante a gravidez que afeta o feto e a mãe, bem como a possibilidade de persistência da diabetes após o parto (PETKOVA; DIMITROV; GEOURGIEV, 2011; EVANS; PATRY, 2004). Nota-se que o farmacêutico pode atuar no processo de educação de pacientes com DMG a partir da orientação sobre a dieta, exercícios, automonitorização dos níveis de glicemia, bem como pode fornecer orientações pertinentes à autoadministração de insulina.





Elnour *et al* (2008), em um ensaio clínico prospectivo, randomizado, controlado, longitudinal (18 meses), demonstraram que as gestantes com DMG que receberam os serviços de atenção farmacêutica apresentaram diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) relativas à educação sobre a doença e a qualidade de vida, melhor controle da glicose plasmática e da HbA<sub>1c</sub>, redução de complicações maternas como a pré-eclâmpsia (5,1% vs. 16,7%), eclâmpsia (1,0% vs. 7,6%), episódios de hiperglicemia grave (3,0% vs. 19,7%) e necessidade de cesariana (7,1% vs. 18,2%), quando comparadas ao grupo controle. Além disso, foram observadas reduções nas complicações neonatais, como incidência de hipoglicemia neonatal (2,0% vs. 10,6%), dificuldade respiratória ao nascerem (4,0% vs. 15,2%), hiperbilirrubinemia (1,0% vs. 12,1%) e macrossomia fetal (9,0% vs. 22,7%) no grupo intervenção quando comparado ao controle (ELNOUR *et al*, 2008).

Recentemente, Batta *et al* (2018) demonstraram a partir de estudos controlados e randomizados que as intervenções farmacêuticas também contribuíram na educação sobre diabetes a grávidas com DMG (3,47% vs. 2,03%), redução na necessidade de parto cesárea (58,8% vs. 35,3%), nos episódios graves de hipoglicemia (0% vs. 8,8%), quando comparados ao grupo que não recebeu as intervenções farmacêuticas. Além disso, seis semanas após o parto, as pacientes do grupo intervenção apresentaram declínios nos níveis de HbA<sub>1c</sub> (0,54% vs. controle 0,08%,  $P = 0,04$ ), corroborando-se com os dados de Elnour *et al* (2008). Os dados apresentados demonstram que os serviços de atenção farmacêutica a pacientes DMG como parte da equipe multiprofissional colaboram de forma significativa para a garantia da saúde da mãe, bem como do neonato.

Apesar dos relevantes resultados clínicos da atenção farmacêutica, pode-se observar um número relativamente pequeno de estudos que demonstrem as atividades do farmacêutico, especificamente em pacientes com diabetes *mellitus* tipo 1 e diabetes gestacional. Ademais, os diversos trabalhos citados indicam que os serviços de atenção farmacêutica apresentam impactos positivos nos níveis de HbA<sub>1c</sub> em todos os grupos de diabetes (TD1M, T2DM e DMG). Diante das diversas ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas em serviços de saúde, hoje, difundem-se os serviços de telessaúde como recurso tecnológico para a promoção da saúde e



capacitação profissional. Recentemente, Baker, Forkum e Mcneal(2019), descreveram que a utilização do serviço de telessaúde clínica otimizou o papel do farmacêutico no manejo de pacientes TD2M, o qual se mostrou tão eficaz quanto o atendimento farmacêutico presencial.

Tal dado, nos leva a novas perspectivas de abordagem da prestação da atenção farmacêutica a pacientes, possibilitando uma maior abrangência de pacientes, por reduzir o tempo de deslocamento dos profissionais. Além disso, o atendimento por vídeo propiciará uma rápida expansão dos serviços de atenção farmacêutica, particularmente nas áreas rurais que carecem deste tipo de serviço (BAKER; FORKUM; MCNEAL, 2019). Além dos benefícios clínicos à pacientes diabéticos, estudos mostram que a atenção farmacêutica leva a uma redução significativa nos custos gerais no tratamento desta doença quando comparado ao grupo controle que teve um aumento significativo (21,3%) nos custos gerais de tratamento (US\$ 8,9 vs. US\$ 11,4) (BORGES *et al*, 2011).

Wang *et al* (2016), a partir de uma revisão sistemática sobre a avaliação econômica dos serviços de gerenciamento da atenção farmacêutica sobre pacientes diabéticos, demonstraram que este serviço gerou uma economia de custo de US\$ 8 a US\$85.000,00 por pessoa ao ano. Bittner *et al* (2017) relatam que além das reduções anuais de custos com pacientes com T1DM e T2DM, o trabalho realizado pelos farmacêuticos levou a redução de 33% nas internações e entrada em emergências no ano seguinte após a implementação do programa de atenção farmacêutica. Desse modo, podemos observar que a atenção farmacêutica pode oferecer retornos positivos em relação à sua viabilidade econômica, o que justifica a relevância deste estudo.

As principais etapas de prestação de cuidados farmacêuticos sistêmicos em pacientes com diabetes incluem: avaliação do paciente (histórico médico, alergias, estado físico, exames laboratoriais, fatores de risco para a doença), realizar um plano de tratamento (triagem de problemas relacionados a medicamentos, desenvolvimento de plano de tratamento individualizado e educação do paciente), administração de medicamentos (relativo ao aconselhamento de preparo e administração), monitorar o paciente



(avaliar a adesão ao tratamento, efeitos adversos, resultado do tratamento, complicações da diabetes) e realizar revisão regular do paciente (avaliar necessidade de ajuste de dose e o prosseguimento do tratamento) (HUGHES *et al*, 2017).

Apesar da literatura ainda se encontrar limitada aos trabalhos que discorrem e visam analisar os impactos da atenção farmacêutica no manejo de pacientes diabéticos, particularmente os relacionados à T1DM e diabetes gestacional, todos os estudos apresentaram benefícios diante desta prática, os quais englobam todas as etapas da atenção farmacêutica sugeridas para o manejo de pacientes diabéticos, desde a sua avaliação até a realização de revisões periódicas.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo o diabetes *mellitus* uma doença com altos níveis de morbidade e mortalidade, a manutenção dos níveis basais da glicemia por meio da utilização de medicamentos é de suma importância, tanto na atenção primária quanto no nível hospitalar. Evidencia-se, dessa forma, o papel relativamente importante da atenção farmacêutica no manejo de pacientes diabéticos. Os resultados dos estudos sugerem que o farmacêutico é um profissional-chave no tratamento integrado de pacientes portadores de T1DM, T2DM e DMG. As informações fornecidas ao paciente pelo farmacêutico contribuem para a adesão ao tratamento e, conseqüentemente, melhora-se o controle glicêmico e acarreta-se a redução de complicações crônicas da doença.

Os resultados positivos aqui apresentados podem ser motivadores e encorajadores para todos os farmacêuticos que buscam atuar ou que atuam na atenção farmacêutica. Além disso, as melhoras clínicas levam a benefícios econômicos, como a redução de gastos relativos à medicamentos e custos hospitalares. Entretanto, ainda são necessários mais estudos para embasar esses dados, bem como são necessários mais estudos voltados ao custo-benefício dos serviços de atenção farmacêutica. Neste trabalho ficam claras as contribuições da atenção farmacêutica no manejo terapêutico de pacientes diabéticos para a promoção da saúde e de um padrão de excelência no atendimento à estes pacientes.



## REFERÊNCIAS

ABDULRHIM, S. H. et al. Impact of a collaborative pharmaceutical care service among patients with diabetes in an ambulatory care setting in Qatar: a multiple time series study. **Value in health regional issues**, v. 19, p. 45-50, 2019.

ALI, N. et al. Pharmacotherapy-based problems in the management of diabetes mellitus: Needs much more to be done! **Journal of young pharmacists: JYP**, v. 2, n. 3, p. 311, 2010.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**, v. 42, (Suppl 1), p. S1-193, 2019.

AMERICAN DIABETES SOCIETY. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v.36, n. 1 (sup.), p. S67–S74, jan. 2013.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS. ASHP long-range vision for the pharmacy work force in hospitals and health systems. **Am J Health Syst Pharm**, v. 64, n. 12, p. 1320-30, 2007.

AN, H.; HE, L. Current understanding of metformin effect on the control of hyperglycemia in diabetes. **J Endocrinol**, v. 228, n. 3, p. R97-106, 2016.

ANVISA. **Novo Registro - Afrezza**. 2019. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/informacoes-tecnicas13?p\\_p\\_id=101\\_INSTANCE\\_WvKKx2fhjdjM2&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=2&\\_101\\_INSTANCE\\_WvKKx2fhjdjM2\\_groupId=219201&\\_101\\_INSTANCE\\_WvKKx2fhjdjM2\\_urlTitle=afrezza-novo-registro&\\_101\\_INSTANCE\\_WvKKx2fhjdjM2\\_struts\\_action=/asset\\_publisher/view\\_content&\\_101\\_INSTANCE\\_WvKKx2fhjdjM2\\_assetEntryId=5520565&\\_101\\_INSTANCE\\_WvKKx2fhjdjM2\\_type=content](http://portal.anvisa.gov.br/informacoes-tecnicas13?p_p_id=101_INSTANCE_WvKKx2fhjdjM2&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_101_INSTANCE_WvKKx2fhjdjM2_groupId=219201&_101_INSTANCE_WvKKx2fhjdjM2_urlTitle=afrezza-novo-registro&_101_INSTANCE_WvKKx2fhjdjM2_struts_action=/asset_publisher/view_content&_101_INSTANCE_WvKKx2fhjdjM2_assetEntryId=5520565&_101_INSTANCE_WvKKx2fhjdjM2_type=content). Acesso em: 10 dez. 2019.

AQUINO, J. A. et al. Pharmacotherapeutic empowerment and its effectiveness in glycemic control in patients with diabetes mellitus. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 13, n. 1, p. 137-142, 2019.

ATHYROS, V. G. et al. Understanding the cardiovascular risk with non-insulin antidiabetic drugs. **Expert opinion on drug safety**, v. 18, n. 3, p. 241-251, 2019.

BAKER, J. W.; FORKUM, W.; MCNEAL, J. Utilizing clinical video telehealth to improve access and optimize pharmacists' role in diabetes management. **Journal of the American Pharmacists Association**, v. 59, n. 2, p. S63-S66, 2019.

BARNETT, R. Type 1 Diabetes. **Lancet**, v. 391, n.10117, p.195, jan. 2018.



BATTA, R. A. et al. Impact of clinical pharmacists intervention on management of hyperglycemia in pregnancy in Jordan. **International journal of clinical pharmacy**, v. 40, n. 1, p. 48-55, 2018.

BISSON, M. P. **Farmácia clínica & atenção farmacêutica**. 3 ed. Barueri, SP : Manole, 2016, 402p.

BITTNER, M. R. de. et al. Clinical effectiveness and cost savings in diabetes care, supported by pharmacist counselling. **Journal of the American Pharmacists Association**, v. 57, n. 1, p. 102-108, 2017.

BORGES, A. P. de. S. et al. Economic evaluation of outpatients with type 2 diabetes mellitus assisted by a pharmaceutical care service. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, n. 9, p. 686-691, 2011.

BORGES, A. P. de. S. et al. The pharmaceutical care of patients with type 2 diabetes mellitus. **Pharmacy world & science**, v. 32, n. 6, p. 730-736, 2010.

BROWN, J. et al. Oral anti-diabetic pharmacological therapies for the treatment of women with gestational diabetes. **Cochrane Database Syst Ver**, v. 1, n. 1, p. CD011967, jan. 2017.

BUTT, M. et al. Impact of a pharmacist led diabetes mellitus intervention on HbA1c, medication adherence and quality of life: A randomised controlled study. **Saudi pharmaceutical journal**, v. 24, n. 1, p. 40-48, 2016.

CHEN, J-H. et al. Pharmaceutical care of elderly patients with poorly controlled type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. **International journal of clinical pharmacy**, v. 38, n. 1, p. 88-95, 2016.

CHO, N. H. et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. **Diabetes research and clinical practice**, v. 138, p. 271-281, 2018.

CONSENSO BRASILEIRO DE ATENÇÃO FARMACÊUTICA- PROPOSTA. **Atenção Farmacêutica no Brasil: "Trilhando Caminhos"**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002. 24p.

CORRER, C. J. et al. Effect of a Pharmaceutical Care Program on quality of life and satisfaction with pharmacy services in patients with type 2 diabetes mellitus. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 45, n. 4, p. 809-817, 2009.

DETERS, M. A. et al. Effective interventions for diabetes patients by community pharmacists: a meta-analysis of pharmaceutical care components. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 52, n. 2, p. 198-211, 2018.



DIMEGLIO, L. A.; EVANS-MOLINA, C.; ORAM, R. A. Type 1 diabetes. **Lancet**, v. 391, n. 10138, p. 249-62, jun. 2018.

EIZERIK, D. P.; MANFROI, W. C. Efficacy of pharmaceutical care in dyslipidemia: systematic review. **Rev HCPA**, v. 28, n. 1, p. 37-40, 2018.

ELENA, C. et al. Hyperglycemia and diabetes induced by glucocorticoids in nondiabetic and diabetic patients: revision of literature and personal considerations. **Current pharmaceutical biotechnology**, v. 19, n. 15, p. 1210-1220, 2018.

ELNOUR, A. A. et al. Pharmaceutical care of patients with gestational diabetes mellitus. **Journal of evaluation in clinical practice**, v. 14, n. 1, p. 131-140, 2008.

EVANS, E.; PATRY, R. Management of gestational diabetes mellitus and pharmacists' role in patient education. **American journal of health-system pharmacy**, v. 61, n. 14, p. 1460-1465, 2004.

FATHALLAH, N. et al. Drug-induced hyperglycaemia and diabetes. **Drug safety**, v. 38, n. 12, p. 1153-1168, 2015.

FAYFMAN, M.; PASQUEL, F. J.; UMPIERREZ, G E. Management of hyperglycemic crises: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. **Medical Clinics**, v. 101, n. 3, p. 587-606, 2017.

FLEMING, L. W.; FLEMING, J. W.; DAVIS, C. S. Afrezza: An inhaled approach to insulin delivery. **Journal of the American Association of Nurse Practitioners**, v. 27, n. 10, p. 597-601, 2015.

FORBES, J. M.; COOPER, M. E. Mechanisms of diabetic complications. **Physiological reviews**, v. 93, n. 1, p. 137-188, 2013.

GUTHRIE, R. A.; GUTHRIE, D. W. Pathophysiology of diabetes mellitus. **Critical care nursing quarterly**, v. 27, n. 2, p. 113-125, 2004.

HAJJ, M. S.; YOUSEF, S. E. A.; BASRI, M. A. Diabetes care in Qatar: a survey of pharmacists' activities, attitudes and knowledge. **International journal of clinical pharmacy**, v. 40, n. 1, p. 84-93, 2018.

HUGHES, J. D. et al. The role of the pharmacist in the management of type 2 diabetes: current insights and future directions. **Integrated pharmacy research & practice**, v. 6, p. 15, 2017.

INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION. **What is diabetes**. 2020. Disponível em: <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html>. Acesso em: 15 jan. 2020.

JAMES, S. L. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–





2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1789-1858, 2018.

JONES, E. J. M.; MACKINNON, N. J.; TSUYUKI, R. T. Pharmaceutical care in community pharmacies: practice and research in Canada. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 39, n. 9, p. 1527-1533, 2005.

KIM, J.; LEE, H. S.; LEE, K-Y. Effect of statins on fasting glucose in non-diabetic individuals: nationwide population-based health examination in Korea. **Cardiovascular diabetology**, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2018.

KISHIMOTO, M. et al. Clonazepam-induced liver dysfunction, severe hyperlipidaemia, and hyperglycaemic crisis: A case report. **SAGE open medical case reports**, v. 7, p. 2050313X19842976, 2019.

LUM, Z. L. et al. Impact of pharmaceutical care on mental well-being and perceived health among community-dwelling individuals with type 2 diabetes. **Quality of Life Research**, v. 28, n. 12, p. 3273-3279, 2019.

MATHIEU, C.; GILLARD, P.; BENHALIMA, K. Insulin analogues in type 1 diabetes mellitus: getting better all the time. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 13, n. 7, p. 385, 2017.

MAZROUL, N. R. et al. Influence of pharmaceutical care on health outcomes in patients with Type 2 diabetes mellitus. **Br J Clin Pharmacol**, v. 67, n. 5, p. 547-57, 2009.

MIKEAL, R. L.; BROWN, T. R.; LAZARUS, H. L.; VINSON, M. C. Quality of Pharmaceutical Care in Hospitals. **Am. J. Hosp. Pharm.**, v. 32, n. 6, p. 567-574, 1975.

MOHAMMED, H. M.; ABDELKADER, R. R.; HASSAN, M. S. Insulin inhalation for diabetic patients: Nursing considerations. **Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis**, v. 65, n. 2, p. 531-535, 2016.

MOURÃO, A. O. M. et al. Pharmaceutical care program for type 2 diabetes patients in Brazil: a randomised controlled trial. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 35, n. 1, p. 79-86, 2013.

NEUMILLER, J. J.; CAMPBELL, R. K. Technosphere insulin: An inhaled prandial insulin product. **BioDrugs**, v. 24, n. 3, p. 165-72, 2010.

OBARCANIN, E. et al. Pharmaceutical care of adolescents with diabetes mellitus type 1: the DIADEMA study, a randomized controlled trial. **International journal of clinical pharmacy**, v. 37, n. 5, p. 790-798, 2015.



OBRELI-NETO, P. R. et al. Effect of a 36-month pharmaceutical care program on pharmacotherapy adherence in elderly diabetic and hypertensive patients. **International journal of clinical pharmacy**, v. 33, n. 4, p. 642-649, 2011.

PEREIRA, L. R. L.; FREITAS, O. A evolução da Atenção Farmacêutica e a perspectiva para o Brasil. **Bra J Pharmaceutical Sciences**, v. 44, n. 4, out./dez. 2008.

PETKOVA, V.; DIMITROV, M.; GEORGIEV, S. Pilot project for education of gestational diabetes mellitus (GDM) patients – Can it be beneficial? **Afr. J. Pharm. Pharmacol.**, v. 5, n. 10, p. 1282-86, set. 2011.

PICKUP, J. C. Insulin Pumps. **Diabetes Technol Ther**, v. 20, 2018.

PINHO, M. S.; ABREU, P. A.; NOGUEIRA, T. A. Pharmaceutical care in oncologic patients: a review integrative of the literature. **Ver Bras Farm Hospi Serv S**, v. 7, n. 1, 2019.

RITTER, J. M.; FLOWER, R. J.; HENDERSON, G. **Rang & Dale: farmacologia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016, 1939p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Anvisa aprova insulina inalável**. 4 jun 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/noticias-sbd/1853-anvisa-aprova-insulina-inalavel>. Acesso em: 10 jan. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de diabetes - 2019-2020**. 2020. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2020.

STRAIN, W. D.; PALDANIUS, P. M. Diabetes, cardiovascular disease and the microcirculation. **Cardiovascular diabetology**, v. 17, n. 1, p. 57, 2018.

SWIECZKOWSKI, D. et al. The Pharmaceutical Care in Asthma - Polish and Global Perspective. **Pneumonol Alergol Pol**, v. 84, n. 4, p. 225-31, 2016.

TING, C. Y. et al. Effectiveness of a pharmacist-led structured group-based intervention in improving medication adherence and glycaemic control among type 2 diabetes mellitus patients: A randomized controlled trial. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, 2020. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.03.026.

TURNACILAR, M. et al. Improvement of diabetes indices of care by a short pharmaceutical care program. **Pharmacy world & science**, v. 31, n. 6, p. 689-695, 2009.

WANG, Y. et al. Economic evaluations of pharmacist-managed services in people with diabetes mellitus: a systematic review. **Diabetic Medicine**, v. 33, n. 4, p. 421-427, 2016.



WISHAH, R. A.; AL-KHAWALDEH, O. A.; ALBSOUL, A. M. Impact of pharmaceutical care interventions on glycemic control and other health-related clinical outcomes in patients with type 2 diabetes: randomized controlled trial. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 9, n. 4, p. 271-276, 2015.

XIN, C. et al. The impact of pharmaceutical care on improving outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus from China: a pre-and postintervention study. **International journal of clinical pharmacy**, v. 36, n. 5, p. 963-968, 2014.

ZUBIOLI, A. et al. Pharmaceutical consultation as a tool to improve health outcomes for patients with type 2 diabetes. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 49, n. 1, p. 85-94, 2013.

Enviado: Abril, 2020.

Aprovado: Maio, 2020.

---

<sup>1</sup> Mestra em Ciências Biomédicas (ênfase em Farmacologia) – Universidade Federal Fluminense (UFF); Especialista em Atenção Farmacêutica; Especialista em Farmácia Clínica e Hospitalar; Graduada em Farmácia e Biomedicina. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7582-2514>.

<sup>2</sup> Especialista em Farmácia Clínica - Faculdade Israelita Albert Einstein; Especialista em Residência em Farmácia Hospitalar – Universidade Federal Fluminense (UFF); Graduada em Farmácia e Bioquímica – Unigranrio. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7123-5382>.