

## **Diabetes Mellitus Tipo 2 e saúde mental: uma abordagem multidisciplinar**

### **Type 2 diabetes Mellitus and mental health: a multidisciplinary approach**

DOI:10.34119/bjhrv4n1-010

Recebimento dos originais: 12/12/2020

Aceitação para publicação: 06/12/2021

#### **Isabela Terra Raupp**

Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC),  
Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: isabelaraupp@gmail.com

#### **Morgana Pizzolatti Marins**

Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC),  
Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: morganamarins@gmail.com

#### **Vanessa Nicola Labrea**

Acadêmica do curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS  
E-mail: vnicolalabrea@gmail.com

#### **Eduarda Lemos Wink**

Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC),  
Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: eduardawink@hotmail.com

#### **Ana Paula Rech Londero**

Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC),  
Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: londeroanapaula@gmail.com

#### **Mateus de Arruda Tomaz**

Acadêmico do curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC),  
Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: mateusatomaz@gmail.com

#### **Lucas Lobraico Libermann**

Acadêmico do curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS  
E-mail: lucas.libermann@edu.pucrs.br

#### **Almerindo Antônio Boff**

Médico psiquiatra, docente do curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: abcdboff@gmail.com

## RESUMO

A Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença crônica, prevalente e com crescente incidência, caracterizada por alterações patológicas da secreção e ação da insulina. Está geralmente relacionada a outros fatores de risco cardiovascular, como obesidade, hipertensão arterial e dislipidemias. Estudos têm relacionado a DM2 a doenças que afetam a saúde mental, como depressão e ansiedade. Objetiva-se aqui compreender a relação entre a DM2 e a depressão e ansiedade. Para tanto, foi realizada uma revisão de literatura com os descritores “saúde mental”, “diabetes mellitus tipo 2”, “depressão” e “ansiedade”, utilizando-se referências nacionais e internacionais. Foram selecionados artigos encontrados nas bases SciELO, Pubmed e Google Acadêmico conforme a relevância para a busca. Encontrou-se que indivíduos com DM2 têm de 2 a 3 vezes chances maiores de ocorrer depressão, estando presente em 25% dos pacientes já diagnosticados. A depressão, por sua vez, eleva em 60% o risco de desenvolvimento de DM2, aumentando assim outros riscos subsequentes a exemplo da hiperglicemia, a resistência insulínica, e complicações micro e macrovasculares. A ansiedade é capaz de alterar o eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal e ativar o sistema nervoso simpático, responsável pela síntese de hormônios contra-reguladores, como glucagon, adrenalina, noradrenalina, cortisol e hormônio do crescimento, possibilitando o aumento dos níveis de glicose no sangue por vias catabólicas. Sendo assim, tais doenças têm reações bidirecionais que agravam uma à outra.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus tipo 2, Depressão, Ansiedade.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus type 2 (DM2) is a chronic, prevalent and increasingly incident disease. It is characterized by pathological changes in the secretion and action of insulin, and generally related to other cardiovascular risk factors such as obesity, high blood pressure and dyslipidemia. Studies have linked DM2 to diseases that affect mental health, such as depression and anxiety. The objective here is to understand the relationship between DM2 and depression/anxiety. To this end, a literature review was carried out with the keywords "mental health", "Diabetes Mellitus type 2", "depression" and "anxiety", using national and international references. Articles found in the SciELO, Pubmed and Google Scholar databases were selected according to their relevance to the search. It has been found that individuals with DM2 are 2 to 3 times more likely to experience depression, the disease being present in 25% of patients already diagnosed. Depression, in its turn, increases the risk of developing DM2 by 60%, thus increasing other risks, such as hyperglycemia, insulin resistance, micro and macrovascular complications. Anxiety is able to alter the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and activate the sympathetic nervous system, responsible for the synthesis of counter-regulatory hormones, such as glucagon, adrenaline, norepinephrine, cortisol and growth hormone, making it possible to increase glucose levels in the blood via catabolic routes. Therefore, the endocrine and psychiatric diseases have two-way reactions that aggravate each other.

**Keywords:** Diabetes Mellitus type 2, Depression, Anxiety.

## 1 INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença crônica, comum e com crescente incidência, caracterizada por alterações patológicas da secreção e ação da insulina.

Acridita-se que, no Brasil, cerca de 16 milhões de pessoas possuem diabetes, o que enquadra o país no ranking dos 10 países com maior número de pessoas com diabetes e gastos em saúde (*International Diabetes Federation, 2019*). É geralmente relacionada a fatores como obesidade, hipertensão arterial e dislipidemias. Novas relações têm sido estabelecidas entre a DM2 e doenças que afetam a saúde mental, especialmente depressão e ansiedade.

Sabe-se que, para diagnóstico de um transtorno depressivo maior são necessários os critérios. Entre esses, pode-se citar humor deprimido durante a maior parte do dia; diminuição acentuada do interesse ou prazer nas atividades; ganho ou perda ponderal significativo ou alterações do apetite; insônia ou hipersonia; agitação; fadiga ou perda de energia; sentimentos de inutilidade ou culpa excessiva; capacidade diminuída de pensar, concentrar-se ou indecisão; pensamentos recorrentes de morte ou suicídio. Já para ansiedade generalizada, incluem-se critérios como ansiedade e preocupação excessivas de difícil controle, inquietação, dificuldade em concentrar-se, tensão muscular e perturbação do sono (*American Psychiatric Association, 2014*). A presença de tais fatores gera um comprometimento significativo do funcionamento social e profissional do indivíduo, no entanto, muitas vezes são subdiagnosticados.

Quando se trata da presença desses sintomas em indivíduos diagnosticados com diabetes, sabe-se que, mesmo quando subclínicos, podem alterar o autogerenciamento (*American Diabetes Association, 2017*) e agravar a morbidade da doença (DUCAT, 2014).

## 2 METODOLOGIA

Buscou-se compreender a relação fisiopatológica e terapêutica entre a DM2 e alguns acometimentos à saúde mental nesta população: a depressão e a ansiedade.

Para tanto, foi realizada uma revisão integrativa de literatura do tipo descritivo-exploratória com os descritores “saúde mental”, “Diabetes Mellitus tipo 2”, “depressão”, “ansiedade” e “síndrome metabólica”. Foram selecionados trinta e sete artigos encontrados nas bases SciELO, Pubmed e Google Acadêmico, sendo referências nacionais e internacionais publicadas entre 2014 e 2020.

Os critérios de inclusão fixados para seleção dos estudos foram: ter sido publicado em português, inglês ou espanhol, discorrer sobre a temática, estar disponível na íntegra e ter sido publicado no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2020.

A pré-seleção dos artigos encontrados constituiu-se através da leitura dos títulos e resumos disponíveis nas bases de dados, sendo posteriormente descartados os artigos que não puderam ser visualizados na íntegra.

Foram selecionados os artigos que se adequaram aos critérios de inclusão referentes ao objetivo do estudo. Foram excluídas referências incompletas ou não disponíveis online e os que não possuíam relação com o estudo.

Após essa pesquisa, os dados obtidos foram relacionados e embasados em critérios diagnósticos e de tratamento das seguintes bibliografias: Diretrizes da *American Diabetes Association* de 2017, da Sociedade Brasileira de Diabetes de 2015 e 2019 e da *International Diabetes Federation*. Também foram associados critérios diagnósticos obtidos do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 EPIDEMIOLOGIA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A relação entre diabetes e transtornos psiquiátricos (ansiedade e depressão) é complexa e bidirecional porque ambos influenciam uns aos outros e são afetados por vias biológicas, fatores sociais e psicológicos (C. UCHENDU. et al, 2016).

Todos os artigos analisados apresentam a depressão e a ansiedade como comorbidades da DM2. Isso pode estar relacionado tanto ao mau funcionamento do metabolismo do indivíduo, quanto ao estresse e sofrimento relacionados à doença (BICKETT et al., 2016). A percepção de sua realidade perante o diagnóstico de uma doença crônica, bem como a responsabilidade sobre o seu tratamento são alguns fatores causadores de sintomas depressivos e ansiosos (GUERRERO-PACHECO et al., 2017). Um estudo brasileiro mostrou que menos de 50% dos pacientes diagnosticados com diabetes acreditam ter controle emocional frente à doença (PANZETTI et al., 2020).

O diabetes é uma doença crônica exigente tanto para os indivíduos quanto para suas famílias. Está associado a uma série de desafios, incluindo a adaptação a um novo diagnóstico, sofrimento ao diabetes prejudicando o autogerenciamento, resistência à insulina e ao medo de hipoglicemia (DAVID J. ROBINSON MD et al, 2018).

Outro motivo da associação entre as doenças dá-se pelo desenvolvimento de ambas, que podem estar relacionados a fatores ambientais e socioeconômicos, como sono ruim, falta de exercícios físicos e dieta e ao mal controle glicêmico (TONETTO et al., 2019). Além disso, o estado avançado da doença, a exemplo de pacientes insulino

dependentes e com complicações decorrentes da DM2, foi um fator preditor de presença de transtorno mental ou sintomas psíquicos (REIS et al., 2019).

Destaca-se, também, que a depressão eleva em 60% o risco de desenvolvimento de DM2, aumentando assim outros riscos subsequentes, por exemplo a hiperglicemia, a resistência insulínica, além de complicações micro e macrovasculares (SEMENKOVICH et al., 2015).

Os vínculos entre a diabetes tipo 2 e a depressão podem incluir fatores de risco compartilhados (por exemplo, obesidade, inatividade física ou estresse psicossocial relacionado a qualquer transtorno crônico) e mecanismos subjacentes compartilhados (por exemplo, inflamação, alterações no eixo hipotalâmico-pituitário– eixo adrenal e o sistema nervoso simpático e patologia vascular) (THOMAS T VAN SLOTEN et al, 2020).

Quanto à ansiedade generalizada, estima-se que esteja presente em cerca de 20% dos pacientes diagnosticados com diabetes (*American Diabetes Association, 2017*). Em um estudo prospectivo foi encontrado que mais da metade dos indivíduos com DM2 teriam um ou mais critérios para diagnóstico de ansiedade (AFTAB et al., 2017).

Em um estudo transversal que analisou pacientes acompanhados ambulatorialmente por diabetes, foi visto que quase 60% tiveram sintomas depressivos e mais de 65% tiveram sintomas ansiosos (CONSTANTINO-CERNA et al., 2014).

### 3.2 FISIOPATOLOGIA

Diante dos dados analisados, se percebe a necessidade de compreender os mecanismos que podem estar relacionados entre as duas patologias.

Com o intuito de entendermos a relação entre os riscos subsequentes da DM2, como hiperglicemia, resistência insulínica, complicações micro e macrovasculares, além da super ativação da imunidade inata (SEMENKOVICH et al., 2015), é necessário que se discorra sobre as alterações fisiopatológicas da DM2 e suas possíveis correlações aos achados em pacientes com ansiedade e depressão.

A hiperglicemia pode ser um regulador primordial para os estados de humor. Estados de hiperglicemia prolongada e variações nos níveis de glicose plasmática (evidenciados pelo aumento de HbA1c), podem estar envolvidos no desenvolvimento da diabetes tipo 2. (THOMAS T VAN SLOTEN et al, 2019). Flutuações nos níveis de glicose plasmática são especialmente relevantes quando pensamos no cérebro, visto que os neurônios não possuem um transportador ativo de glicose, o que denota que o cérebro

é particularmente vulnerável a essas flutuações. Portanto, altos níveis de glicose plasmática terão um efeito direto nos níveis de glicose intraneuronal (THOMAS T VAN SLOTEN et al, 2019).

Em nível intracelular, altos níveis de glicose podem ativar a via poli-ol, induzindo assim o estresse oxidativo e a formação de produtos finais de glicação avançada, e ambos podem levar a danos neuronais, o que pode eventualmente levar à depressão (THOMAS T VAN SLOTEN et al, 2019). Ademais, evidências crescentes propõem que estados hiperglicêmicos elevam os níveis de cortisol, e este está intimamente envolvido no desenvolvimento da depressão (FLEUR E. P. VAN DOOREN et al, 2016). Apesar da relação plausível entre esses mecanismos e a depressão em pacientes diabéticos, ainda não está claro se há associação temporal entre os níveis de glicemia e o desenvolvimento da depressão (THOMAS T VAN SLOTEN et al, 2019).

As regiões frontais e subcorticais do cérebro, que estão envolvidas na regulação do humor, pela hipótese da depressão vascular quando acometidas por danos vasculares podem levar à depressão na vida posterior. A hipótese de depressão vascular pode ser especialmente relevante no diabetes tipo 2 porque a diabetes está fortemente ligada a danos cerebrovasculares. Dados consistentes de estudos de neuroimagem já demonstraram correlações entre danos vasculares tanto no diabetes tipo 2 (JORDI SANAHUJA et al, 2016; MANON BRUNDEL et al, 2014) quanto na depressão (HOWARD J. AIZENSTEIN et al, 2016; XIAOFENG XIE et al, 2017).

No entanto, quase nenhum estudo investigou as alterações vasculares dos dois transtornos juntos. A investigação das condições e mecanismos fisiopatológicos que explicam a correlação detalhada entre os achados dos dois transtornos ainda é muito escassa. Estudos transversais e longitudinais são necessários para estabelecer se há de fato uma relação direta entre (micro) danos vasculares, sendo estes responsáveis pela associação entre a DM e a depressão (THOMAS T VAN SLOTEN et al, 2019).

Além do que foi mencionado, há evidências crescentes de que a depressão e o DM2 compartilham origens biológicas, particularmente a superativação da imunidade inata, levando a uma resposta inflamatória mediada por citocinas e, potencialmente, por meio da desregulação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal. Ao longo da vida, essas vias podem levar à resistência à insulina, doenças cardiovasculares, depressão, aumento do risco de diabetes tipo 2 e aumento da mortalidade. As citocinas pró-inflamatórias podem afetar diretamente o cérebro, causando sintomas depressivos (MOULTON et al., 2015).

No hipotálamo, podemos encontrar o núcleo paraventricular, no qual encontramos



neurônios neuroendócrinos que sintetizam o hormônio liberador de corticotrofina (CRH) e a vasopressina (AVP). O CRH é transportado até a hipófise anterior e a AVP até a hipófise posterior, na qual estimulam a secreção de corticotrofina (ACTH), também localizada na hipófise anterior. Sua liberação ocasiona um estímulo do córtex adrenal para a liberação de cortisol (ROCHA et al., 2018). Esse glicocorticoide, quando não alterado, atua sobre a resposta imunológica, inflamatória, metabolismo energético, homeostase cardiovascular e resposta geral ao estresse (MELO, 2015).

Nos pacientes que apresentam DM2 e obesidade central-visceral, dois componentes incluídos na chamada síndrome metabólica, há uma hiperatividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) que poderia estar associada a um aumento do volume das glândulas adrenais. Há evidências que a alteração do DM2 é capaz de alterar o eixo HHA (MOULTON et al., 2015 e PAREDES et al., 2020) e ativar do sistema nervoso simpático, responsável pela síntese de hormônios contra-reguladores, como glucagon, adrenalina, noradrenalina, cortisol e hormônio do crescimento, possibilitando o aumento dos níveis de glicose no sangue por vias catabólicas (BĂDESCU et al., 2016).

Essa hiperatividade do eixo HHA por um tempo prolongado pode ser prejudicial às pessoas que sofrem com ansiedade. Sabe-se que em episódios de ansiedade aguda o eixo HHA é ativado, de forma que corticoide auxilia na redução do medo percebido, prejudicando a recuperação da memória. Em casos de ansiedades crônicas, a ativação do eixo HHA se mostra prejudicial uma vez que o corticoide diminui a sensibilidade aos receptores serotoninérgicos que possuem a tarefa de desenvolver uma tolerância ao estresse crônico (TOFOLI, 2016 e PAREDES et al., 2020). Já no caso da depressão, a resposta inflamatória exacerbada, a partir da influência no eixo HPA, parece gerar uma resistência aos glicocorticóides (HOOGENDOORN et al., 2017).

Destaca-se também a possibilidade que a depressão e ansiedade, por serem estímulos ao estresse crônico, sejam responsáveis pelo aumento do cortisol. Este, por sua vez, levaria a uma resistência insulínica e acúmulo de lipídios viscerais, propiciando a DM2 (JOSEPH et al., 2017). Isso promove um estado inflamatório sistêmico, que cronicamente pode estimular e perturbar o sistema de estresse, gerando um círculo vicioso (PAREDES et al., 2020).

Mesmo com poucos estudos evidenciando as alterações neuroendócrinas do eixo HHA no DM2 e as alterações do HHA nos pacientes que sofrem com ansiedade e a correlação das duas doenças, pode-se perceber que ambos os casos cursam com aumento de corticoide devido a um estímulo prolongado do eixo HHA, fazendo com que ocorra

uma piora de sintomas nos pacientes (MELO, 2015).

Outro fator relacionado à fisiopatologia é o aumento de citocinas pró-inflamatórias e a ativação da imunidade inata na ansiedade, na depressão e no diabetes, uma vez que parecem agir a partir de desregulação homeostática do eixo HHA (MOULTON et al., 2015 e HOOGENDOORN et al., 2017). Especificamente, concentrações elevadas de citocinas pró-inflamatórias levam à apoptose das células  $\beta$  pancreáticas e resistência à insulina, e prediz o início do diabetes mellitus tipo 2 em pacientes inicialmente não diabéticos (MOULTON et al., 2015 apud PICKUP et al., 1998). Sabe-se que o aumento de citocinas, como interleucina-6, interleucina-1 e fator de necrose tumoral alfa, está relacionado à resistência insulínica e a obesidade (HOOGENDOORN et al., 2017 apud DONATH et al., 2011). Além disso, os agentes antiinflamatórios, como o antagonista do receptor da interleucina 1 e os antiinflamatórios não esteroidais, melhoram o controle glicêmico em estudos controlados com placebo (MOULTON et al., 2015 apud LARSEN et al., 2007).

Evidências crescentes também sugerem que a resposta inflamatória mediada por citocinas está associada à depressão. Concentrações séricas aumentadas de citocinas ativam o eixo HPA, aumentam o estresse oxidativo no cérebro e podem ativar a via do triptofano-quinurenina, resultando na redução da produção de serotonina (MOULTON et al., 2015 apud DANTZER et al., 2008). Sintomas depressivos e déficits cognitivos são frequentemente relatados em pacientes tratados com a citocina interferon alfa (MOULTON et al., 2015 apud HOYO-BECERRA et al., 2014).

Mais recentemente, outro possível mecanismo tem sido estudado: a relação entre o eixo cérebro-intestino-microbioma. Isso porque percebeu-se que qualquer desordem nesse eixo pode gerar ou estar envolvida na patogênese de distúrbios neuropsiquiátricos, bem como a obesidade, fator de risco para DM2 (MARTIN et al., 2018). A depressão, especificamente, tem sido avaliada como um dos possíveis resultados da disbiose intestinal, a qual gera aumento de mediadores inflamatórios e alterações em moléculas sinalizadoras de serotonina (HOOGENDOORN et al., 2017). O estado inflamatório gerado pela perturbação do eixo também é responsável por predispor a resistência insulínica e ao estado hiperglicêmico (BESSAC et al., 2018). Além disso, sugere-se que o indivíduo com DM2 tem uma disbiose moderada crônica, predispondo a esse processo (HOOGENDOORN et al., 2017).

Desse modo, percebe-se que as doenças têm reações bidirecionais que agravam uma à outra. A importância desse estudo se dá em vista de que indivíduos com DM2 têm



de 2 a 3 vezes chances maiores de ocorrer depressão (SAMAAN et al., 2015), estando presente em 25% dos pacientes já diagnosticados.

### 3.3 MANEJO E RASTREIO

É importante ressaltar que, diante dos dados apresentados, a saúde mental de indivíduos com DM2 é impactada. O diagnóstico e o tratamento precoce de acometimentos psíquicos nesses indivíduos parece ser benéfico, uma vez que o estado emocional melhora a qualidade de vida e a adesão ao tratamento da diabetes (Sociedade Brasileira de Diabete, 2019 e BOAROLLI et al, 2016).

Quando as comorbidades psiquiátricas da DM2 não são levadas em consideração, há tanto um custo financeiro para a sociedade e sistemas de saúde quanto um aumento de morbidade e agravamento das consequências da doença para o paciente (DUCAT, 2014). Nesse sentido, é importante destacar as medidas recomendadas para o manejo e rastreamento da depressão e ansiedade em pacientes com diagnóstico de DM2.

Assim, é recomendado o rastreamento anual em pacientes que possam apresentar sinais característicos de acometimento à saúde mental (*American Diabetes Association*, 2017). Esse rastreamento deve ser considerado no processo de diagnóstico da DM2 e sempre que houver alteração no quadro clínico do paciente (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019).

Já que há uma associação entre as doenças, é notável que psicoterapias de apoio fazem parte de seus tratamentos (SILVA et al., 2016). Uma delas é a terapia cognitivo-comportamental, cujo método seria benéfico especialmente no quesito do controle glicêmico e, portanto, já auxiliaria no tratamento das doenças, a fim de reconhecer os processos de mudança estabelecidos pela doença (ASSUMPÇÃO et al., 2016).

O uso de terapia medicamentosa no tratamento das psicopatologias também é recomendado. Dentre os principais psicofármacos, os inibidores seletivos da recaptação de serotonina são os mais aconselhados (recomendação 1A), como fluoxetina e sertralina, podendo ter relação com a melhora dos parâmetros de hemoglobina glicada, perda de peso e redução do uso de insulina (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2015). O uso de antidepressivos tricíclicos são associados ao ganho de peso, aumento do apetite e piora no controle da glicemia (OLIVEIRA CRUZ et al., 2020). O efeito de ganho de peso também é visto nos inibidores da monoamino oxidase (IMAO) e, por isso, os últimos dois devem ser evitados (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2015).

Considerando que a inflamação pode estar envolvida na patogênese da depressão no diabetes tipo 2, o controle e a redução das citocinas inflamatórias pode caracterizar-se

como um novo tratamento. Com o benefício potencial de melhora do controle glicêmico e sintomas depressivos concomitantemente, abordagens anti-inflamatórias para o tratamento da depressão em pacientes com diabetes tipo 2 são aguardadas (MOULTON et al., 2015). No entanto, ainda não há evidências suficientes para sustentar a hipótese.

Além disso, o estímulo ao autogerenciamento do diabetes é trazido como uma importante ferramenta para o manejo das comorbidades da DM2 e que deve ser incentivada pelos profissionais da saúde (PANZETTI et al., 2020). Um modelo de intervenção prática que possa abordar psicoeducação, identificação de problemas, estabelecimento de metas e vínculo de cuidado parece ser útil para minimizar a morbimortalidade associada aos transtornos mentais e condições médicas crônicas (SAJATOVIC et al., 2017). Um estudo longitudinal mostrou que, pelo autogerenciamento, indivíduos com diabetes e ansiedade podem responder melhor à intervenção terapêutica (AFTAB et al., 2017).

Portanto, deve haver um manejo multidisciplinar do paciente, sendo indicado o acompanhamento por clínico geral, endocrinologista, psiquiatra, nutricionista, psicólogo, enfermeiro, entre outros profissionais da área da saúde. Com esses cuidados, seria esperado benefício clínico dos pacientes (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019), uma vez que essas equipes são preparadas para fundamentar estratégias de compreensão da própria doença, orientar medidas terapêuticas e promover cuidados em saúde (BECKER et al., 2016).

#### 4 CONCLUSÃO

As pesquisas revelam forte relação do DM2 à depressão e à ansiedade, que é 2 a 3 vezes maior que na população geral. O sofrimento psíquico foi relacionado a uma conjunção de fatores desencadeantes, que podem ser inflamatórios, ter associação com o estresse emocional anterior e posterior ao diagnóstico da patologia endócrina e com a alteração da microbiota intestinal.

Sugere-se que o estado pró-inflamatório exista nos pacientes portadores de DM2 devido à hiperatividade do eixo HHA, ativando o sistema simpático e a estimulação da síntese de hormônios contra-reguladores. Consequentemente, as citocinas pró-inflamatórias podem reduzir a produção de serotonina, levando à perda de memória e redução da sensibilidade ao sofrimento.

Com relação ao sofrimento psíquico, denota-se o aumento do cortisol no estresse crônico, o que acarreta não apenas resistência insulínica como aumento da gordura

visceral, aumentando o risco do paciente desenvolver o DM2. Além disso, citocinas pró-inflamatórias são ativadas pela desregulação do sistema HHA em pacientes com ansiedade e depressão, levando à apoptose de células  $\beta$  do pâncreas.

A depressão, a ansiedade e a própria DM2 são fatores de risco para a disbiose intestinal. Esta, quando presente, altera sinalizadores de serotonina. Pacientes com DM2 têm disbiose moderada, tornando-se mais susceptíveis a doenças psíquicas.

Esses aspectos tornam recomendável o rastreamento anual de transtornos mentais em indivíduos diagnosticados com DM2, uma vez que o estado emocional melhora a qualidade de vida e a adesão ao tratamento da diabetes. Destaca-se nesse estudo a importância da multidisciplinaridade no acompanhamento dos portadores de DM2. A psicoterapia deve ser recomendada a todos esses pacientes, tendo a terapia cognitivo-comportamental benefícios comprovados. Quando fármacos são necessários, os mais utilizados são os inibidores seletivos da recaptção da serotonina. Somado a isso, o autogerenciamento também é um dos pilares do tratamento, devendo ser estimulado, pois encoraja o paciente a ter autoconhecimento e autocuidado.

## REFERÊNCIAS

AFTAB, A., BHAT, C., GUNZLER, D., CASSIDY, K., THOMAS, C., MCCORMICK, R., SAJATOVIC, M. Associations among comorbid anxiety, psychiatric symptomatology, and diabetic control in a population with serious mental illness and diabetes: Findings from an interventional randomized controlled trial. **The International Journal of Psychiatry in Medicine**, v. 53, n.3, p. 126–140, 2017.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, v.40, n.1, pp. S11-S24, jan. 2017.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.

ASSUMPÇÃO, Alessandra Almeida; NEUFELD, Carmem Beatriz; TEODORO, Maycoln Leoni Martins. Terapia cognitivo-comportamental para tratamento de diabetes. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v. 12, n. 2, p. 105-115, 2016.

BĂDESCU, S. V. et al. The association between Diabetes mellitus and Depression. **Journal of medicine and life**, vol. 9, n. 2, p. 120-125, 2016.

BECKER, Nathália Brandolim; HELENO, Maria Geralda Viana. A eficácia adaptativa em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2. **Bol. psicol**, São Paulo, v. 66, n. 145, p. 159-170, 2016.

BESSAC, Arnaud et al. Inflammation and gut-brain axis during type 2 diabetes: focus on the crosstalk between intestinal immune cells and enteric nervous system. **Frontiers in neuroscience**, v. 12, p. 725, 2018.

BICKETT Allison; TAPP, Hazel. Anxiety and diabetes: Innovative approaches to management in primary care. **Experimental Biology and Medicine**, v. 241, n 15, p.1724-31, 2016.

BOAROLLI, Micheli et al. Perfil e Prevalência De Fatores Emocionais (Estresse E Depressão) Em Pacientes Com Diabetes Tipo 2. **Revista de Iniciação Científica**, v. 13, n. 1, p. 67-82, 2016.

BRUNDEL, M., KAPPELLE, L. J; BIESSELS, G. J. Brain imaging in type 2 diabetes. **European Neuropsychopharmacology**, v. 24, n. 12, 2014.

CONSTANTINO-CERNA, Antero et al . Frecuencia de depresión y ansiedad en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en un hospital general de Chiclayo. **Rev Med Hered**, Lima , v. 25, n. 4, p. 196-203, 2014 .

DUCAT, L., PHILIPSON, L. H., ANDERSON, B. J. The mental health comorbidities of diabetes. **Jama**, v. 312, n. 7, p. 691-692, 2014.

GUERRERO-PACHECO, Raquel; GALAN-CUEVAS, Sergio; CAPPELLO, Omar Sánchez-Armáss. Sociodemographic and psychological factors associated with self-care and quality of life in Mexican adults with type 2 Diabetes Mellitus. **Act.Colom.Psicol.**, v. 20, n. 2, p. 168-177, Aug. 2017 . Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-91552017000200168&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552017000200168&lng=en&nrm=iso). Acesso em 09 dez. 2020.

HOOGENDOORN, Claire J.; ROY, Juan F.; GONZALEZ, Jeffrey S. Shared dysregulation of homeostatic brain-body pathways in depression and type 2 diabetes. **Current diabetes reports**, v. 17, n. 10, p. 90, 2017.

HWANG, M. et al, Brain activation and psychomotor speed in middle-aged patients with type 1 diabetes: relationships with hyperglycemia and brain small vessel disease. **Journal of Diabetes Research**, 2016.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**, 9th ed. Bruxelas,

Bélgica, 2019. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org/en/>. Acesso em: 10 dez. 2020

JOSEPH, Joshua J.; GOLDEN, Sherita H. Cortisol dysregulation: the bidirectional link between stress, depression, and type 2 diabetes mellitus. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1391, n. 1, p. 20, 2017.

MARTIN, CR, OSADCHIY, V., KALANI, A., & MAYER, EA. The Brain-Gut-Microbiome Axis. **Cellular and molecular gastroenterology and hepatology** , v. 6, n. 2, 133-148, 2018.

MELO, Ana Paula Meireles. Atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal em portadores de diabetes mellitus tipo 2. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde). Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília. Brasília, p. 19-74, 2015.

MOULTON CD, PICKUP JC, ISMAIL K. The link between depression and diabetes: the search for shared mechanisms. **Lancet Diabetes Endocrinol.** v.3; pp. 461–471, 2015.

OLIVEIRA CRUZ, Francisca Nayane; BONFIM, Antonio Joaquim. Relação do diabetes mellitus com a depressão e seus mecanismos fisiopatológicos: uma revisão. **e-Revista Facitec**, v. 11, n. 1, 2020.

PANZETTI, T. M. N., PEGADO, S. S., DICKSON, M. N. R., DA SILVA, J. M. L., DE CASTILHO, F. D. N. F., & MAIA, C. C. Epidemiological and clinical profile of patients admitted to a public hospital with type 2 diabetes mellitus. **Research, Society and Development**, v.9, n. 7, 267974072, 2020.

PAREDES, Sílvia; RIBEIRO, Laura. Cortisol: the villain in Metabolic Syndrome? **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 60, n. 1, p. 84-92, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302014000100084&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302014000100084&lng=en&nrm=iso). Acesso em 10 Dec. 2020.

PEREIRA DE OLIVEIRA ROCHA, T. et al. Anatomofisiologia Do Estresse E O Processo De Adoecimento. **Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos**, v. 13, n. 2, p. 31–37, 2018.

REIS, Ana Carolina dos et al . Comparison of quality of life and functionality in type 2 diabetics with and without insulin. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 65, n. 12, p. 1464-1469, Dec. 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302019001201464&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302019001201464&lng=en&nrm=iso). Acesso em Dec. 2020.

ROBINSON, D.J., COONS, M., HAENSEL, H., VALLIS, M., YALE, J.F. Diabetes and mental health. **Canadian journal of diabetes**, v. 42, pp.S130-S141, 2018.

SAMAAN, Z., GARASIA, S., GERSTEIN, H. et al. Lack of association between type 2 diabetes and major depression: epidemiologic and genetic evidence in a multiethnic population. **Transl Psychiatry**, v. 5, n. 8, p. 2-7, 2015.

SANAHUJA, J., et al. Increased burden of cerebral small vessel disease in patients with type 2 diabetes and retinopathy. **Diabetes Care**, v. 39, n. 9, pp.1614-1620, 2016.

SAJATOVIC, Martha et al. A 60-week prospective RCT of a self-management intervention for individuals with serious mental illness and diabetes mellitus. **Psychiatric services**, v. 68, n. 9, p. 883-890, 2017.

SEMENKOVICH, Katherine et al. Depression in type 2 diabetes mellitus: prevalence, impact, and treatment. **Drugs**, v. 75, n. 6, p. 577-587, 2015.

SILVA, Filipa et al. A psicoterapia de apoio na doença da diabetes. In: **Congresso Internacional de Psicologia da Criança e do Adolescente**, p. 153, 20126.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015. **Organização José Egidio Paulo de Oliveira**, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. 2019.

TOFOLI, Sandra Marcia de Carvalho. Atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal em portadores de diabetes mellitus tipo 2. Tese (Pós-Graduação em Saúde Mental). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 24-45. 2015.

TONETTO, Isabela Fernandes de Aguiar et al. Quality of life of people with diabetes mellitus. **Revista da escola de enfermagem USP**, v. 53, p.1-8, 2019.

UCHENDU, C.; BLAKE, H. Effectiveness of cognitive-behavioural therapy on glycaemic control and psychological outcomes in adults with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Diabetic Medicine**, v. 34, n. 3, pp.328-339, 2017.

VAN DOOREN, F.E., POUWER, F., et al. Advanced glycation end product (age) accumulation in the skin is associated with depression: the maastricht study. **Depression and anxiety**, v. 34, n. 1, pp.59-67, 2016.

VAN STOLEN, T., SCHRAM, M. Understanding depression in type 2 diabetes: a biological approach in observational studies. **F1000Research**, v. 7, 2019.

VAN SLOTEN, T.T., SAVELBERG, H.H., DUIJMEL-PEETERS, I.G., MEIJER, K., HENRY, R.M., STEHOUWER, C.D., SCHAPER, N.C. Peripheral neuropathy, decreased muscle strength and obesity are strongly associated with walking in persons with type 2 diabetes without manifest mobility limitations. **Diabetes research and clinical practice**, v. n. 91, pp.32-39, 2011.

XIE, X., SHI, Y., ZHANG, J. Structural network connectivity impairment and depressive symptoms in cerebral small vessel disease. **Journal of Affective Disorders**, v. 220, pp.8-14, 2017.