

Importância da educação em diabetes na adesão terapêutica e prevenção de complicações crônicas

The importance of diabetes education in therapeutic adherence and prevention of chronic complications

Guilherme Henrique Nacamite Rosseto¹, Jéssica Matta Zanetti¹, Daniel Antonialli Marino, Sérgio Luchini Batista²

Resumo: Atualmente, o diabetes mellitus é a doença endócrina mais prevalente em todo o mundo. Segundo o atlas de 2019 da IDF (*International Diabetes Federation*), estima-se uma prevalência mundial de 463 milhões de indivíduos diabéticos, considerando a faixa etária entre 20 a 79 anos. Destes, cerca de 90% correspondem a portadores de diabetes mellitus tipo 2 e cerca de metade (50,1%) desconhece o diagnóstico. Diversos estudos têm demonstrado que a prevenção e educação em diabetes é uma poderosa ferramenta para reduzir a incidência crescente desta doença e reduzir o impacto desta patologia a longo prazo, tanto na qualidade de vida como na manifestação de complicações crônicas, além de reduzir gastos de saúde pública. Neste trabalho, procuramos avaliar o conhecimento do paciente diabético e sua influência no controle glicêmico e na evolução natural da doença.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus. Cooperação e adesão ao tratamento. Complicações do diabetes.

Abstract: Currently, diabetes mellitus is the most prevalent endocrine disease worldwide. According to the 2019 atlas of the IDF (*International Diabetes Federation*), a worldwide prevalence of 463 million diabetic individuals is estimated, considering the age group between 20 and 79 years. Of these, about 90% correspond to type 2 diabetes mellitus and about half (50.1%) are unaware of the diagnosis. Several studies have shown that prevention and education in diabetes is a powerful tool to reduce the increasing incidence of this disease and to reduce the impact of this pathology in the long term, both in quality of life and in the manifestations of chronic complications, in addition to reducing public health costs. In this work, we seek to assess the knowledge of diabetic patients and their influence on glycemic control and the natural evolution of the disease.

Keywords: Diabetes Mellitus. Treatment adherence and compliance. Diabetes complications.

Recebimento: 03/11/2020

Aprovação: 20/03/2021

¹ Acadêmicos do curso de Medicina do Centro Universitário Barão de Mauá. Contato: henriquenakamite@bol.com.br, jeh.zanetti@hotmail.com, dan.antonialli@gmail.com

² Doutorado em Medicina pela USP. Docente do Centro Universitário Barão de Mauá. Contato: sergio.batista@baraodemaua.br

INTRODUÇÃO

Considerada uma doença cuja heterogeneidade a classifica como uma síndrome metabólica, o Diabetes Mellitus (DM) é uma enfermidade crônica caracterizada por elevação anormal e sustentada do nível glicêmico no plasma sanguíneo com repercussões micro e macrovasculares em diversos tecidos e órgãos (BARROSO, 2017; FRANKENBERG, 2017) como, por exemplo, a neuropatia diabética, a mais frequente complicação da microvasculatura cujo quadro clínico apresenta perda da sensibilidade, hiperestesia e dor, diminuição e até perda dos reflexos tendinosos em membros inferiores e alteração motora na doença avançada, acometendo comumente os nervos cranianos oculomotor, troclear e facial e os nervos periféricos ulnar e fibular, o que reduz de forma significativa a qualidade de vida e a capacidade funcional e predispõe à ocorrência de úlceras em membros inferiores. Outras microalterações vasculares são a nefropatia e retinopatia diabéticas, cujo principal fator causal é a obstrução da vasculatura e a consequente isquemia das fibras nervosas (NASCIMENTO, 2016). Atualmente, estima-se uma prevalência mundial de 463 milhões de indivíduos diabéticos, considerando a faixa etária entre 20 e 79 anos (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019). Adicionalmente, por se tratar de uma doença insidiosa e geralmente assintomática, seu diagnóstico tende a ser tardio e, desta forma, muitas vezes está associado a complicações micro e macrovasculares estabelecidas (OLIVEIRA, 2010).

O DM é classificado no tipo 1 (diabetes mellitus insulino-dependente) causado por uma destruição autoimune das células β -pancreáticas responsáveis pela síntese do hormônio insulina; e no tipo 2 (diabetes mellitus não insulino-dependente) cuja fisiopatologia envolve principalmente uma resistência insulínica periférica, uma deficiência insulínica relativa e aumento da produção hepática de glicose (NAZARETH, 2017).

O DM é fator de risco independente para doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, devido o processo de formação da placa aterosclerótica predominantemente instável, com manifestações clínicas como acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio (IAM) e doença arterial

oclusiva periférica (DAOP) (GOMES, 2010). Adicionalmente, devido à disfunção endotelial causada pela hiperglicemia, associada à inflamação e estresse oxidativo, ocorrem danos na microvasculatura, cujo desfecho são a retinopatia, nefropatia e neuropatia diabéticas (PIRES, 2004; CAMARGO, 2007).

A neuropatia diabética manifesta-se como diminuição da sensibilidade cutânea nos pés, cujo desfecho em longo prazo é o surgimento de lesões traumáticas e possivelmente úlceras que não cicatrizam, alterações da funcionalidade de nervos cranianos e até mesmo por neuropatia autonômica, o que compromete os sistemas gastrointestinal, cardiovascular, urogenital dentre outros e ocasiona, por exemplo, hipotensão ortostática, arritmias, labilidade da pressão arterial, diarreia e constipação, noctúria, esvaziamento vesical incompleto, urgência urinária etc. A fisiopatologia não está bem elucidada, mas acredita-se que fatores imunológicos e tóxicos da hiperglicemia e o próprio dano microvascular propiciam o aparecimento desta complicação. Embora a neuropatia seja bilateral, cada um dos pés pode ser acometido em graus variados (FERREIRA, 2004; NASCIMENTO, 2016).

A nefropatia diabética caracteriza-se por aumento da albuminúria e/ou perda de função renal. Tal manifestação não é detectada em seus estágios iniciais por medida da proteinúria ou de dosagem sérica de creatinina, as quais se alteram mais tardiamente nos estágios avançados da nefropatia. Contudo, a presença de albuminúria elevada é indicativa de elevação de risco para doença cardiovascular, retinopatia e cegueira (WENDLAND, 2007; OLIVEIRA, 2010).

O DM, sendo uma doença crônica degenerativa cujas complicações impactam negativamente na vida do doente, exige cuidado integral por equipe multiprofissional de saúde ao envolver aspectos sociais, culturais, econômicos e psicológicos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). A promoção do autocuidado é a principal ferramenta para manejar o tratamento da doença. As metas educacionais estão relacionadas ao melhor controle metabólico e prevenção das complicações agudas e crônicas, contudo possibilitando melhor qualidade de vida (PÉRES, 2007; DE SOUSA, 2008). Logo, a informação é o meio pelo qual o autocuidado se realizará, de modo a conscientizar o indivíduo sobre o que é o diabetes e quais as consequências, individualizando o melhor

tratamento e, principalmente, auxiliando o diabético no enfrentamento, aceitação e adaptação às novas situações e condições que a enfermidade determina (PÉRES, 2007; DE SOUSA, 2008).

Em suma, o DM é uma doença insidiosa, cujo controle inadequado da glicemia e dos fatores de risco aumenta o surgimento de complicações crônicas. Nesse sentido, o paciente necessita de educação e orientação em diabetes por uma equipe multiprofissional, visando um melhor entendimento da doença, que possibilitaria um melhor controle glicêmico e reduziria o risco das complicações crônicas irreversíveis da doença, que afetam a qualidade de vida e aumentam a morbimortalidade destes indivíduos (TORRES, 2005; OLIVEIRA, 2011; PACHECO, 2017).

MÉTODOS

Foram incluídos pacientes diabéticos em acompanhamento no Ambulatório de Endocrinologia da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto (SCMRP), entre 2017 e 2018. Como critério de inclusão bastava o paciente ser portador de diabetes mellitus, não havendo critérios de exclusão. Foram aplicados dois questionários auto-preenchíveis: o *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKN-A) e o *Diabetes Attitude Questionnaire* (ATT-19), com a finalidade de, respectivamente, obter os conhecimentos gerais dos pacientes em relação ao diabetes mellitus e entender como os portadores da doença se sentem em relação a mesma. Ao final da aplicação dos questionários, foram entregues panfletos contendo informações sobre diabetes mellitus as quais foram discutidas e esclarecidas aos participantes para melhor qualificar seu conhecimento sobre a doença, além de reforçada a orientação sobre a importância da adesão aos tratamentos propostos durante as consultas. Após um ano, avaliamos o efeito das ações promovidas na autopercepção da doença e seu impacto no controle glicêmico e dos fatores de risco em pacientes diabéticos do Ambulatório de Endocrinologia da SCMRP.

O DKN-A é um questionário com 15 itens de múltipla escolha sobre diferentes aspectos relacionados ao conhecimento geral de DM, entre eles:

fisiologia básica, incluindo a ação da insulina; hipoglicemia; grupos de alimentos e suas substituições; gerenciamento de DM na intercorrência de alguma outra doença; princípios gerais dos cuidados da doença. A escala de medida é de 0-15, sendo que quanto maior a pontuação, maior o conhecimento sobre DM (BEENEY, 2001).

O ATT-19 é um questionário sobre a medida de ajustamento psicológico para DM, desenvolvido como resposta às necessidades de avaliação de aspectos psicológicos e emocionais sobre a doença, dentre os quais: estresse associado a DM; receptividade ao tratamento; confiança no tratamento; eficácia pessoal; percepção sobre a saúde; aceitação social. Cada resposta é medida pela escala de *Likert* de cinco pontos (discordo totalmente – escore 1, discordo – escore 2, não sei – escore 3, concordo – escore 4, concordo totalmente – escore 5). O total da taxa-escore varia entre 19 a 95 pontos, sendo que um alto escore indica atitude positiva sobre a doença (WELCH, 2001).

A análise dos dados e o processamento estatístico foram realizados através de planilhas do Microsoft Excel® (2010) e do programa R (R CORE TEAM, 2020). As características de natureza qualitativa/catórica foram descritas por meio da frequência absoluta e percentual de suas categorias. As características de natureza quantitativa tiveram sua tendência central e variabilidade apresentadas na forma média \pm desvio-padrão. As médias das características quantitativas foram comparadas entre os grupos de pacientes que responderam a cada uma das perguntas do questionário corretamente e incorretamente por meio do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, em razão do baixo número de participantes. O nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$).

Este estudo foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Barão de Mauá (Ribeirão Preto, SP; Número do Parecer: 2.945.387).

RESULTADOS

Obtivemos um total de 15 voluntários que aceitaram participar do estudo. Dos 15 voluntários, todos responderam o DKN-A, mas somente 9 responderam

o ATT-19 devido a alguns fatores como, por exemplo, a impaciência e um certo desconforto em responder ao questionário ATT-19 que relaciona o sentimento do indivíduo à sua doença, além do tempo escasso para responder às perguntas enquanto se aguardava pela consulta ambulatorial sentado na cadeira do salão de espera. Observou-se, portanto, que além de fatores pessoais houve uma dificuldade no acesso aos pacientes consequente à perda de seguimento clínico ambulatorial, faltas às consultas médicas, recusa em participar do trabalho, agenda com datas disponíveis limitadas para atendimento médico e até feriados que impediram a ocorrência regular do paciente no ambulatório, além do tempo escasso dos autores para aplicar os formulários apenas durante o horário comercial do serviço de saúde.

Dos 15 pacientes avaliados, 53,3% são do sexo masculino, 60% são de etnia branca. Todos os pacientes tinham diagnóstico de DM2, exceto por um que era secundário a pancreatopatia. A maioria dos pacientes utilizava insulina (66,7%), sendo 60% destes em regime intensivo de insulino terapia. Em relação a complicações crônicas relacionadas ao diabetes, 60% dos indivíduos apresentavam pelo menos uma, sendo 13,3% portadores de doença arterial coronariana (DAC), 13,3% portadores de doença renal diabética (DRD), 13,3% portadores de retinopatia diabética (RD) e 6,7% portadores de neuropatia diabética (ND). Adicionalmente, 40% dos pacientes tinham histórico prévio de tabagismo, 26,7% referiam etilismo prévio e apenas 13,3% praticavam alguma atividade física regularmente. Os dados antropométricos e clínicos dos pacientes avaliados estão representados na Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização antropométrica e clínica dos pacientes avaliados.

Parâmetros	Grupo avaliado (n=15)
Idade (anos)	64,2 ± 12,3
Peso (Kg)	85,5± 17,1
Estatura (m)	1,63 ± 0,11
IMC (Kg/m ²)	32,6± 5,8
Tempo de doença (anos)	16,5± 9,8
Tempo de seguimento (meses)	97,7± 71,0

Número de medicações em uso	6 ± 2
Consultas/ano	2,1 ± 0,4

Nota: valores numéricos expressos como média ± desvio padrão; IMC = índice de massa corporal.

Os resultados obtidos pelo questionário DKN-A mostraram que os itens mais compreendidos eram associação de mau controle glicêmico e complicações crônicas (86,6% de acertos), bem como dos alimentos liberados sem restrição (86,6% de acertos), seguido da relação entre glicemia e diabetes sem controle (73,3% de acertos), níveis normais de glicemia (73,3% de acertos) e identificação de gorduras na dieta (73,3% de acertos) (Figura 1 – Painel A). Os itens menos compreendidos foram o significado de cetonas na urina (80% de erros), causas de hipoglicemia (80% de erros), significado de 1Kg (80% de erros), seguido da substituição de alimentos (73,3% de erros), como proceder com a dose de insulina em caso de hiperglicemia (66,7% de erros) e complicações associadas ao diabetes (53,3% de erros) (Figura 1 – Painel B).

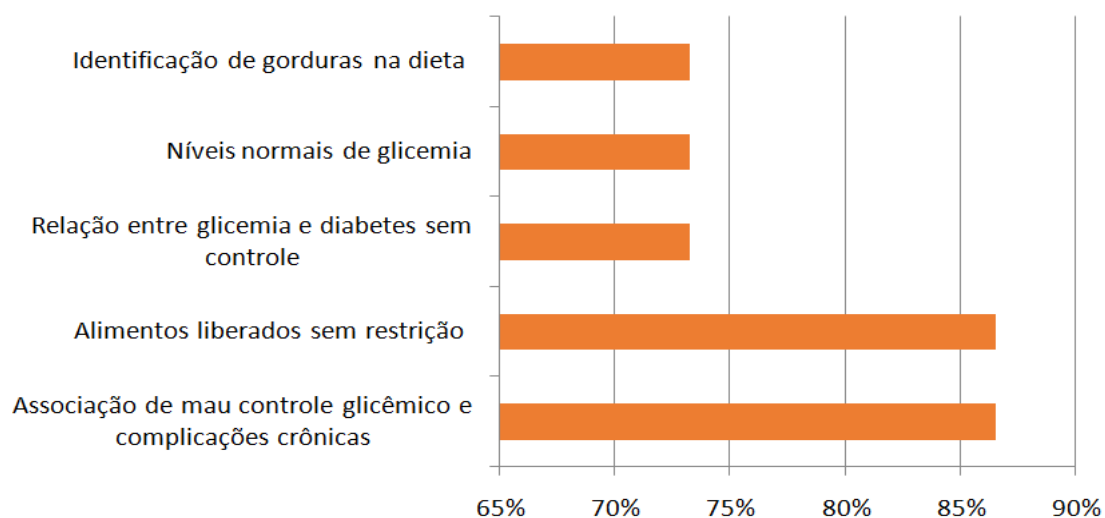


Figura 1 (Painel A): Resultados obtidos pelo questionário DKN-A: itens mais compreendidos pelos pacientes avaliados.

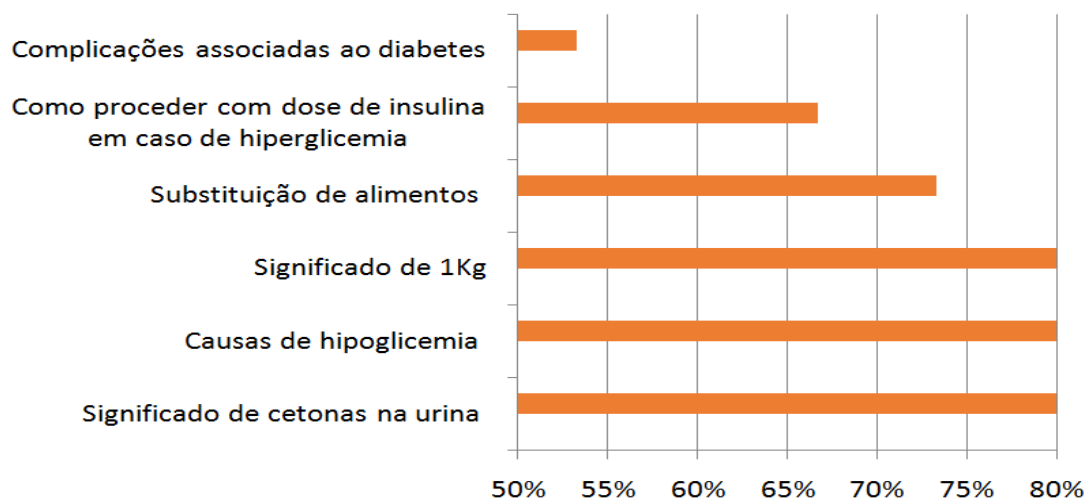


Figura 1 (Painel B): Resultados obtidos pelo questionário DKN-A: itens menos compreendidos pelos pacientes avaliados.



Os resultados obtidos pelo questionário ATT-19 mostraram que 88,9% dos pacientes não sentem vergonha de terem diabetes e não se importam que outros saibam de sua doença, 77,8% não se importam de serem chamados de diabéticos, 77,8% discordam de se sentirem injustiçados, 66,7% discordam de não terem ninguém para conversar sobre a doença e 66,7% discordam que ter

diabetes muda a personalidade (Figura 3 – painel A). Por outro lado, 55,6% dos pacientes acreditam que a vida sem diabetes seria diferente e 44% afirmaram se sentir condenados a uma vida de doença (Figura 3 – painel B).

Figura 3 (Painel A): Resultados obtidos pelo questionário ATT-19: percepções positivas mais observadas nos pacientes avaliados.

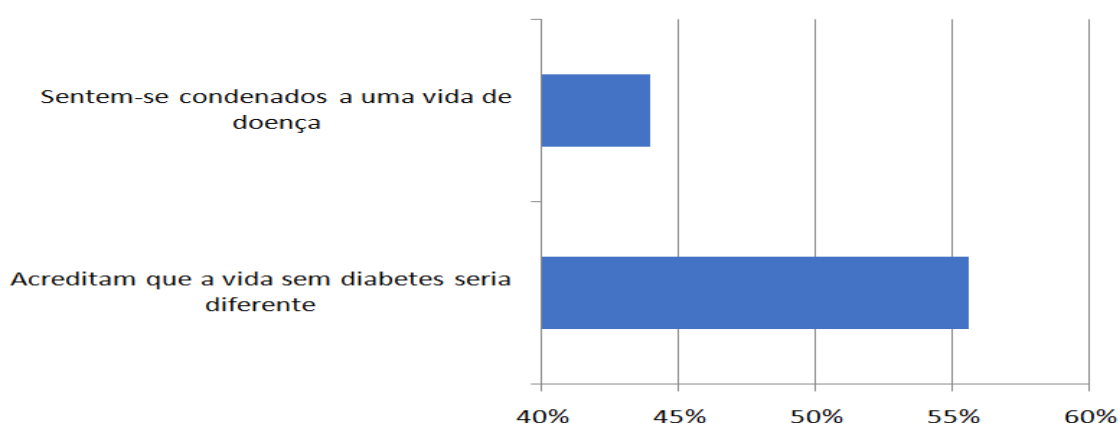


Figura 3 (Painel B): Resultados obtidos pelo questionário ATT-19: percepções negativas mais observadas nos pacientes avaliados.

Em relação aos parâmetros clínicos e antropométricos avaliados após um ano da aplicação dos questionários e da intervenção educacional, observamos redução da glicemia pós-prandial e do HDL-colesterol em relação a avaliação inicial. Não houve diferenças entre os demais parâmetros avaliados. A Tabela 2 detalha as médias e desvios-padrão dos parâmetros avaliados.

Quando comparamos os parâmetros clínicos e laboratoriais com o questionário de conhecimento em diabetes, houve uma tendência de associação entre glicemia de jejum e conduta adequada frente à hipoglicemia. Também observamos tendência de associação dos níveis de HDL-colesterol e reconhecimento de carboidratos e gorduras. Houve associação entre hemoglobina glicada e compreensão de hiperglicemia e conduta adequada frente à hipoglicemia ($p < 0,05$). Adicionalmente, observamos associação dos níveis de triglicérides após um ano e manejo adequado da dose de insulina durante doença aguda ($p < 0,05$).

Tabela 2: Comparação evolutiva dos parâmetros clínicos e laboratoriais

Parâmetros	Avaliação inicial	Avaliação após um ano
Peso (Kg)	85,5 ± 17,1	85,0 ± 16,7
IMC (Kg/m ²)	32,6 ± 5,8	33,0 ± 5,3
Dose de insulina NPH (UI/dia)	58,1 ± 41,9	64,9 ± 36,1
Dose de insulina Reg (UI/dia)	33,8 ± 20,7	27,5 ± 10,8
Creatinina (mg/dL)	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,2
Microalbuminúria (mg/24h)	26,9 ± 38,9	30,6 ± 20,6
Glicemia em jejum (mg/dL)	143,4 ± 64,8	151,5 ± 63,6
Glicemia pós-prandial (mg/dL)	247,0 ± 113,5	172,0 ± 69,5*
HbA1c (%)	7,8 ± 1,3	7,6 ± 1,3
PAS (mmHg)	128 ± 25	118 ± 17
PAD (mmHg)	79 ± 16	74 ± 17
Colesterol total (mg/dL)	150 ± 31	149 ± 32
Triglicérides (mg/dL)	133 ± 68	141 ± 52
HDL-colesterol (mg/dL)	52 ± 10	44 ± 9†
LDL-colesterol (mg/dL)	65 ± 23	69 ± 31
TGO (UI/L)	30 ± 19	NA
TGP (UI/L)	34 ± 18	NA

Nota: valores numéricos expressos como média ± desvio-padrão; IMC = índice de massa corporal; NPH = *neutral protamine Hagedorn*; Reg = regular; HbA1c = hemoglobina glicada; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; TGO = transaminase glutâmico-oxalacética (aspartato aminotransferase); TGP = transaminase glutâmico-pirúvica (alanina aminotransferase); NA = não avaliado.

Obs: *p<0,05; †p<0,01.

DISCUSSÃO

Apesar de termos avaliado pacientes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia da SCMRP, um serviço de nível secundário na saúde pública, obtivemos um número bastante limitado de pacientes incluídos no estudo, o que pode comprometer a análise dos dados. Adicionalmente, observamos uma média elevada de faixa etária, índice de massa corporal (IMC) e tempo de doença. Conforme esperado em serviço de referência, a prevalência de complicações crônicas foi significativa nos pacientes, sendo a DRD e a ND provavelmente subestimada nos pacientes por baixo reconhecimento desta complicação pelos profissionais da saúde. Adicionalmente, a baixa prevalência observada de DRD pode ser atribuída ao uso de iECA (inibidores da enzima conversora da angiotensina) e/ou BRA (bloqueadores do receptor da angiotensina) pelos pacientes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019).

Aparentemente, os pacientes apresentam um bom grau de conhecimento sobre o diabetes, principalmente no tocante da associação do mau controle glicêmico e presença de complicações crônicas, justamente por se tratar de uma população com alta prevalência delas. Por outro lado, conceitos básicos como significado de 1Kg, causas de hipoglicemia e significado de cetonas na urina são pouco compreendidos por estes pacientes, demonstrando que a educação em diabetes mellitus deve ser contínua e é importante mesmo em pacientes com longo seguimento. Estes achados estão de acordo com a maior prevalência de diabetes mellitus em indivíduos de baixo nível socioeconômico descrita na literatura (TORQUATO, 2003; MORAES 2010).

Em relação à percepção da doença, apesar destes pacientes apresentarem atitudes positivas como não sentir vergonha de terem diabetes, não se importar que outros saibam de sua doença e não se importar de serem chamados de diabéticos, também apresentam atitudes negativas como acreditar que a vida sem diabetes seria diferente e se sentir condenado a uma vida de doença. Consideramos que as atitudes negativas se devem à alta prevalência de complicações nestes indivíduos e que tal percepção poderia ser mitigada

caso a prevenção secundária fosse exitosa nestes indivíduos, o que impactaria sobremaneira a qualidade de vida (COSTA, 2017; DUNCAN, 2017).

Na avaliação dos parâmetros após um ano da intervenção educacional, observamos pouco ou nenhum impacto na melhora de parâmetros antropométricos, clínicos e laboratoriais. Contudo, vale destacar que os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e LDL-colesterol estavam dentro das metas, considerando-se o tempo de doença e presença de complicações crônicas, tanto inicialmente como após um ano da avaliação. A microalbuminúria manteve-se estável, provavelmente pelo alto índice de pacientes (53,3%, n=8) em uso de iECA e/ou BRA. Não houve impacto no peso, IMC ou dose de insulina dos pacientes. Contudo, houve redução da glicemia pós-prandial após um ano da intervenção educacional, sendo mais frequente a hiperglicemia em pacientes que associavam como tratamento de hipoglicemia a ingestão de alimentos doces. Tal fato sugere a hipercorreção de eventos hipoglicêmicos ou, até mesmo, a correção inadvertida da glicemia mesmo quando não necessário. Adicionalmente, a piora dos níveis de HDL-colesterol após um ano pode ser devida à alta prevalência de sedentarismo na população avaliada (86,7%, n=13) e falta de adesão ao tratamento não farmacológico. Por fim, o melhor entendimento da doença e do correto manejo da dose de insulina em doenças agudas mostrou uma relação de melhor controle metabólico (HbA1c e triglicérides mais baixos). Vale frisar, contudo, que na tese de doutorado de Santos (SANTOS, 2014) não houve significativa correlação entre o conhecimento da doença avaliado por meio do DKN-A com o nível de HbA1c, o que indica que apenas a obtenção de informações não é o bastante para estimular os pacientes a manter adequada a glicemia plasmática de forma efetiva e, embora o nível de informação não esteja associado ao controle glicêmico, constitui um pré-requisito para o indivíduo monitorizar sua glicemia. O resultado deste trabalho está em conformidade também com outras literaturas, que não mostram grande correlação entre o conhecimento da doença e o adequado controle glicêmico, como, por exemplo, no trabalho de Stewart M. Dunn et. Al. (DUM, 2002). Um fator limitante à educação de nossos pacientes é o baixo número de consultas por ano (em média apenas duas vezes) aliado ao pouco tempo disponível para orientação e escassez de

equipe multiprofissional. Desta forma, a educação contínua, avaliações mais frequentes, seguimento médico e acompanhamento com os demais profissionais da área da saúde (enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos, psicólogos, educadores físicos, entre outros) é fundamental para melhorar o entendimento da doença, o controle metabólico, a adesão terapêutica e a qualidade de vida (SILVA, 2009). É importante que, para isso, a intervenção seja iniciada pela orientação verbal, pelo diálogo, que deve estar incluso em toda consulta médica principalmente pelos médicos endocrinologista e médico da saúde da família, cujo nível de atenção básica à saúde é a porta de entrada para a educação dos pacientes. Deve incluir também a distribuição de cartilhas e panfletos contendo desenhos e informações de forma simplificada para que uma pessoa consiga obter entendimento do assunto da melhor maneira. Outra importante questão é a formação de grupos multiprofissionais de diabetes para discussão sobre a doença com os pacientes de forma regular, por exemplo semanalmente, tanto no serviço público quanto no serviço privado de saúde, englobando jovens e idosos portadores ou não da doença, para que a educação seja disseminada na sociedade.

CONCLUSÃO

Os conhecimentos gerais e o acesso à informação constituem uma ferramenta importante para a intervenção terapêutica no DM. Os inúmeros desafios próprios da doença crônica devem ser enfrentados com uma postura mais ativa do paciente, que passa a visualizar sua condição de uma maneira menos pessimista, facilitando a adesão ao tratamento e, conseqüentemente, à redução das complicações a longo prazo e melhora da qualidade de vida.

Conflitos de interesse: Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- BARROSO, T. A. et al. Association of Central Obesity with The Incidence of Cardiovascular Diseases and Risk Factors. **Int. J. Cardiovasc. Sci.**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 5, p. 416-424, set. 2017.
- BEENEY, L. J.; DUNN, S. M.; WELCH, G. Measurement of diabetes knowledge: the development of the DKN scales. In: BRADLEY, C. **Handbook of psychology and diabetes**. Amsterdam: Harwood Academic Publishers; 2001. p. 159-89.
- CAMARGO, E. G. et al. Aspirina em baixa dosagem em pacientes com diabetes melito: riscos e benefícios em relação às complicações macro e microvasculares. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 457-465, abr. 2007.
- COSTA, A. F.; FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R.; OLIVEIRA, A. F.; COSTA, M. F.; SILVA, R.S., et al. Burden of type 2 diabetes mellitus in Brazil. **Cad Saúde Pública**, v. 33, n. 2, 2017.
- DE SOUSA, C. G. M. R. M.; MCLTYRE, T. Conhecimento do diabético sobre a doença e a repercussão no tratamento. **RBPS**, Lisboa, v. 21, n. 4, p. 281-289, 2008.
- DUNCAN, B. B.; SCHMIDT, M. I.; COUSIN, E.; MORADI-LAKEN, M.; PASSOS, V. M. A.; FRANÇA, E. B. The burden of diabetes and hyperglycemia in Brazil – past and present: findings from the Global Burden of Disease Study 2015. **Diabetol Metab Syndr**, v. 9, 2017.
- DUNN, S. M.; HOSKINS, P. L.; TURTLE, J. R. Knowledge and attitude change as predictors of metabolic improvement in diabetes education. **Soc Sci Med.**, v. 31, 1990.
- FERREIRA, M. C.; RODRIGUES, L.; FELS, K. New method for evaluation of cutaneous sensibility in diabetic feet: preliminary report. **Rev. Hosp. Clin.**, São Paulo, v. 59, n. 5, p. 286-290, 2004.
- FRANKENBERG, A. D.; REIS, A. F.; GERCHMAN, F. Relationships between adiponectin levels, the metabolic syndrome, and type 2 diabetes: a literature review. **Arch. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 61, n. 6, p. 614-622, dez. 2017.
- GOMES, F. et al. Obesidade e doença arterial coronariana: papel da inflamação vascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 94, n. 2, p. 273-279, fev. 2010.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas. 9th ed. Brussels, Belgium: **International Diabetes Federation**; 2019.
- MORAES, S. A.; FREITAS, I. C. M.; GIMENO, S. G. A.; MONDINI, L. Prevalência de diabetes mellitus e identificação de fatores associados em adultos residentes

em área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2006: Projeto OBEDIARP. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 5, 2010.

NAZARETH, A.M. Type 2 diabetes mellitus in the pathophysiology of Alzheimer's disease. **Dement. Neuropsychol.**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 105-113, jun. 2017.

OLIVEIRA, F.C.; CAMPOS, A.C.S.; ALVES, M.D.S. Autocuidado do nefropata diabético. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 63, n. 6, p. 946-949, dez. 2010.

OLIVEIRA, K.C.S.; ZANETTI, M.L. Conhecimento e atitude de usuários com diabetes mellitus em um serviço de atenção básica à saúde. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 862-868, ago. 2011.

PACHECO, A.P.F.; et al. Effects of a structured education program on glycemic control in type 1 diabetes. **Arch. Endocrinol. Metab**, São Paulo, v. 61, n. 6, p. 534-541, dez. 2017.

PÉRES, S.D.; et al. Dificuldades dos pacientes diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamentos. **Revista latino-americana de enfermagem**, 15(6), novembro-dezembro, 2007.

PIRES, S.L.; et al. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 844-851, 2004.

SANTOS, F.R.M.; **Fatores Psicossociais Associados ao Controle Glicêmico de Jovens com Diabetes Tipo 1 e sua Incorporação em Intervenções Educacionais Online**. Tese (Doutorado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, 2014.

SILVA, A.R.V.; MACEDO, S.F.; VIEIRA, N.F.C.; PINHEIRO, P.N.C.; DAMASCENO, M.M.C. Educação em saúde a portadores de diabetes mellitus tipo 2: revisão bibliográfica. **Rev Rene**, v. 10, n. 3, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes** (2019-2020). São Paulo: AC Farmacêutica, 2019

TORRES, H.C.; VIRGINIA, A.H.; SCHALL, V.T. Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19) de Diabetes Mellitus. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 906-911, dez. 2005.

TORQUATO, M.T.C.G.; MONTENEGRO JÚNIOR, R.M.; VIANA, L.A.L.; SOUZA, R.A.H.G.; LANNA, C.M.M.; LUCAS, J.C.B.; et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto, SP, Brazil. **São Paulo Med J**, v. 121, 2003.

WELCH, G.; DUNN, S. M.; BEENEY, L. J. The ATT39: a measure of psychosocial adjustment to diabetes. In: BRADLEY, C. **Handbook of psychology and diabetes**. Amsterdam: Harwood Academic Publishers; 2001. p. 223-47.

WENDLAND, A.E. et al. Avaliação de diferentes métodos imunoturbidimétricos para determinação de albumina urinária: impacto na classificação dos estágios da nefropatia diabética. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 6, p. 393-398, dez. 2007.