

Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni - Dezembro de 2017

DIABETES TIPO I: DESCRIÇÃO DOS FATORES ENVOLVIDOS NO DESENVOLVIMENTO E TRATAMENTO DA DOENÇA

Elaine Cristina Rocha Oliveira¹, Karine Rodrigues da Silva Newmann², Cleydmar Menezes de Jesus³

RESUMO

O Diabetes Mellitus é uma síndrome endócrino-metabólica de origem multifatorial caracterizada pelo aumento da glicose circulante no sangue relacionado à deficiência na produção de insulina. Constitui um grave problema de saúde pública com grande incidência de complicações agudas e crônicas e alta taxa de morbidade e mortalidade. O controle da doença depende do equilíbrio da glicemia. O objetivo deste estudo foi descrever os aspectos envolvidos no desenvolvimento do diabetes do tipo I, bem como seu diagnóstico e alternativas de tratamento, além de identificar fatores que possam interferir no controle da doença incluindo a terapia nutricional e a importância da equipe multidisciplinar no processo de educação em saúde como promotora de melhor adesão ao tratamento. Utilizou-se dados atuais através de uma revisão na literatura especializada. A alimentação adequada com a priorização de alimentos de menor índice glicêmico, além do controle de horários regulares das refeições associada ao esquema de aplicação da insulina equilibram o organismo controlando o desenvolvimento das alterações decorrentes da doença. Além disso, por se tratar de uma doença que envolve aspectos multifatoriais, o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar é fundamental para melhor controle da doença.

Palavras - chave: Diabetes Mellitus. Alimentação. Tratamento.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is an endocrine-metabolic syndrome of multifactorial origin characterized by increased circulating glucose in the blood related to deficiency in insulin production. Severe constitution of public health problem with high incidence of acute and chronic complications and high rate of mortality and mortality. The control of the disease depending on the glycemic balance. The objective of this study was to describe the problems involved in the development of Type I diabetes, as well as the diagnosis and treatment alternatives, as well as to identify factors that interfere without disease control, including a nutritional and important therapy of the multidisciplinary team in the education process in health as a promoter of better adherence to treatment. Current data were used through a review in the specialized literature. Adequate food with the prioritization of foods of lower index, besides the control of regular meal times associated with the scheme of application of insulin balance or control organism in the development of the ventral resulting from the disease. In addition, because it is a multifactorial disease, the follow-up of a multidisciplinary team is fundamental for better control of the disease.

Key words: Diabetes Mellitus. Food. Treatment.

1 Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é um transtorno metabólico crônico caracterizado pela elevação da glicose sanguínea (hiperglicemia) resultante de defeitos na secreção ou ação do hormônio insulina. Dados da International Diabetes Federation destacam o crescimento exponencial da doença no mundo, sendo prevalente até 2012 em 26,4 milhões de pessoas nos países da América Central e do Sul com projeção de 40 milhões em 2030 (IDF, 2013). No Brasil, dados do ano de 2011 registraram que a doença acometia 21,6% da população acima de 65 anos (BRASIL, 2013).

Trata-se de uma enfermidade multifatorial que está relacionada à causas genéticas correlacionadas a maus hábitos alimentares, além de fumo, hipertensão e sedentarismo (SBD, 2016). No Brasil, a maior parte dos casos ocorre em pacientes maiores de 40 anos e manifesta-se frequentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial. A falta de controle adequado da doença pode gerar disfunção e falência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos (ABREU, 2014).

O diagnóstico do DM ocorre principalmente através da identificação das alterações da glicose plasmática, associada à manifestação de sinais clínicos clássicos. A identificação e tratamento precoce do DM são fundamentais para evitar ou controlar a progressão das complicações da doença (SBD, 2016).

O objetivo do tratamento é regularizar os níveis de glicose e dessa forma, o hábito alimentar é determinante no surgimento e piora dos sintomas da doença. Sendo assim, mudanças no padrão alimentar e perda ponderal associadas à prática regular de atividade física são fundamentais para o tratamento do diabetes. A literatura mostra que existe risco diminuído para o desenvolvimento de diabetes em indivíduos que adotam dietas ricas em cereais integrais e ácidos graxos poli-insaturados e reduzidas em alimentos de alto índice glicêmico e gorduras do tipo trans (MCLELLAN, 2007).

Considerando a importância da alimentação e da adesão à terapia nutricional para o sucesso do tratamento do diabetes mellitus, é válida a contribuição deste estudo no fomento ao conhecimento sobre alimentação no tratamento do diabetes, visando proporcionar dados para a reflexão e a realização de estratégias de cuidado

instituídos pelos profissionais de saúde ligados diretamente ao tratamento do portador da doença. Nesse sentido, o tratamento acompanhado por um equipe multidisciplinar é mais efetivo no controle da doença, sendo que, o profissional de enfermagem, através do contato com o portador de diabetes pode proporcionar orientações de cuidados adequados para o controle da doença.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo descrever os aspectos envolvidos no desenvolvimento do diabetes, bem como seu diagnóstico e alternativas de tratamento, além de identificar fatores que possam interferir na aderência ao tratamento incluindo a terapia nutricional.

2 Diabetes

O homem é um ser heterótrofo que obtém energia para o funcionamento adequado de suas células através da alimentação. A principal fonte de energia do organismo humano é a glicose, obtida principalmente através do consumo de alimentos ricos em carboidratos que, utilizando sistemas mecânicos e químicos de digestão, são transformados em unidades mais simples (monossacarídeos) que são absorvidos. Entre os monossacarídeos a glicose é o mais abundante, representando cerca de 80% das calorias ingeridas, tornando-se desta forma a principal fonte de energia das células, enquanto a galactose e frutose representam apenas cerca de 10% cada (GUYTON; HALL, 2012).

O controle da glicose plasmática ou glicemia é obtido através do balanço equilibrado entre a carga de glicose consumida na alimentação e a produção de insulina pelo pâncreas (ABREU, 2014).

O Diabetes Mellitus é uma enfermidade endócrino-metabólica pertencente a um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos caracterizados pelo aumento da glicose circulante no sangue. A classificação atual inclui quatro classes clínicas: DM tipo I (DM 1), DM tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM gestacional (SBD, 2016).

O Diabetes do tipo I ocorre pela deficiência de insulina, sendo resultado de um processo imunológico, auto-imune, em que há a destruição das células

produtoras de insulina, as células beta pancreáticas. Essa forma de diabetes pode se desenvolver em qualquer faixa etária, mas acomete também crianças e adultos jovens. O tipo II agrupa a grande maioria dos casos onde há a produção de insulina, porém sua ação está dificultada, quadro chamado de resistência à insulina. Nesse caso existe associação com o aumento de peso e hábitos alimentares incorretos que geram excesso de produção de insulina pelas células beta do pâncreas como forma de manter a glicose em níveis normais (SBD, 2016).

A falta ou incapacidade da insulina em exercer adequadamente suas funções de transporte e armazenamento de glicose resultam em hiperglicemia que se manifesta por sintomas como poliúria, polidipsia, perda inexplicável de peso, polifagia e alterações na visão. A hiperglicemia crônica está associada a danos, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente, olhos, rins, sistema nervoso, coração e vasos sanguíneos (MAHAN, 2011).

O aumento na prevalência atual do DM adquire características epidêmicas em vários países, atingindo em todo o mundo um grande número de pessoas de qualquer classe social, representando um grave problema e saúde pública. Nesse contexto, admite-se inegável importância da contribuição da crescente epidemia mundial de obesidade e sedentarismo associada ao envelhecimento populacional e maior urbanização (IDF, 2013).

2.1 Fatores de risco

A saúde está relacionada a uma complexa interação entre fatores biológicos, psicológicos, sociais e ambientais. Por ser uma condição clínica multifatorial, o conhecimento dos diversos fatores de risco associados ao desenvolvimento do DM é fundamental para a promoção da saúde. O DM é influenciado pelos determinantes sociais relacionados ao estilo de vida como tabagismo, uso excessivo de álcool, alimentação inadequada, entre outros (ALMENARES, 2014).

De forma importante a epidemia mundial de obesidade contribui para o crescimento da prevalência do diabetes, sendo considerada um dos principais fatores de risco. No Brasil, Silva *et al* 2011, constataram prevalência de obesidade

de 13,7% entre 60 e 69 anos de idade, 11,5% entre 70 e 79 anos de idade, sendo o DM muito prevalente nessa faixa etária.

Além disso, histórico familiar de DM, especialmente em parentes de primeiro grau (pais, filhos, irmãos), presença de hipertensão arterial, dislipidemia e o sedentarismo contribuem para o surgimento da doença.

2.2 Diagnóstico

Os critérios para o diagnóstico do DM para adultos e gestantes seguem as orientações da Associação Americana de Diabetes (ADA, 2015) e Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2016), sendo: Glicemia após 8 horas de jejum maior ou igual a 126 mg/dL. Neste caso, sendo necessária a confirmação através de repetição do exame em outro dia; Teste de tolerância oral à glicose (TTOG) – após administração de 75 gramas de glicose por via oral – maior ou igual a 200 mg/dL; Hemoglobina glicada (HbA1c) maior que 6,5%. Este exame reflete a média da medida da glicose nos últimos três meses, porém, é uma medida que deve ser interpretada com cautela, sendo dispensável em casos de sintomas ou glicemia maior que 200 mg/dL.

Indivíduos manifestando níveis intermediários de alteração da glicose se enquadram na categoria classificada como Pré Diabéticos, ou seja, apresentam risco aumentado para o desenvolvimento da doença, além de risco cardiovascular e para síndrome metabólica aumentados. Nesse caso, os níveis são considerados alterados quando a glicose de jejum encontra-se entre 100 e 126 mg/dL ou o resultado da glicose 2 horas após o TTOG estiver entre 140 e 199 mg/dL ou ainda, a hemoglobina glicada (HbA1c) entre 5,7 e 6,4% (SBD, 2016).

Aproximadamente metade dos portadores de diabetes desconhecem o diagnóstico e a intolerância à glicose é observada em 12% da população adulta e em 7% das gestantes, sendo uma condição clínica frequente e que está associada ao desenvolvimento de complicações que comprometem a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevivência dos seus portadores (MCLELLAN, 2007).

Em crianças são adotados os mesmos critérios diagnósticos empregados para os adultos. Se precisar a indicação de um TOTG, utiliza-se 1,75g/kg de glicose (máximo 75g) (SBD, 2016).

No diagnóstico o método mais considerado de maior eficácia é o medida da glicose plasmática em jejum, sendo este, um método mais econômico, de fácil execução e com menor coeficiente de variação individual comparado ao TOTG. A recomendação oficial é de que o TOTG deve ser adotado caso a medida de glicose plasmática não seja possível, ou quando os valores de glicose plasmática em jejum estiverem acima de 110mg/dl e abaixo de 126mg/dl, ou em indivíduos com mais de 65 anos, independente dos valores de glicose plasmática, e em gestantes (ADA, 2015).

Tanto os testes de glicemia quanto os de HbA1c são os mais tradicionalmente utilizados para monitoramento do controle da glicose, porém, desde 2008, foram adotados também a utilização da medida da glicemia média estimada (GME) e a variabilidade glicêmica (SBD, 2016).

O DM1 é a segunda doença crônica mais frequente na infância com aumento de sua incidência nas faixas etárias menores nas últimas décadas, no entanto, somente 50% dos casos são diagnosticados antes do 15 anos de idade (PATTERSON, *et al.*, 2014).

Devido à suscetibilidade genética, o DM1 pode frequentemente se manifestar associado a outras doenças autoimunes, particularmente as desordens tireoidianas auto imunes e a doença celíaca sendo recomendado o rastreamento anual em crianças durante os primeiros quatro anos da doença (MONT-SERRA *et al.*, 2008).

Algumas vezes o diagnóstico pode ser realizado após suspeita clínica durante avaliação dos sintomas manifestados, como neuropatia, retinopatia ou doença cardiovascular aterosclerótica, sendo o DM assintomático em proporção significativa dos casos (MS, 2006).

2.3 Equipamento de uso doméstico para Monitoramento do paciente diabético.

A tecnologia educacional inovadora objetiva-se a ajudar a pessoa no crescente monitoramento sobre sua vida, abordando os campos da promoção da

saúde. Nesse sentido a elaboração de novos modelos para monitorar a glicemia em pacientes crônicos melhorou a forma de acompanhamento e controle da doença.

O auto monitoramento da glicose, com no mínimo 3 a 4 testes ao dia é uma das recomendações oficiais para o acompanhamento do Diabetes tipo I. O Glicosímetro, ou aparelho medidor de glicemia capilar, surgiu como uma ferramenta extremamente prática que permite que a glicemia seja monitorizada pelo próprio paciente no ambiente domiciliar (SBD, 2016).

O uso de glicosímetro para aferição da glicemia nos portadores do DM1 permite ajuste no protocolo de insulina sendo um método seguro, rápido e de fácil manipulação para pacientes estáveis clinicamente. Por outro lado recomenda-se cuidado nos pacientes hemodinamicamente instáveis já que alguns estudos demonstraram que a glicemia da coleta digital pode ser inexata nestes pacientes devido ao prejuízo da perfusão periférica ocasionado pelo uso de drogas vasoativas, a presença de edema e distúrbios na microcirculação, podendo levar a modificações (ARGOLLO et al., 2010).

Apesar de aliado do diabético no tratamento da doença, há que se observar diversos cuidados para manter a precisão nos resultados. O manuseio correto do aparelho através de volume correto da amostra a ser analisada, bem como a qualidade da fita reagente utilizada são fatores determinantes (ANVISA, 2014).

No Brasil o monitoramento diário da glicemia encontra dificuldades de adesão principalmente devido ao alto custo. Por isso, o Ministério da Saúde instituiu através da portaria número 2.583, de 10 de outubro de 2007, a distribuição de insumos disponibilizados no âmbito do Sistema Único de Saúde para o monitoramento da glicemia capilar nos portadores de DM, incluindo o glicosímetro e fitas reagentes (MS, 2006)

Outros fatores que dificultam o uso do glicosímetro são a dificuldade de manuseio e a falta de conhecimento na interpretação dos resultados no aparelho (ANVISA, 2014).

Apesar da praticidade e acesso ao acompanhamento da glicose através do glicosímetro, o monitoramento contínuo dos outros parâmetros bioquímicos são fundamentais no controle metabólico do DM.

2.4 Sintomas e complicações

O descontrole crônico da glicemia lesa os vasos sanguíneos, nervos e outras estruturas internas. Alguns dos sintomas mais frequentes da doença são manifestados através de poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia e visão turva. Quando a doença ainda não foi diagnosticada e se encontra em estágio avançado, o portador pode manifestar sintomatologia agravada incluindo desidratação severa, dificuldades respiratórias, vômitos, sonolências e coma, sendo, nesses casos, necessária a internação para estabilização da saúde (GUYTON; HALL, 2012).

O DM é a principal causa de cegueira, doença renal terminal e amputação de membros na população norte-americana, sendo responsável por alterações funcionais e estruturais tanto na macro quanto na microcirculação (AGUIAR, 2000). Os efeitos da hiperglicemia a longo prazo contribuem para complicações microvasculares crônicas.

A neuropatia diabética é uma das principais complicações geradas pelo descontrole da glicemia de forma crônica e compreende um grupo de manifestações clínicas que acometem o sistema nervoso periférico. Seu desenvolvimento prejudica o estímulo de dor gerando perda de sensibilidade nos membros afetados e, desta forma, constitui um fator de risco importante para a formação de úlceras, deformidades e amputações em membros inferiores (NASCIMENTO, 2016).

Atualmente é aceita a classificação da neuropatia diabética baseada nas suas manifestações clínicas, conforme descrito na Figura 1.

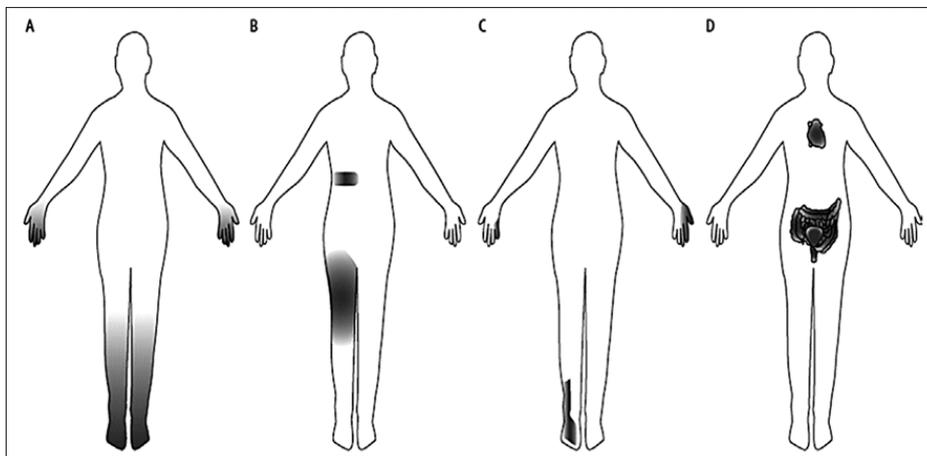


Figura 1: A) Distal simétrico Polineuropatia, B) neuropatias de Radiculoplexus, C) Neuropatias focais compressivas, D) Neuropatia Autônoma. Fonte NASCIMENTO, 2016.

As doenças isquêmicas cardiovasculares são mais frequentes e prevalentes em diabéticos. A aterosclerose é 2 a 6 vezes mais comum nos indivíduos diabéticos, sendo ocasionada pelo aumento da concentração sérica de substâncias gordurosas (lipídeos) associado à disfunção endotelial (ALMENARES, 2014).

Outra condição associada à hiperglicemia crônica é a retinopatia diabética, manifestada por cerca de 90% dos diabéticos após 5 a 15 anos do diagnóstico sendo a principal causa de cegueira em pessoas entre 20 e 74 anos de idade (BRASIL, 2013).

A nefropatia é uma condição secundária associada às alterações microvasculares relacionadas ao diabetes em que há alteração no mecanismo de filtração renal. Portadores de DM1 manifestam frequentemente os sinais da doença renal após 15 a 20 anos após o diagnóstico (ADA, 2015).

Apesar de rara, a cetoacidose diabética constitui uma condição clínica grave, causada pelo acúmulo excessivo de corpos cetônicos no sangue devido à deficiência de insulina. É manifestada pela concentração muito elevada de glicose sanguínea e ocorre geralmente decorrente da sobreposição de algum estresse sofrido pelo organismo, como infecção e uso de drogas. Nesse caso, o indivíduo pode apresentar um quadro de desidratação grave com conseqüente confusão mental, sonolência e convulsões e morte (GUYTON; HALL, 2012).

2.5 Tratamento

O tratamento do paciente diabético visa aliviar os sintomas reduzir o índice de complicações relacionadas à descompensação da glicose sanguínea. No DM2 podem ser utilizados fármacos que atuam como hipoglicemiantes orais, além de dietoterapia e atividade física regular. No DM1, devido à ausência ou insuficiente produção de insulina endógena, além dos cuidados dietoterápicos e prática de atividade física regular, há a necessidade de um esquema regular de administração de insulina exógena (AGUIAR, 2000, CUPPARI, 2009).

As insulinas são disponibilizadas em frascos para aplicação através de seringas ou canetas específicas. Cuidados no armazenamento e aplicação são fundamentais e devem fazer parte das recomendações dos profissionais de saúde relacionados ao paciente (SBD, 2016).

Atualmente são utilizadas insulinas classificadas de acordo com o tempo de ação (GOMES; et al, 2006).

A Insulina de ação rápida é capaz de diminuir a concentração sérica de glicose à partir de 20 minutos após a administração, sendo recomendada geralmente antes das refeições.; a de ação intermediária, ou NPH (neutral protamine hagedorn), começa a agir entre uma e três horas após sua aplicação, mantendo sua atividade por um período de 18 a 26 horas, pode ser utilizada em associação à insulina de ação rápida para melhor controle durante o dia; a de ação curta é comumente administrada entre 20 e 30 minutos após a refeição, de forma isolada, ou combinada à de ação longa e a insulina de ação prolongada, ou ultralenta, apresentam uma ação sustentada longa e lenta durante 28 a 36 horas.

O esquema de administração deve seguir um protocolo validado de aplicação, sendo (SBD, 2016):

- Aplicação do volume e tipo de insulina prescrito diretamente no tecido subcutâneo, logo abaixo da pele (camada de células de gordura).
- O ângulo de aplicação varia de acordo com a área de aplicação e também se a pessoa é mais magra ou mais pesada, pois a agulha teria que ser menor para os mais magros, tem-se o risco da insulina ser injetada em algum músculo.
- Fazer rodízio de aplicação é de grande importância para que sejam evitados abscessos.

Outra possibilidade para administração regular de insulina é a bomba de infusão ou sistema de infusão continuada de insulina que simula a fisiologia natural através da liberação contínua de insulina no horário das refeições ou para corrigir hiperglicemia proporcionando grande flexibilidade no tratamento. O acesso a essa modalidade de tratamento ainda tem pouco alcance devido ao custo elevado (MINICUCCI, 2008).

A escolha do tipo de insulina a ser utilizada leva em consideração a estabilidade da concentração sérica de glicose ao longo do dia, além dos hábitos alimentares e de atividade física do paciente. A combinação entre diferentes tipos de insulina provê maiores oportunidades de controle da doença (SBD, 2016).

Por ser o DM uma doença de caráter progressivo em função da perda gradual da capacidade secretória das células betapancreáticas, o portador da doença deve ser bem esclarecido quanto ao tratamento. Nesse sentido algumas condutas são consideradas importantes como esclarecer a importância do rodízio na auto-aplicação de insulina, dieta adequada e a recomendação da prática regular de exercícios físicos, além do acompanhamento multidisciplinar com consultas regulares e periódicas aos profissionais de saúde envolvidos no tratamento deve ser priorizado (BRASIL, 2013).

2.6 Dietoterapia no Diabetes Mellitus

A terapia nutricional, também chamada de dietoterapia, é fundamental no tratamento do DM, uma vez que a doença altera o metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras e o controle da glicemia é o fator de maior importância. A adesão à proposta alimentar durante o tratamento do DM envolve mudanças nos hábitos de vida dos pacientes e constitui-se como um desafio para os profissionais de saúde envolvidos (POLACOW, LANCHETA-JUNIOR, 2007).

Os objetivos da dietoterapia no tratamento do DM incluem: normalizar a glicemia, regularizar os níveis de lipídeos e fornecer nível adequado de nutrientes. Dessa forma pretende-se prevenir, retardar ou tratar complicações ligadas à alimentação, melhorando a saúde (CUPPARI, 2009).

Os macronutrientes (carboidratos, lipídeos e proteínas) são as fontes exógenas de glicose e, portanto, têm influência no controle da glicemia. Destes, 35 a 60% das proteínas são convertidos em glicose em três a quatro horas após a ingestão e somente 10% das gorduras podem ser convertidas em aproximadamente cinco horas ou mais (SBD, 2016).

O macronutriente prioritariamente fornecedor de glicose através da alimentação é o carboidrato e, quase 100% é convertido em glicose em um tempo

compreendido entre 15 minutos e duas horas. Por isso, recomenda-se dar preferência aos carboidratos complexos (fontes de amido) ou em suas versões integrais, ricos em fibras e com baixo teor glicêmico para equilibrar a resposta glicêmica. Recomenda-se que haja controle não só na qualidade como também da quantidade de carboidratos em cada refeição e que a glicemia seja monitorada de forma paralela no DM 1 para identificar as respostas específicas de cada alimento sobre a glicemia (SBD, 2016).

De forma geral, uma dieta hipocalórica deve ser priorizada para indivíduos que se encontrem acima do peso adequado e normocalórica para aqueles considerados eutróficos (GUYTON; HALL, 2012).

O teor proteico da dieta dos portadores de DM deve ser estabelecido de acordo com o grau de comprometimento renal. A Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda a ingestão de 0,8 a 1g/kg/dia de acordo com o peso ideal para indivíduos diabéticos que não apresentam nefropatia. Nos casos em que há comprometimento renal é indicada a ingestão limitada de 0,6g/Kg/de peso/dia, o que corresponde a cerca de duas porções pequenas de carne por dia.

As gorduras devem representar cerca de 30% do total do valor calórico da dieta para o diabético e devido ao maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, recomenda-se a redução no consumo de gorduras saturadas e exclusão das do tipo trans oriundas dos alimentos industrializados. De forma protetora, o consumo de fontes de gorduras monoinsaturadas deve ser incentivado já que está associado à redução dos processos inflamatórios e consequente benefício contra o desenvolvimento de doenças relacionadas à circulação (BRASIL, 2013).

As fibras alimentares apesar de pertencerem ao grupo dos carboidratos, são formas não absorvidas pelo trato digestivo e contribuem para o controle do DM reduzindo a velocidade de absorção da glicose alimentar o que permite menores oscilações nos picos de glicose e insulina além de reduzirem também os níveis de colesterol sanguíneo (ADA, 2015).

Os adoçantes ou edulcorantes são recomendados em substituição ao açúcar para os portadores de qualquer uma das formas de diabetes. Alimentos

industrializados classificados como dietéticos só devem ser consumidos após orientação nutricional especializada (SBD, 2016).

O fracionamento das refeições deve ser encorajado e desenvolvido de acordo com o plano alimentar proposto no tratamento do DM o que permite maior controle glicêmico auxiliando à terapia medicamentosa.

A recomendação de suplementação de vitaminas e minerais em pessoas com DM ainda não apresenta evidência de benefícios, porém pode ser uma ferramenta auxiliar no tratamento dietoterápico (ADA, 2015). O Zinco tem se mostrado de grande interesse devido ao seu papel fundamental como componente estrutural da insulina, além de suas funções em várias alterações orgânicas manifestadas no DM. O Cromo tem sido alvo de estudos promissores devido à sua capacidade de intensificar a ação da insulina. Além disso, a deficiência de Magnésio tem sido associada à deficiência na secreção de insulina e maior risco de complicações metabólicas e sua suplementação poderia beneficiar os portadores de DM (NAME, 2007).

Considerando a complexa interação existente entre os hábitos alimentares e sua relevância no controle do DM, as ações de educação em saúde são fundamentais como forma de conscientizar e esclarecer o paciente contribuindo para sua adesão ao tratamento dietoterápico. Nesse sentido, o Ministério da Saúde criou um importante instrumento de esclarecimento e orientação nutricional baseado em recomendações das sociedades médicas baseadas em evidências científicas intitulado como “Dez passos para uma alimentação saudável” reúne orientações específicas voltadas à prevenção e ao cuidado no diabetes.

3 Considerações Finais

Conhecer o que está por trás da enfermidade ou o que a mesma pode vir a causar é essencial para que bons resultados no tratamento sejam obtidos. O DM é uma doença crônica, com alta prevalência na população mundial e grande impacto nos custos em saúde.

Por ser uma enfermidade de origem multifatorial, entende-se que os grupos sociais e a equipe multidisciplinar que envolvem o paciente são determinantes para a eficácia do tratamento.

Uma das limitações encontradas pelos profissionais de saúde no controle da doença é a adesão ao tratamento de forma global, incluindo a utilização correta do esquema de medicamentos, terapia nutricional e prática regular de atividade física. Essas orientações precisam ser incorporadas como hábitos saudáveis em longo prazo já que a mudança definitiva da rotina alimentar e de saúde física envolve modificações consistentes.

A participação dos pacientes com DM em seguimento sistemático em serviço de atenção básica à saúde, acompanhados por equipe multiprofissional, contribuiu para a melhoria de parâmetros clínicos/laboratoriais.

Pacientes e familiares devem ser orientados sobre os diferentes tipos de insulina, técnicas de aplicação, sintomas de hipoglicemia, causas, prevenção e tratamento. O monitoramento glicêmico domiciliar deve ser utilizado principalmente nas situações de emergência e dúvidas. A educação em saúde proporciona melhor adesão ao tratamento reduzindo o risco de complicações associadas à falta de controle da glicemia.

A dietoterapia deve ser prescrita de forma individualizada atendendo todas as necessidades do paciente. As recomendações dietéticas objetivam manter os níveis glicêmicos, pressóricos e lipídicos adequados, proporcionando bem-estar ao paciente, evitando o desgaste metabólico e a morbimortalidade provindas da doença.

A alimentação equilibrada exerce influência relevante sobre controle glicêmico, reduzindo as complicações do diabetes, proporcionando o bem-estar e a satisfação do paciente. A educação nutricional é um meio pelo qual os pacientes são incentivados a adquirirem comportamentos desejáveis em relação à nutrição e ao estilo de vida. Desde que o indivíduo aceite e implante novos hábitos em seu cotidiano, a expectativa em relação ao tratamento é alcançada proporcionando maior qualidade de vida ao indivíduo.

Referências

ABREU, I. S., et al. Braz J. Diabetes Mellitus: **O que os periodontistas devem saber**. Periodontol volume 24. 2014.

AGUIAR, L. G. K. A. **microcirculação no diabetes: implicações nas complicações crônicas e tratamento da doença**. Arq Bras Endocrinol Metab vol.51 no.2 São Paulo Mar. 2000.

ALMENARES, D. M., **Fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes: um projeto intervenção voltado para a promoção de educação em saúde da população**. Pós Graduação em Atenção Básica da Família, Fiocruz. UFMS, Campo Grande, 2014.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Diagnosis and classification of diabetes mellitus**. Diabetes Care. 2015; 38(Suppl):S8-S16.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, **Relatório sobre a análise em manuais de instrução de uso de glicosímetros e seus acessórios**. 2014. Disponível em < <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/glicosimetro.pdf>>

ARGOLLO, A. P. B. et al. **Valores glicêmicos oferecidos pelo glicosímetro portátil, utilizando sangue de diferentes vias de coleta: estudo de validade**. Rev Bras Ter Intensiva. 2010; 22(4):351-357. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n4/07.pdf>>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica**. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. 160 p. : il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36)

CUPPARI, L. **Nutrição: nas doenças crônicas não transmissíveis**, Barueri, SP: Manole, 2009, 515 p.

GOMES, M. B. ; et al. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2 no Brasil**. Arq. Bras. Endocrinol. Metab. v. 50 n. 1 São Paulo fev. 2006.

GUYTON, J. E. Hall - **Fundamentos de Fisiologia**. Elsevier Health Sciences Brazil, 2012. ISBN 9788535255898

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas. 6th ed. 2013
DUARTE, C. K. **Nível de atividade física e exercício físico em pacientes com diabetes mellitus**. Rev. Assoc. Med. Bras. vol.58 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302012000200018>. ISSN 0104-4230

MCLELLAN, K. C. P., et al. **Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida**. Rev. Nutr., Campinas, 20(5):515-524, set./out., 2007

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia.** 12.ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2011. 1350 p. volume 1

MINICUCCI W. J. **Uso de bomba de infusão subcutânea de insulina e suas indicações.** Arq Bras Endocrinol Metab. 2008 Mar; 52(2): 340-8.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diabetes Mellitus.** Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília, 2006. 64 p. il. – (Cadernos de Atenção Básica, n. 16) (Série A. Normas e Manuais Técnicos) ISBN 85-334-1183-9.

MONT-SERRAT, et al. **Diabetes e doenças auto-imunes: Prevalência de doença celíaca em crianças e adolescentes portadores de diabetes melito tipo 1.** Arq Bras Endocrinol Metab 2008;52/9. Disponível em <
<http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n9/v52n9a09.pdf> >

NAME, J. J. ; **Considerações sobre suplementação mineral no diabetes mellitus.** RBM. Revista Brasileira de Medicina (Rio de Janeiro) , v. 64, p. 393-396, 2007.

NASCIMENTO, O. J. M. et al. **Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia**, Neuropatia Diabética. Rev. dor vol.17 supl.1 São Paulo 2016.

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, vol.45, n.4, pp. 862- 868, 2011. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342011000400010&script=sci_arttext. Acesso em: 05/03/14.

POLACOW, V. O., LANCHÁ-JUNIOR, A. H. **Diets hiperglicídicas: efeitos da substituição isoenergetica de gordura por carboidratos sobre o metabolismo de lipídios, adiposidade corporal e sua associação com atividade física e com o risco de doença cardiovascular.** Arq. Bras. de Endocrinol. Metab. vol. 51 n. 3 São Paulo, Abril 2007.

SILVA V. S., SOUZA I., PETROSKI E. L., SILVA D. A. S. **Prevalence and factors associated with overweight in Brazilian elderly.** Rev Bras Ativ Fís Saúde 2011; 16:289-94.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. SBD (2015-2016) / Adolfo Milech...[et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016. il. ISBN 978-85-8114-307-1 Sociedade Brasileira do diabetes. **O uso da insulina no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2.**