

# NUTRIÇÃO E DIABETES

## NUTRITION AND DIABETES

Mariane Pravato **MUNHOZ**<sup>1</sup>  
Joselaine de Oliveira **SOUZA**<sup>2</sup>  
Adriane Cristina Garcia **LEMOS**<sup>3</sup>  
Rodrigo Detone **GONÇALVES**<sup>4</sup>  
Fernando **FABRIZZI**<sup>5</sup>  
Luis Carlos Nobre de **OLIVEIRA**<sup>5</sup>

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o esclarecimento sobre os diferentes tipos do diabetes *mellitus*, bem como demonstrar aos pacientes portadores da doença que é possível se alimentar bem e ainda desfrutar de alimentos apropriados para portadores de tal patologia. Entretanto, também, abrange outros aspectos tais como a importância na ingestão de fibras, promovendo a diminuição da absorção da glicose na corrente sanguínea, além de esclarecer dúvidas quanto à causa, complicações, alterações e prevalência da doença. Caracterizado como doença crônica, o diabetes é provocado pela deficiência de produção e/ou secreção de insulina, levando a sintomas agudos e a complicações crônicas características, tal distúrbio envolve ainda o metabolismo de glicose, das gorduras, das proteínas e acarreta em consequências danosas tanto quando surge abruptamente como quando se instala lentamente.

**UNITERMOS:** Diabetes *mellitus*; Nutrição; Fibras na dieta.

### INTRODUÇÃO

Atualmente podem-se observar grandes transformações no âmbito da ciência como um todo, assim tem-se evidenciado também grandes novidades na área da indústria alimentícia<sup>1</sup>. Diariamente são criados alimentos com objetivo de atender as necessidades da população contemporânea, uma vez que esta se encontra em um estilo de vida cada vez mais estressante e acelerado, determinando que as pessoas passem a serem mais sedentárias, obesas e doentes<sup>2</sup>.

O hábito de consumo exagerado de alimentos industrializados, que em sua maioria são ricos em calorias e sódio, acompanhados de baixos níveis de vitaminas e minerais associados a um estilo de vida sedentário, causam sérios danos à saúde, acarretando assim em inúmeras doenças crônicas, dentre as quais se podem destacar a diabetes *mellitus* (DM)<sup>3</sup>.

Todo paciente portador de diabetes vive em constante sofrimento, pois é condenado erroneamente a praticar abstinência de carboidratos, ou tudo aquilo que contenha glicose, seja que essa molécula promove uma enorme sensação de prazer e bem estar. Quando não controlada a alimentação, pode acarretar grandes prejuízos como: amputações, cegueira, problemas renais, vasculares, podendo levar o indivíduo a morte<sup>4</sup>.

Fica claro que é de extrema importância a busca de respostas elucidativas e recomendações alimentares como, o controle do consumo de carboidratos, como o amido resistente, o consumo de alimentos funcionais, assim como ingestão de fibras dietéticas, uma vez que parecem ter uma ação direta na absorção e mobilização de glicose na corrente sanguínea<sup>5</sup>. Ressaltando assim a importância do profissional nutricionista, quanto a orientação individual fundamental na busca de uma aplicação coerente e científica na prescrição de alimentos considerados funcionais por auxiliarem na prevenção de doenças e na promoção da saúde.

O objetivo do presente estudo foi verificar a associação do consumo do amido resistente e fibras dietéticas para a prevenção e tratamento do diabetes tipo 2.

A metodologia foi uma revisão bibliográfica atual realizada por meio de leitura de publicações indexadas nos bancos de dados, Scielo, Bireme, Lilacs, do ano de 2006 a 2014.

### O DIABETES

O Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença que já existe a mais de três mil anos, detectada pelos egípcios que a descreviam por sucessivas excreções

1. Pós Graduada em Educação Física Discente no Curso de Nutrição no Centro Universitário UniToledo de Araçatuba – SP.

2. Mestranda Docente no Curso de Nutrição no Centro Universitário UniToledo de Araçatuba – SP.

3. Doutora Docente em Docente no Curso de Nutrição no Centro Universitário UniToledo de Araçatuba – SP.

4. Mestrando Docente no Curso de Bacharelado em Educação Física no Centro Universitário UniToledo de Araçatuba – SP.

5. Mestre Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba – UniSalesiano.

de urina ao longo do dia, na época o tratamento resumia-se baseado em consumir extratos de plantas. O termo "Diabetes" foi assim denominado pelo o médico grego Arateus da Capadócia no século II. Mais tarde, entre os séculos V e VI, médicos indianos descobriram que a urina dos diabéticos era adocicada, por terem observado que a mesma atraía insetos e formigas<sup>6</sup>.

O número de diabéticos está aumentando substancialmente em todo o mundo e este é um problema comum principalmente em países desenvolvidos<sup>7</sup>.

O consumo exagerado de alimentos industrializados, modificações no estilo de vida, o sedentarismo, níveis elevados de estresse, mudanças na dieta e o estilo de vida, aliados ao aumento da longevidade a urbanização e a obesidade, são alguns dos fatores que vem aumentando a prevalência do diabetes<sup>8</sup>. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), no ano de 2000 existiam aproximadamente 170 milhões de pessoas com diabetes e com essa evolução a estimativa para 2030 é que esse número chegue a 366 milhões de indivíduos diabéticos no todo mundo<sup>8</sup>.

O diabetes é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Pode resultar em defeitos de secreção e/ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, tais como a destruição das células beta do pâncreas, produtoras de insulina, resistência à ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina, entre outros<sup>9</sup>.

O DM é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina em exercer adequadamente seus efeitos. Caracterizam-se por hiperglicemia crônica, frequentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial<sup>10,11</sup>.

O diabetes pode ser descrito pelo aumento da glicose na corrente sanguínea, o que leva o nome de hiperglicemia, esse fenômeno ocorre devido ao hormônio produzido pelo pâncreas denominado insulina, responsável pela absorção da glicose pelas células apresentar-se insuficiente ou deixar de ser produzido<sup>12</sup>.

Existem três tipos principais de diabetes: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 e diabetes gestacional<sup>13</sup>.

- Tipo 1 Também denominado diabetes insulino dependente, infanto-juvenil e imunomediado. Forma esta presente em 5 e 10% dos casos, acomete principalmente crianças ou indivíduos com menos de 30 anos. É resultado da destruição das células beta pancreáticas com consequente deficiência de insulina. Na maioria dos casos a destruição ocorre por mecanismo auto-imune, existem casos, porém em que não há evidências de auto imunidade configurando

então em raros casos por uma forma idiopática de DM 1.

- Tipo 2 Também chamado de diabetes não insulino dependente ou diabetes do adulto, corresponde a 90 e 95% dos casos. É caracterizada por defeitos de ação e na secreção do hormônio insulina, em geral ambos os defeitos aparecem quando a hiperglicemia se manifesta, entretanto pode haver predomínio de em deles. Ocorre geralmente em pessoas obesas com mais de 40 anos de idade, embora, na atualidade, se visualize o problema também em indivíduos jovens e crianças, em virtude de maus hábitos alimentares, obesidade precoce e estilo de vida.

Neste caso há presença de insulina, porém sua ação é dificultada pela obesidade. Por ser pouco sintomático, o diabetes na maioria das vezes permanece por muitos anos sem diagnóstico e tratamento, o que favorece a ocorrência de complicações no coração, cérebro e em outros órgãos.

Em se tratando de sintomas, quando presentes, manifestam-se sobre forma de poliúria, polidipsia e polifagia, associado a perda de peso, cansaço, visão embaçada ou turva, infecções frequentes, sendo as mais comuns, as infecções de pele.

- Diabetes Gestacional Caracteriza-se pela presença de glicose elevada na corrente sanguínea durante a gravidez, denominando-se Diabetes Gestacional. Em geral, a glicose no sangue se normaliza após o parto, entretanto, as mulheres com diagnóstico de diabetes gestacional, são mais propensas a desenvolverem diabetes tipo 2 no futuro, o mesmo também pode ocorrer com os filhos. O diabetes gestacional pode ocorrer em qualquer mulher, não sendo comum a presença de sintomas, entretanto mulheres com idade materna avançada, ganho de peso excessivo durante a gestação, síndrome dos ovários policísticos, história prévia de macrossomia ou de diabetes gestacional, história familiar de diabetes em parentes de 1º grau, história de diabetes gestacional na mãe da gestante, hipertensão arterial sistêmica na gestação e gestação múltipla tem maiores chances de desenvolver o problema.

No passado, o DM tipo 2 acometia principalmente, pessoas de meia idade e idosos, entretanto, o número de casos da doença tem aumentado consideravelmente em grupos mais jovens, incluindo crianças e adolescentes, consequência da hereditariedade, obesidade, hábitos alimentares, estresse e sedentarismo. Com exceção da hereditariedade, todos os outros fatores podem ser prevenidos e/ou controlados por uma dieta adequada e pela prática de atividade física regular<sup>14</sup>.

Considerada doença crônica, o DM não tem cura e pode ser considerada uma epidemia, pois acomete pessoas de todas as classes sociais, gêneros e idades sendo classificada como uma das principais doenças fatais da atualidade<sup>15</sup>.

O DM em indivíduos não controlados aumenta

a demanda por hospitalização, incapacidade para o trabalho, diminuição na qualidade de vida e até mesmo a morte. Esta doença pode ser definida como um sério e grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo, exigindo urgente enfrentamento, seja por ações terapêuticas ou ações preventivas<sup>7</sup>.

### Nutrição para o diabético

Como citado anteriormente o paciente diabético enfrenta diariamente problemas relacionados à restrição alimentar. Ele deve constantemente privar-se das delícias açucaradas encontradas no mercado de doces e industrializados, pelo fato desses alimentos causarem desequilíbrio na glicemia, já que o mesmo possui deficiência ou ausência do hormônio insulina, responsável pelo transporte da glicose até as células<sup>16</sup>.

A baixa frequência no consumo de alimentos ricos em fibras, aliado ao aumento no consumo de gorduras saturadas e açúcares na dieta, compõem um dos principais fatores etiológicos do DM tipo 2, não excluindo ainda o estilo de vida sedentário da população atual, culminado assim com outro sério problema de saúde pública, a obesidade<sup>17</sup>.

O risco de desenvolver o DM está diretamente associado ao aumento do índice de massa corporal. A obesidade por sua vez tem sido apontada como um dos principais fatores de risco para o diabetes tipo 2<sup>18</sup>.

Estima-se que entre 80% a 90% dos pacientes diabéticos estão acima do peso, logo, observa-se que a obesidade e/ou sobrepeso estão presentes na maioria dos pacientes diabéticos tipo 2<sup>19</sup>.

Diante do exposto, é fácil chegar à conclusão de que uma dieta equilibrada é indispensável para a prevenção do DM tipo 2.

Segundo o Ministério da Saúde, “para o diabetes tipo 2, metade dos novos casos poderiam ser prevenidos, evitando-se o excesso de peso”<sup>20</sup>. No entanto, em muitos países, principalmente nos em desenvolvimento, a prevalência da obesidade e sobrepeso tem aumentado de maneira exponencial. Dessa maneira entende-se que uma mudança nos hábitos de vida, introduzindo a prática de atividade física na rotina, associada à diminuição do consumo de gorduras saturadas, açúcares e o aumento no consumo de fibras, pode exercer forte influência na prevenção do sobrepeso, obesidade e DM, como também de outras doenças crônicas<sup>21</sup>.

### RECOMENDAÇÕES DE CARBOIDRATOS

A descoberta do diabetes é algo assombroso para o paciente, que em primeiro momento segue a risca uma dieta restrita em carboidratos. No entanto, uma dieta restritiva em carboidratos é algo muito agressivo para o organismo, além de garantir baixa adesão e eficácia, por isso grande ou absoluta maioria dos pacientes abandonam o programa passando a procurar milagres em chás, *shakes*, remédios caseiros<sup>22</sup>. Por isso, as dietas muito rígidas e de muito

baixo valor calórico, devem ser evitadas<sup>20</sup>. É consenso que o controle adequado do diabetes não pode ser atingido sem um planejamento alimentar<sup>23</sup>. E cabe somente ao nutricionista, profissional habilitado para tal função orientar.

A dieta para o diabético, assim como para qualquer paciente, deve ser individualizada, cada paciente deve ter uma alimentação específica para suas necessidades, considerando idade, gênero, condições socioeconômicas, massa corporal, estado metabólico, nível de atividade física, doenças intercorrentes e a resposta do seu organismo aos medicamentos a que faz uso<sup>20</sup>. Segundo o mesmo autor, apesar de não existir uma dieta específica para pacientes diabéticos, existem recomendações específicas para o consumo de carboidratos. Segundo o Consenso Brasileiro de Conceitos e Condutas para o *Diabetes mellitus*, recomenda-se, em termos de composição do plano alimentar, que os carboidratos representem entre 50% a 60% do Valor Calórico Total (VCT) da dieta, dando preferência a alimentos ricos em fibras, pois reduzem a velocidade de absorção da glicose na corrente sanguínea e restringindo da dieta os açúcares simples<sup>20</sup>.

A alimentação ainda deve ser rica em vitaminas e minerais, além de um consumo diário de duas a quatro porções de frutas, sendo pelo menos uma rica em ácido ascórbico (vitamina C) e de três a cinco porções de hortaliças (cruas e cozidas), o paciente ainda deve dar preferência aos alimentos integrais<sup>24</sup>.

Algumas outras recomendações complementares são apontadas pela Sociedade Brasileira de Diabetes, entre elas, inclui o fracionamento dos alimentos, que devem estar distribuídos em três refeições básicas e duas a três refeições intermediárias complementares, nelas deve estar incluída a refeição noturna (composta por alimentos fontes de carboidratos complexos). Uso moderado de bebidas alcoólicas, podendo ser consumidas de uma a duas vezes por semana<sup>25</sup>.

Quando se fala em nutrição muitas pesquisas vêm sendo realizadas com o intuito de contribuir e facilitar a vida dos portadores de diabetes. Alguns alimentos e nutrientes colaboram para na redução na absorção da glicose, ou seja, reduzem a velocidade da entrada do açúcar na corrente sanguínea, por isso estão sendo estudados, como é o caso das fibras dietéticas e o do amido resistente<sup>24</sup>.

### Fibra Dietética:

A *Dietary Reference Intake* (DRI) classifica as fibras em três categorias

No entanto, nenhuma das categorias define especificamente as partículas, de fibras solúveis e insolúveis<sup>7</sup>.

Classificada como a parte não digerível do alimento vegetal, resistente à digestão e à absorção intestinal, a fibra da dieta sofre um processo de

fermentação completa ou parcial no intestino grosso, podendo ser classificadas em fibras solúveis e insolúveis<sup>5</sup>.

A recomendação para o consumo de fibras na dieta segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) é de no mínimo 25g/dia e essa ingestão temo objetivo de auxiliar na prevenção de doenças crônicas relacionadas à dieta. Estudos epidemiológicos sugerem que as fibras presentes nos cereais e em produtos à base de grãos integrais são capazes de prevenir a obesidade e o ganho de peso, além de poderem contribuir com a diminuição no risco para o desenvolvimento de diabetes *mellitus*<sup>5</sup>.

Para os indivíduos com até 50 anos a recomendação diária de fibras é de 38g para homens e 25g para mulheres, já para homens e mulheres com mais de 50 anos de idade, onde o consumo médio de energia é reduzido, esse número cai para 30g e 21g/dia, respectivamente. No entanto, a média de consumo na maioria dos relatórios tem sido muito menor, entre 13 e 14g/dia. Significativos esforços de saúde pública se concentraram com o objetivo de aumentar a ingestão de fibras durante a última década<sup>7</sup>.

As fibras solúveis incluem gomas as pectinas, mucilagens como psillium, um polissacarídeo viscoso. Entre as fibras insolúveis estão à lignina, a celulose, as hemicelulose<sup>26</sup>.

A fibra dietética, encontrada em alimentos vegetais tem função significativa para a diminuição da constipação intestinal, riscos de diabetes, doenças cardiovasculares, diverticulite, obesidade<sup>7</sup>.

As fibras alimentares são classificadas em dois grupos distintos de acordo com a sua solubilidade em água, fibras solúveis e fibras insolúveis, sua atividade fisiológica é, portanto determinada com base na solubilidade. As fibras dietéticas são ainda subdivididas e agrupadas em dois tipos principais, solúveis/viscoso/fermentável e insolúveis/não viscoso/lentamente fermentável<sup>27</sup>.

O metabolismo de carboidratos é diretamente influenciado pela ingestão de fibras dietéticas. As insolúveis parecem melhorar a sensibilidade à insulina, mas os mecanismos exatos não são totalmente elucidados<sup>28</sup>. Segundo o mesmo autor, a fibra dietética diminui o risco de doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 2 e câncer do cólon, reduzindo a digestão e absorção de macronutrientes e diminuindo o contato tempo de carcinógenos dentro do lúmen intestinal.

### **Amido resistente (AR)**

O AR é a fração de amido que não pode ser hidrolisada, entretanto é fermentada no cólon<sup>29</sup>.

Designado em 1983 por Englyst, teve o seu conceito ampliado de modo a possibilitar a inclusão de todos os produtos de degradação de amido e de amido não absorvidos no intestino delgado de indivíduos saudáveis<sup>7</sup>.

Classificado como a principal fonte de energia

na dieta da maioria dos seres humanos, o amido é um importante componente nos alimentos vegetais, oferecendo ainda propriedade relacionada ao processo de texturização no processo tecnológico da produção de alimentos. As principais propriedades fisiológicas do amido referem-se à liberação de glicose como fonte de energia para o corpo e o seu tempo de digestão<sup>30</sup>.

O AR aumenta a absorção de Ca, Mg, Fe, Zn e Cu, além de reduzir o colesterol, o diabetes e os triglicérides plasmáticos, colaborar com o funcionamento do intestino e auxiliar na prevenção do câncer de cólon<sup>31</sup>.

AR pode ser classificado em quatro tipos<sup>32</sup>:

- AR1 - Corresponde a fração do amido que é fisicamente inacessível pelas enzimas digestivas e encontram-se integrados em alimentos como sementes, legumes e grãos integrais;

- AR2 - Corresponde à fração do amido não gelatinizado, que está em uma forma granular e resistente à digestão enzimática, encontrado naturalmente nas bananas, batata crua e amido de milho, com alto teor de amilose;

- AR3 - É formado em flocos, composto principalmente por amilose retrogradado, encontrado alimentos como o pão de milho e as batatas, quando passadas por processo de cocção e posteriormente resfriadas sofrem então o processo de retrogradação;

- AR4 - São selecionados, amidos modificados quimicamente.

No âmbito nutricional dependendo da capacidade de digestão do amido ele pode ser classificado em<sup>34</sup>:

- Amido Digerido Rapidamente (ADR) - promove um rápido aumento da glicose na corrente sanguínea e aos níveis de insulina após a ingestão.

- Amido Digerido Lentamente (ADL) - prolonga o tempo de liberação da glicose na corrente sanguínea, prevenindo a hiperglicemia.

o Amido Resistente (AR) - Tem a função de reduzir a disponibilidade de amido para a digestão, além de produzir ácidos graxos de cadeia curta no intestino grosso, por meio de fermentação das bactérias, fator esse benéfico para a saúde, visando à proteção do cólon contra o câncer cólon-retal.

Os amidos resistentes possuem potenciais benefícios fisiológicos e qualidade final dos produtos, o que não é possível com as fibras insolúveis tradicionais. A propriedade do amido resistente torna-o um ingrediente funcional, que proporciona efeitos benéficos para o organismo, bem como melhoria na textura no produto final<sup>7</sup>.

### **Amido resistente e Diabetes *mellitus* tipo 2.**

A fibra solúvel e o AR modulam a glicose pós-prandial e a resposta à insulina, os diferentes tipos de amido resistente, porém provocam respostas glicêmicas distintas<sup>33</sup>.

A ingestão da biomassa da banana verde, fonte de AR, aumenta a hidratação do conteúdo intestinal,

melhora o funcionamento do intestino e o processo de fermentação do AR nas porções finais do cólon intestinal, colaborando assim para eliminação de produtos nocivos ao intestino<sup>35</sup>. Portanto, o consumo de amido resistente promove menor produção de insulina para a manutenção dos níveis de glicose sanguínea, fator relevante na diminuição do risco para o aparecimento de diabetes tipo<sup>27</sup>.

O amido resistente é naturalmente disponível na dieta é encontrado em alimentos não processados como batatas cruas, grãos, banana verde, ou mesmo em alimentos processados e retrogradados como a batata cozida resfriada e a casca de pão, sendo que o consumo atual é cerca de 3g/pessoa/dia<sup>36</sup>.

## CONCLUSÃO

O número de diabéticos no mundo vem crescendo de maneira exponencial, decorrente de fatores imutáveis tais como o envelhecimento, urbanização e hereditariedade e fatores mutáveis tais como estilo de vida, dieta inadequada, sedentarismo e obesidade. Modificações nesse último contexto podem ser encorajadas, já que o emagrecimento, a prática de atividade física e uma dieta adequada, colaboram com o controle da doença, bem como a prevenção do aparecimento da mesma.

O consumo de fibra dietética desempenha um papel importante na diminuição dos riscos de muitas doenças tais como o diabetes, doenças cardiovasculares e a obesidade.

O amido resistente é um composto reconhecido pelos seus diversos efeitos benéficos sobre a saúde. Como alimento funcional tem mostrado eficiência quanto a redução da glicemia pós-prandial e respostas insulinêmicas, uma vez que possuem funções fisiológicas semelhantes aos da fibra dietética, sendo ambos benéficos no tratamento de pacientes com Diabetes *Mellitus* tipo 2.

## ABSTRACT

This work aims to inform about the different types of diabetes mellitus, as well as demonstrate to patients with the disease that it is possible to eat well and still enjoy food suitable for patients with this pathology. However, it also includes other important aspects such as the intake of fibers, leading to a reduction of the absorption of glucose into the bloodstream, and to clarify doubts as to cause complications such changes and disease prevalence. Characterized as a chronic disease, diabetes is caused by deficiency of production and / or secretion of insulin leading to acute and chronic complications symptoms characteristic such disorder further involves the metabolism of glucose, fats and proteins, and leads to adverse consequences both when there abruptly as when installing slowly.

**UNITERMS:** Diabetes mellitus; Nutrition; Dietary fiber.

## REFERÊNCIAS

1. Proença RPC. Alimentação e globalização: algumas reflexões. *Cienc e Cult* (São Paulo) 2010; 62(4):43-7.
2. Machado YL. Sedentarismo e suas Consequências em Crianças e Adolescentes. 2011. 52 f. TCC (Bacharelado em Educação Física) - Instituto Federal De Educação Ciências e Tecnologia Sul de Minas – Campus Muzambinho, 2011.
3. Toloni MHA, Longo-Silva G, Goulart RMM, Taddei JAAC. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. *Rev Nutr* 2011; 24(1):61-70.
4. Péres DS, dos Santos MA, Zanetti ML, Ferronato AA. Dificuldades dos pacientes diabéticos para o controle da doença. *Rev Latino-am Enfermagem* 2007; 15(6):1105-12.
5. Mello V, Laaksonen DE. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol metab* 2009; 53(5):509-18.
6. Santo MBE, de Souza LME, de Souza ACG, Ferreira FM, Silva CNMR, Taitson PF. Adesão dos portadores de diabetes mellitus ao tratamento farmacológico e não farmacológico na atenção primária à saúde. *Rev Enfermagem* 2012;15(01):88-101.
7. Monteiro FV, Nascimento KO. Associação do consumo do amido resistente na prevenção e tratamento do diabetes mellitus tipo 2. *Rev Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 2013; 8(5):12-9.
8. Moreira Jr. ED, Neves RCS, Nunes CO, de Almeida MCC, Mendes ABV, Fittipaldi JAS, et al. Glycemic control and its correlates in patients with diabetes in Venezuela: Results from a nationwide survey. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2010; 87(3):407-14.
9. Cobas RA, Gomes MB. Diabetes Mellitus. *Rev. HUPE* 2010; 9(1):69-75.
10. Landim CAR. A competência de pessoas com diabetes mellitus para o autocuidado em um programa educativo multiprofissional. Ribeirão Preto. 2009.153 f. Dissertação [Mestrado em Enfermagem]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2009.
11. Oliveira AF, Valente JG, Leite IC, Schramm JMA, de Azevedo ASR, Gadelha AMJ. Global burden of disease attributable to diabetes mellitus in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(6):1234-44.
12. Martel F, Araújo JR. Regulação da Absorção Intestinal de Glicose. *Arq Med* 2009; 23(2):35-43.
13. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento e Acompanhamento do Diabetes. 2007. Disponível

- em: <[http://www.anad.org.br/profissionais/images/diretrizes\\_SBD\\_2007.pdf](http://www.anad.org.br/profissionais/images/diretrizes_SBD_2007.pdf)>. Acesso em: 10/10/2014.
14. Guidoni CM, Olivera CMX, de Freitas O, Pereira LRL. Assistência ao diabetes no Sistema Único de Saúde: análise do modelo atual. *Braz J Pharm Sci* 2009; 45(1):37-48.
  15. Daudt CVG. Fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis em uma comunidade universitária do Sul do Brasil (UFRGS). 2013. 160 f. Tese de Doutorado (Epidemiologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre, 2013.
  16. Lucena JBS. Diabetes Mellitus tipo 1 e tipo 2. 2007. 71 f. TCC (Graduação em Farmácia) - Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - São Paulo, 2007.
  17. Maciel ES, Sonatil JG, Modeneze DM, Vasconcelos JS, Vilarta R. Consumo alimentar, estado nutricional e nível de atividade física em comunidade universitária brasileira. *Rev Nutr* 2012; 25(6):707-18.
  18. Escobar FA. Relação entre Obesidade e Diabete Mellitus Tipo II em Adultos. *Cadernos Unifoa*. 2009; 11: 69-72.
  19. Santos DMC. Perfil epidemiológico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 assistidos pelo PSF rural do município de Palmácia - CE. 2008 f. TCC (Curso de especialização em diabetes mellitus e hipertensão arterial) - Escola de Saúde Pública do Estado do Ceará - Fortaleza, 2008.
  20. Molena-Fernandes CA, Nardo Junior N, Tasca RS, Pelloso SM, Cuman RKN. A importância da associação de dieta e de atividade física na prevenção e controle do Diabetes mellitus tipo 2. *Acta Sci Health Sci* 2005; 27(2):195-205.
  21. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(1):163-71.
  22. Caires MG, Araújo A. Grupo educativo com adolescentes diabéticos: um relato de experiência. *Revista Oficial do núcleo de estudos da saúde do adolescente UFRJ* 2013; 10(1):56-62.
  23. Iop SCF, Teixeira E, Deliza R. Comportamento alimentar de indivíduos diabéticos. *Braz J Food Technol* 2009; 36-43.
  24. Alves NNR, Gagliardo LC, Lavinhas FC. A Importância do consumo de fibras dietéticas solúveis no tratamento do diabetes. *Saúde & Amb Rev* 2008; 3(2):20-9.
  25. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2009. Disponível em: < [http://www.proac.uff.br/farmacoclinica/sites/default/files/diretrizes09\\_final\\_0.pdf](http://www.proac.uff.br/farmacoclinica/sites/default/files/diretrizes09_final_0.pdf)>. Acesso em: 21/10/2014.
  26. Gonçalves MCR, Costa MJC, Asciutti LSR, Diniz MFFM. Fibras dietéticas solúveis e suas funções nas dislipidemias. *Rev Bras Nutr Clin* 2007; 22(2):167-93.
  27. Mira GS, Graf H, Cândido LMB. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. *Braz J Pharm Sci* 2009; 45(1):11-20.
  28. Donatto FF, Pallanch A, Cavaglieri CR. Fibras Dietéticas: efeitos terapêuticos e no exercício. *Saúde Rev* 2006; 8(20):65-71.
  29. Walter M, da Silva LP, Emanuelli T. Amido resistente: características físico-químicas, propriedades fisiológicas e metodologias de quantificação. *Cienc Rural* 2005; 35(4).
  30. Basso C. Amido resistente efeito de processamento aceitabilidade e resposta glicêmica. 2010. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e tecnologia de alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria RS, Brasil, 2010.
  31. Carvalho PGB, Machado CMM, Moretti CL, Fonseca MEN. Hortaliças como alimentos funcionais. *Horticultura Brasileira* 2006; 24(4):397-404.
  32. Modenese D. Efeito da radiação gama e de tratamentos hidrotérmicos sobre as características físico-químicas, funcionais e nutricionais da farinha e do amido de banana verde (*Musa acuminata* cv. Nanica). 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e tecnologia de alimentos) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.
  33. Gelonese B, Lamounier RN, Coelho OR. Hiperglicemia pós-prandial: tratamento do seu potencial aterogênico. *Arq Bras Cardiol* 2006; 87(5):660-70.
  34. Meneguim AB. Obtenção e caracterização de filmes de misturas de amido resistente e pectina como estratégia para liberação colón específica de fármacos. 2012. 82 f. Dissertação (Pós graduação em ciências farmacêuticas) - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - Araraquara, 2012.
  35. Cardenette GHL. Produtos derivados de banana verde (*musa spp.*) e sua influencia na tolerância à glicose e na fermentação colônica (Tese de doutorado em Nutrição Experimental) Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Estado de São Paulo. 2006.
  36. Pereira KD. Amido resistente, a última geração no controle de energia e digestão saudável. *Ciênc Tecnol Aliment* 2007; 27(1) :88-92.

#### Endereço para correspondência:

Luis Carlos Nobre de Oliveira  
Rua: Francisco Braga, 1067 apto 24  
Bairro: Saudade CEP: 16020-220 Araçatuba/SP  
E-mail: [luiscarlos@salesiano-ata.br](mailto:luiscarlos@salesiano-ata.br)

