

## **EFEITOS DA BIOMASSA DA BANANA VERDE NO DIABETES MELLITUS: REVISÃO DE LITERATURA**

Jurema Daniela de Oliveira<sup>1</sup>

Célia Regina b de Araújo<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Esta revisão teve como objetivo demonstrar a importância dos efeitos que a biomassa da banana verde tem em relação ao diabetes mellitus, verificando os reais efeitos do o amido resistente sobre a diabetes, a fibra alimentar que auxilia na redução dos índices glicêmicos no diabetes mellitus, uma das doenças crônicas que atinge o mundo todo. A pesquisa Bibliográfica foi realizada na base de dados *Scielo*,, *Google acadêmico*, portal da pesquisa BVS, *Lilacs* Conclusão: O efeito do amido resistente que esta presente na biomassa da banana verde é similar ao da fibra alimentar ,e por ser um alimento lentamente absorvido têm sido associado ao melhoramento do controle do diabetes, pela provável redução do índice glicêmico dos alimentos, tem capacidade de prolongar o período de saciedade, diminuindo o índice glicêmico.

**Palavras-Chave:** Biomassa da banana verde. Banana verde. Diabetes mellitus. Amido Resistente. Índice glicêmico.

## **EFFECTS OF GREEN BANANA BIOMASS IN DIABETES MELLITUS: LITERATURE REVIEW**

### **ABSTRACT**

This review aimed to demonstrate the importance of the effects that the biomass of green banana has in relation to diabetes mellitus, checking the real effects of resistant starch on diabetes, dietary fiber which helps in reducing blood glucose levels in diabetes mellitus, one chronic disease that affects the whole world. The bibliographic research was conducted in the database *Scielo*,, *Google Scholar*, the *VHL* search portal, *Lilacs* Conclusion: The effect of resistant starch that is present in the biomass of green bananas is similar to dietary fiber, and for being a food slowly absorbed They have been associated with the improvement of diabetes control, the likely reduction of the glycemic index of foods, has the capacity to prolong satiety period, lowering the glycemic index.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Especialização em Nutrição Clínica do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: juju\_daniela18@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor orientado do Curso de Especialização em Nutrição Clínica do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: celianut@hotmail.com

**Key words:** Biomass of green bananas. Green banana. Diabetes mellitus. Resistant starch. Glycemic index

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) estão se tornando prioridades no setor da saúde na maioria dos países pelo seu impacto na morbidade, mortalidade e pelos custos decorrentes da assistência médica. As estatísticas brasileiras oficiais de mortalidade, os dados da vigilância epidemiológica do Ministério da Saúde e os estudos transversais realizados para determinar a prevalência de DCNT e seus fatores de risco ressaltam seu impacto na saúde da população e são essenciais para o desenvolvimento de programas preventivos e para a formulação de políticas públicas capazes de reduzir seu impacto no país (MS, 2009).

A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo produzida na maioria dos países tropicais (SOUSA et al., 2003), representa a quarta fonte de energia depois do milho, arroz e trigo. Sua alta concentração de amido a partir do processamento em farinha é de interesse como fonte alimentar e propósito industrial.

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) (TOLONI et al., 2011).

Além de contribuir para a saúde do intestino, a banana verde exerce outros efeitos benéficos ao organismo, pois é um alimento de baixo índice glicêmico, ou seja, sua digestão e absorção são mais lentas. Com isso, a quantidade de glicose liberada no sangue ocorre gradativamente, mantendo os níveis no sangue controlados, sem a necessidade de liberação excessiva de insulina para que esta glicose entre na célula, contribuindo então para a prevenção do desenvolvimento de diabetes. A banana verde auxilia ainda na prevenção do acúmulo de gordura corporal, uma vez que permite menor ingestão de alimentos devido ao aumento da saciedade promovido pelo amido resistente (PUPPING, 2009).

## 2 METODOLOGIA DE REVISAO E OBJETIVO

A pesquisa Bibliográfica foi realizada na base de dados *Scielo*, *Google Acadêmico*, Portal da pesquisa BVS, *Lilacs*, a partir das seguintes palavras chave: Biomassa banana verde, Banana verde, Diabetes Mellitus, amido resistente, Tendo como objetivo verificar o efeitos da biomassa da banana verde na Diabetes, estudos demostram sua eficaz na redução do índice glicêmico da diabetes.

### 2.1 BIOMASSA DA BANANA VERDE X BANANA VERDE

A biomassa consiste em uma pasta da banana verde que atua como um excelente espessante, e por ser destituída de sabor, pode ser empregada em muitos pratos não alterando o gosto dos alimentos. A pasta da banana verde contribui para o aumento do volume do alimento, além de incorporar vitaminas, minerais, e fibras.

A banana verde é considerada um alimento de baixo índice glicêmico, ou seja, sua digestão e absorção são mais lentas, e assim a quantidade de glicose liberada no sangue ocorre gradativamente, mantendo os níveis de glicose no sangue controlados, e reduzindo a necessidade de liberação de insulina para que esta glicose entre na célula, contribuindo então para a prevenção do desenvolvimento de diabetes, além do acúmulo de gordura corporal, devido ao aumento da saciedade promovido pelo amido resistente. Os estudos indicam que o consumo de amido resistente também atua na redução do colesterol, pela redução de sua produção pelo fígado, e pelo aumento da sua eliminação pelos ácidos biliares. Desta forma, a banana verde pode também ter uma importante função na prevenção do desenvolvimento de doenças do coração.

### 2.2 DIABETES MELLITUS

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 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 (SANTO et al., 2012).

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 (MARTEL; ARAÚJO JÚNIOR, 2009).

A DM é dividida principalmente em dois tipos: tipo 1, Em algumas pessoas, o sistema imunológico ataca equivocadamente as células beta. Logo, pouca ou nenhuma insulina é liberada para o corpo. Como resultado, a glicose fica no sangue, em vez de ser usada como energia. Esse é o processo que caracteriza o Tipo 1 de diabetes, que concentra entre 5 e 10% do total de pessoas com a doença.

O Tipo 1 aparece geralmente na infância ou adolescência, mas pode ser diagnosticado em adultos também. Essa variedade é sempre tratada com insulina, medicamentos, planejamento alimentar e atividades físicas, para ajudar a controlar o nível de glicose no sangue.

O Tipo 2 aparece quando o organismo não consegue usar adequadamente a insulina que produz; ou não produz insulina suficiente para controlar a taxa de glicemia.

Cerca de 90% das pessoas com diabetes têm o Tipo 2. Ele se manifesta mais frequentemente em adultos, mas crianças também podem apresentar. Dependendo da gravidade, ele pode ser controlado com atividade física e planejamento alimentar. Em outros casos, exige o uso de insulina e/ou outros medicamentos para controlar a glicose (SOCIEDADE..., 2014-2015).

Atualmente são três os critérios aceitos para o diagnóstico de DM com utilização da glicemia.

- Sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal acrescidos de glicemia casual > 200 mg/dl. Compreende-se por glicemia casual aquela realizada a qualquer hora do dia, independentemente do horário das refeições (A).
- Glicemia de jejum  $\geq$  126 mg/dl (7 mmol/l). Em caso de pequenas elevações da glicemia, o diagnóstico deve ser confirmado pela repetição do teste em outro dia (A).
- Glicemia de 2 horas pós-sobrecarga de 75 g de glicose > 200 mg/dl (A).<sup>1,2</sup> O teste de tolerância à glicose deve ser efetuado com os cuidados preconizados pela OMS, com coleta para diferenciação de glicemia em jejum e 120 minutos após a ingestão de glicose (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2014).

### 2.3 AMIDO RESISTENTE (AR) NA RESPOSTA GLICÊMICA

A velocidade de digestão do amido resistente, presente na banana verde, determina o índice Glicêmico (IG) de um alimento. Alimentos com digestão lenta, e baixo IG, têm sido associados com o melhor controle de diabetes.

O índice glicêmico é a medida do impacto dos alimentos contendo carboidratos, sobre as concentrações de glicose plasmática. O índice glicêmico pode ser utilizado como um parâmetro para classificar os alimentos contendo carboidratos de acordo com a resposta glicêmica observada após o consumo de alimentos de referência como o pão branco ou glicose. Além disso, um estudo relatou que dietas com alto índice glicêmico, promovem menos saciedade, resultando em um maior consumo alimentar e conseqüentemente um aumento do peso corporal. Desta forma, o consumo de tais dietas pode alterar o perfil lipídico e a secreção da insulina, favorecendo o aparecimento de doenças cardiovasculares e *Diabetes mellitus* (GUITIERRE; ALFENAS, 2007).

Os carboidratos consumidos na alimentação exercem diferentes funções benéficas para o organismo. São fontes primárias de energia, promovem saciedade, esvaziamento gástrico, controlam a glicose sanguínea e o metabolismo da insulina, atuam no metabolismo de colesterol e triglicerídeos modulam a flora intestinal, participam da fermentação e melhoram o peristaltismo. Além destas funções os carboidratos influenciam diretamente no índice glicêmico (FLECK; CALEGARO 2005).

Da mesma forma como as fibras, o amido resistente contribui para a queda dos índices glicêmicos dos alimentos, proporcionando uma menor resposta glicêmica, e conseqüentemente uma menor resposta insulínica, auxiliando no tratamento de diabetes do tipo 2. Vários autores admitem que em indivíduos diabéticos, o consumo de carboidratos digestíveis não pode exacerbar a hiperglicemia pós-prandial e deve prevenir eventos hipoglicêmicos. No entanto, as diferenças nas respostas glicêmicas e insulinêmicas ao amido da dieta estão diretamente relacionadas à sua respectiva taxa de digestão. Assim, alimentos lentamente digeridos ou com baixo IG, como no caso do amido resistente, têm sido associados ao melhor controle do diabetes, e, em longo prazo, podem até mesmo diminuir o risco de desenvolver doenças crônicas (BASSO, 2011).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSAO

O estudo demonstrou que os produtos derivados de banana verde são ricos em Amido Resistente (AR) e Fibra Alimentar (FA). Estudos laboratoriais demonstraram uma redução da insulinemia em relação à glicemia, o que significa que houve uma menor produção de insulina para a manutenção dos níveis de glicose, fator importante na diminuição de risco para o desenvolvimento de diabetes tipo 2. Também comprovou que a ingestão da massa de banana verde (MBV) e banana verde com casca cozida e processada aumentou de forma importante a umidade do conteúdo intestinal, podendo melhorar de forma significativa o funcionamento do intestino, concluindo que, os produtos derivados de banana verde mostram-se bastante promissores na prevenção de algumas doenças crônicas não-transmissíveis (CARDENETTE, 2006).

Além de contribuir para a saúde do intestino, a banana verde exerce outros efeitos benéficos ao organismo, pois é um alimento de baixo índice glicêmico, ou seja, sua digestão e absorção são mais lentas. Com isso, a quantidade de glicose liberada no sangue ocorre gradativamente, mantendo os níveis no sangue controlados, sem a necessidade de liberação excessiva de a insulina para que esta glicose entre na célula, contribuindo então para a prevenção do desenvolvimento de diabetes. A banana verde auxilia ainda na prevenção do acúmulo de gordura corporal, uma vez que permite menor ingestão de alimentos devido ao aumento da saciedade promovido pelo amido resistente (PUPPING, 2009).

## 5 CONCLUSÃO

No decorrer dos anos, vem sendo verificando o grande aumento no numero de pessoas com diabetes mellitus, em diversos tipos de nacionalidades do mundo inteiro.

A biomassa da banana por possuir carboidratos complexos de lenta digestão, auxilia na prevenção de diversos tipos de enfermidade, dentre elas o diabetes principalmente a do tipo 2, além de promover maior saciedade e auxiliar na redução de peso. Outro fator positivo da biomassa da banana verde consiste no fato, de conter grande quantidade de amido resistente que pode ser fermentado pelas bífidas bactérias colônias. O efeito do amido resistente é similar ao da fibra alimentar e por

ser alimento lentamente digerido têm sido associado ao melhor controle do diabetes, pela provável redução do índice glicêmico dos alimentos, tem capacidade de prolongar o período de saciedade.

Assim pode-se concluir que os benefícios da biomassa de banana verde realmente existem, e podemos caracterizá-la como um alimento funcional devido aos efeitos benéficos do amido resistente para o corpo humano.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**. v. 37, S81-90, 2014.

BASSO C. Elevação dos níveis de amido resistente: efeito sobre a glicemia e na aceitabilidade do alimento. **Rev Inst Adolfo Lutz**, v. 70, n. 3, p. 276-282, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. Informes Técnicos Institucionais. **Rev Saude Publica**, v. 43, n. 1, p. 1-2, 2009.

CARDENETTE, Giseli Helena Lima. **Produtos Derivados de Banana verde (Musa SPP) e sua Influência na Tolerância à Glicose e na Fermentação Colônia**. Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, 2006.

FLECK, J, CALEGARO, M. I. C. Importância do índice glicêmico para pacientes com diabetes mellitus. Artigo de revisão. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 20, n. 2, p. 95-100, 2005.

GUITIERRE, A. P. M.; ALFENAS, R. C. G. Efeitos do índice glicêmico no balanço energético. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 51, n. 3, 2007.

MARTEL, F.; ARAÚJO JÚNIOR. Regulação da Absorção Intestinal de Glicose. **Arq Med**, v. 23, n. 2, p. 35-43, 2009.

PUPPING, Renata. **Massa de Banana verde: uma alternativa para exclusão do Glúten**. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília – Faculdade de Ciências da Saúde – no Departamento de Ciências da Saúde. Brasília, 2009.

SANTO, M. B. E. *et al.* Adesão dos portadores de diabetes mellitus ao tratamento farmacológico e não farmacológico na atenção primária à saúde. **Rev Enfermagem**, v. 15, n. 1, p. 88-101, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 2014-2015. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/images/2015/area-restrita/diretrizes-sbd-2015.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2015.

SOUSA, P. H. M. *et al.* Influência da concentração e da proporção fruto: xarope na desidratação osmótica de bananas processadas. **Ciência e Tecnologia Alimentos**, v. 23 (supl), p. 126-130, 2003.

TOLONI M. H. A. *et al.* Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Rev Nutr.**, v. 24, n. 1, p. 61-70, 2011.