

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE – FANESE
GESTÃO NUTRICIONAL E ALIMENTAR: NUTRIÇÃO CLÍNICA E ESPORTIVA**

RAIANE BARRETO DOS SANTOS

**PAPEL DAS FIBRAS ALIMENTARES PARA O CONTROLE
GLICÊMICO EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2**

Aracaju – SE

2018

RAIANE BARRETO DOS SANTOS

**PAPEL DAS FIBRAS ALIMENTARES PARA O CONTROLE
GLICÊMICO EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação e Extensão –
NPGE, da Faculdade de Administração de Negócios de Sergipe – FANESE, como
requisito para a obtenção do título de Especialista em Gestão Nutricional e Alimentar:
nutrição clínica e esportiva.**

Leise Nascimento Moreira

Coord. Lavínia Aragão Trigo de Loureiro

Raiane Barreto dos Santos

Aprovado(a) com média: _____

Aracaju (SE), ____ de _____ de 2018.

RESUMO

O diabetes mellitus (DM) consiste em um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos, ocasionando complicações em longo prazo. O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) corresponde entre 90 a 95% de todos os casos de DM. Resultados de estudos epidemiológicos sugerem que os carboidratos com grande quantidade de fibras e baixo índice glicêmico ou carga glicêmica e com grande quantidade de fibras na sua composição diminuem o risco de DM2. Assim, diante da importância do hábito alimentar para o controle glicêmico de pacientes portadores de DM2, torna-se necessário identificar os reais efeitos das fibras sobre o estado glicêmico destes pacientes. Desse modo este trabalho tem como objetivo identificar os principais efeitos do consumo de fibras por pacientes com DM2 sobre o controle glicêmico, através de revisão da literatura científica de artigos publicados entre 2004 e 2018, onde foram utilizadas os seguintes banco de dados: PubMed e Scielo. Diante das evidências encontradas sobre os benefícios das fibras tanto para tratamento de DM quanto sua prevenção, cada vez mais tem se observado que enfatizar um adequado consumo de fibras tem sido praticamente um consenso no que diz respeito às recomendações nutricionais para pacientes diabéticos e não-diabéticos que apresentam algum fator de risco como sobrepeso e obesidade. Concluindo-se que um adequado nível de ingestão de fibras tem efeitos protetores à saúde e benefícios no tratamento da DM2. Demonstrou-se também que a terapia nutricional são fatores determinantes para o tratamento do DM2 para promover uma melhor qualidade de vida do paciente diabético.

Palavras Chave: fibras alimentares, benefícios das fibras alimentares, fibras alimentares e diabetes, controle glicêmico

SUMÁRIO

RESUMO

1 INTRODUÇÃO -----	5
2 DIABETES TIPO 2 -----	6
3 DEFINIÇÃO DE FIBRA ALIMENTAR E CLASSIFICAÇÃO -----	7
3.1 Tipos de Fibras e Suas Fontes -----	7
4 APLICAÇÕES CLÍNICAS DA FIBRA ALIMENTAR -----	9
4.1 Fibra Alimentar na Prevenção da Obesidade -----	9
4.2 Fibra Alimentar no Controle Glicêmico em Paciente com Diabetes Mellitus tipo 2 -	10
5 RESULTADOS -----	11
6 CONCLUSÃO -----	14
REFERÊNCIAS -----	15

1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) consiste em um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos, ocasionando complicações em longo prazo. Atinge proporções epidêmicas, com estimativa de 415 milhões de portadores de DM mundialmente, sendo projetado um valor superior a 642 milhões em 2040 se as tendências atuais persistirem (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017). Segundo dados do Vigitel (2016), cresceu em 61,8% o número de pessoas diagnosticadas com DM no Brasil, passando de 5,5% em 2006 para 8,9% em 2016, tendo uma prevalência de diagnóstico médico corresponde a 9,2% na capital sergipana Aracaju.

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) corresponde entre 90 a 95% de todos os casos de DM. Possui etiologia complexa e multifatorial, envolvendo componentes genéticos e ambientais. Geralmente, o DM2 acomete indivíduos a partir da quarta década de vida, embora se descreva, em alguns países, aumento na sua incidência em crianças e jovens. Trata-se de doença poligênica, com forte herança familiar, ainda não completamente esclarecida, cuja ocorrência tem contribuição significativa de fatores ambientais. Dentre eles, hábitos dietéticos e inatividade física, que contribuem para a obesidade, destacam-se como os principais fatores de risco (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

O DM2 é caracterizado por uma combinação de resistência à insulina e por falha da célula β . Os níveis endógenos de insulina podem estar normais, reduzidos ou aumentados, mas eles não estão adequados para superar a resistência à insulina concomitante (diminuição na sensibilidade ou responsividade tecidual a insulina). Como resultado acontece a hiperglicemia que é caracterizada como um aumento da glicemia pós prandial (após uma refeição) causada pela resistência à insulina em nível celular, e é seguida por elevação nas concentrações de glicose em jejum. A medida que a secreção de insulina diminui, a produção hepática de glicose aumenta, acarretando aumento nos níveis de glicemia pré prandial (jejum) (FRANZ, 2012).

Por estar relacionado ao estilo de vida o DM2 pode ser prevenido a partir da adoção de um estilo de vida saudável conforme preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2005) para prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) a partir da realização de mudanças que incluem desde moderada perda de peso e aumento da atividade física até a diminuição do consumo de gorduras, especialmente as saturadas, presentes principalmente em

alimentos de origem animal, e o aumento do consumo regular de fibras alimentares e micronutrientes como cereais integrais, verduras, frutas e legumes frescos.

Resultados de estudos epidemiológicos sugerem que os carboidratos com grande quantidade de fibras e baixo índice glicêmico ou carga glicêmica e com grande quantidade de fibras na sua composição diminuem o risco de DM2. Estudos de intervenção mostram que tanto o índice glicêmico do alimento quanto a sua quantidade de fibra solúvel resultam em efeitos favoráveis sobre as respostas glicêmica e insulínica pós-prandiais em pacientes com e sem DM. Em pacientes com DM2, estudos mostram que esse benefício sobre o controle glicêmico ocorre também a longo prazo (MELLO; LAAKSONEN, 2009).

O índice glicêmico (IG) é usado como medida de qualidade de carboidrato. Consiste em uma escala de 0 a 100 que classifica os alimentos contendo carboidratos de acordo com a resposta pós-prandial à glicose. Quanto maior o índice glicêmico do alimento, mais rápido a glicose sanguínea aumenta ocasionando a resposta à insulina, por consequência quanto mais rápido se dá a resposta à insulina mais rápido acontece a hipoglicemia, que pode estar associado ao sentimento de fome e uma consequente maior ingestão alimentar (SUN et al., 2016).

Assim, diante da importância do hábito alimentar para o controle glicêmico de pacientes portadores de DM2 e o cuidado com as escolhas das fontes de carboidrato que devem compô-la, levando em consideração que as fibras são classificadas como fontes de carboidrato, torna-se necessário identificar seus reais efeitos sobre o estado glicêmico destes pacientes. Assim este trabalho tem como objetivo identificar os principais efeitos do consumo de fibras por pacientes com DM2 sobre o controle glicêmico, através de revisão da literatura científica.

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura, onde foram utilizadas os seguintes banco de dados: PubMed e Scielo através do uso das seguintes palavras-chaves: fibras alimentares, benefícios das fibras alimentares, fibras alimentares e diabetes, controle glicêmico. Houve o cuidado de filtrar os resultados dos artigos através da cronologia, procurando utilizar artigos publicados entre os anos de 2004 a 2018 visando garantir um trabalho com resultados mais atualizados, no total foram utilizados 27 artigos.

2 DIABETES TIPO 2

O DM2 é uma doença progressiva, onde em diversos casos está presente muito antes de ser diagnosticada. A hiperglicemia é desenvolvida gradualmente e, quase sempre, não é grave

o suficiente nos estágios iniciais para o paciente perceber qualquer um dos sintomas clássicos do diabetes. A resistência à insulina é inicialmente observada nos tecidos-avos, sobretudo células musculares, hepáticas e adiposas. Em muitos casos o pâncreas perde a capacidade de continuar produzindo insulina de maneira e em quantidade adequada, então a hiperglicemia ocorre e o diagnóstico de diabetes é feito. Além da hiperglicemia, os sintomas do DM2 variam através da fadiga, sede excessiva e micção frequente (FRANZ, 2012).

O tratamento inclui terapia nutricional, atividade física, medicamentos (hipoglicemiantes e insulina), monitoramento (auto monitoramento da glicemia, teste de Hemoglobina glicosilada - HbA1c, lipídios, pressão arterial e peso) e orientações para auto monitoramento, suas complicações envolvem o desenvolvimento de doenças microvasculares e macro vasculares, entre elas a doença cardiovascular, doença renal do diabetes, retinopatia diabética e outras (JENKINS,2012).

3 DEFINIÇÃO DE FIBRA ALIMENTAR E CLASSIFICAÇÃO

A fibra alimentar consiste na parte de plantas ou carboidratos análogos que não são digeridos pelo organismo humano, sendo apenas completa ou parcialmente fermentados no intestino grosso (MIRA, 2009). São classificadas nutricionalmente de acordo com sua solubilidade em água, obtendo-se assim dois grupos de fibra alimentar: as solúveis e as insolúveis. As fibras solúveis retardam o esvaziamento gástrico e o transito intestinal, apresentam alta viscosidade e são fermentáveis compostas por pectinas, gomas, mucilagens e algumas hemiceluloses. As fibras insolúveis são compostas por ligninas, celulose e algumas hemiceluloses, estas têm características que promovem saciedade e aumentam o bolo fecal que ocorre pelo estímulo do peristaltismo intestinal (DALL'ALBA, AZEVEDO, 2010).

3.1 Tipos de Fibras e Suas Fontes

Encontram-se detalhados na Tabela 1 os principais tipos de fibras, suas características, funções e fontes.

Tabela 1 - Fibras alimentares: principais características, efeitos no organismo e fontes.

NOMENCLATURA	CARACTERÍSTICAS	EFEITOS	FONTES
---------------------	------------------------	----------------	---------------

CELULOSE	É o componente mais comum das paredes celulares das plantas e predominantemente insolúvel.	Retém água nas fezes, aumenta seu volume e peso, favorece o peristaltismo e acelera o tempo de trânsito intestinal reduzindo a pressão intraluminal do colón.	Frutas com casca, farinha de trigo integral e sementes.
HEMICELULOSES	Polissacarídeos que formam a matriz na qual estão as fibras de celulose, sendo a maior parte solúvel.	Aumentam o volume e o peso das fezes, reduzem a pressão intraluminal do colón e aumentam a excreção de ácidos biliares.	Farelo de trigo, soja e centeio.
PECTINA	Polissacarídeos ramificados não estruturais que são solúveis em água e tem alta capacidade hidrofílica (viscosidade).	Retardam o esvaziamento gástrico, proporcionam substrato fermentável para as bactérias do colón produzindo AGCC e aumentam a excreção de ácidos biliares.	Cevada, legumes, frutas cítricas e maca, principalmente a casca.
GOMAS	São polissacarídeos complexos e solúveis.	Retardam o esvaziamento gástrico, proporcionam substrato fermentável para as bactérias do colón, reduzem a concentração plasmática de colesterol e melhoram a tolerância a glicose.	Farelo de aveia, farinha de aveia, farelo de cevada, goma guar, goma arábica, goma de karaya.
MUCILAGENS	Polissacarídeos pouco ramificados, não são componentes estruturais das plantas, são altamente solúveis e encontradas no interior das sementes e nas algas.	Retardam o esvaziamento gástrico, proporcionam substrato fermentável para as bactérias do colón e reduzem a concentração plasmática de colesterol.	<i>Plantagoovata</i> , mucilagem da semente da acácia.
Análogos aos carboidratos			
LIGNINAS	Polímero de álcoois aromáticos que são insolúveis, proporcionam estrutura e sustentação as plantas e são resistentes a ação de enzimas e bactérias.	Fixação aos ácidos biliares com efeito hipocolesterolêmico.	Grãos integrais, ervilha, aspargos.
Substancias semelhante às fibras			
INULINAS	Polímero de glicose, e fermentada por	Através da fermentação estimula	Raiz da chicória, tubérculos de

	bactérias no intestino formando ácido lático e AGCC.	o crescimento de bifidobactérias exercendo efeitos tróficos na mucosa intestinal (efeito probiótico).	alcachofra, cebola, alho, banana, ou produzido industrialmente a partir da sacarose.
FOS	Polissacarídeos de cadeia curta que não retém líquidos nem aumentam o bolo fecal, mas sofrem fermentação por bactérias no intestino formando ácido lático e AGCC.	Através da fermentação estimulam o crescimento de bifidobactérias exercendo efeitos tróficos na mucosa intestinal (efeito probiótico).	Obtidos a partir da hidrólise de inulina e produzidos industrialmente a partir da sacarose
AMIDO RESISTENTE	Substâncias – amido e produtos de amido – que não são absorvidos no intestino delgado (cerca de 10% do amido); sofrem fermentação por bactérias no intestino.	Aumentam volume fecal, reduzem a glicose sérica, insulina e triglicerídeos pós-prandiais e através da sua fermentação liberam AGCC.	Grãos integrais ou parcialmente moídos e sementes, batata, pães e flocos de milho.

AGCC= ácidos graxos de cadeia curta; FOS= frutooligosacarídeos.

Fonte: DALL'ALBA, AZEVEDO, 2010.

4 APLICAÇÕES CLÍNICAS DA FIBRA ALIMENTAR

Um alto nível de ingestão de fibras tem efeitos protetores à saúde e benefícios de reversão da doença. Pessoas que consomem generosa quantidade de fibra alimentar em comparação com quem têm um consumo mínimo, correm menor risco de desenvolver doença arterial coronária, acidente vascular cerebral, hipertensão, diabetes, obesidade e doenças gastrointestinais. A alta ingestão de fibras através de alimentos ou suplementos de fibra melhora os valores de lipoproteína sérica, reduz a pressão arterial, melhora o controle glicêmico em diabéticos, auxilia na perda de peso e melhora a regularidade intestinal (ANDERSON et al., 2009).

4.1 Fibra Alimentar na Prevenção da Obesidade

A sensação de saciedade, tempo de mastigação e esvaziamento gástrico são fatores que devem ser levados em consideração no controle de obesidade, desse modo o consumo de fibras, especificamente as fibras solúveis e viscosas, demonstram favorecer a perda de peso por promover um lento esvaziamento do conteúdo gástrico que por sua vez contribui para diminuir a

absorção de alguns nutrientes, como hidratos de carbono no intestino delgado, auxilia na lenta absorção de glicose, ocorrendo assim, uma diminuição na liberação de insulina pós-prandial, e garantindo o aumento da sensação de saciedade. Neste caso, a viscosidade da fibra parece desempenhar um papel fundamental nos benefícios de controle do peso (PITTLER, ERNST, 2004).

Em uma avaliação sobre a relação entre o tipo de fibra ingerida, apetite subjetivo, ingestão energética aguda e ingestão contínua com o peso corporal constatou que a pectina, goma-guar e β -glucano que são classificadas como mais viscosas, diminuíram o apetite e a ingestão calórica em comparação as fibras com baixa viscosidade (WANDERS ,2011).

Em seu artigo Anderson (2008), analisa estudos epidemiológicos de cortes transversais e prospectivo coorte sobre o consumo de fibra alimentar, grãos integrais ou fibra de cereais com relação a proteção contra o desenvolvimento da obesidade apontando uma forte associação negativa entre ingestão de fibra e obesidade. Por incluírem uma ampla diversidade de grupos étnicos/ raciais, estes estudos parecem ter uma considerável finalidade e sugerem fortemente que os indivíduos que têm níveis mais altos de consumo de fibra na dieta têm menor peso do que aqueles que ingerem menor quantidade de fibra.

A relação ingestão de fibra e obesidade é um fator que deve ser levado em consideração no tratamento e controle dos casos de DM2, pois o excesso de peso e obesidade tem relação direta com o surgimento, desenvolvimento e desfecho do quadro clínico do paciente com DM2.

Para a Sociedade Brasileira de Diabetes (2017) o DM2 é uma das principais doenças crônicas que podem ser evitadas por meio de mudanças no estilo de vida e intervenção não farmacológica. Estudos epidemiológicos e intervencionistas sugerem que a perda de peso é a principal forma de reduzir o risco de diabetes.

4.2 Fibra Alimentar no Controle da Glicemia em Paciente com Diabetes Mellitus tipo 2

A resposta glicêmica pós-prandial é influenciada especialmente pelos carboidratos, uma vez que são convertidos quase que em sua totalidade em glicose nas primeiras horas após consumidos. Essa influência é dependente da velocidade de liberação deste macronutriente na corrente sanguínea, do seu tempo de absorção consequente à síntese e secreção de insulina e da sensibilidade tecidual periférica à ação desse hormônio (SARTORELLI; CARDOSO, 2006).

Tais efeitos são determinados tanto pela quantidade como pela qualidade do carboidrato consumido. Entre outros fatores, a qualidade do carboidrato presente nos alimentos pode ser avaliada pelo teor de fibras alimentares e pelo índice glicêmico (MANN et al., 2007).

Evidências convincentes, a partir de estudos epidemiológicos suportam um papel para os produtos alimentícios à base de grãos integrais e para as fontes de fibras insolúveis na prevenção do DM2. Paradoxalmente, em estudos pós-prandiais, as fibras solúveis e não as insolúveis é que promovem um efeito favorável no metabolismo da glicose e da insulina, se administradas em quantidades suficientes. Resultados de estudos de médio e longo prazos sobre o papel das fibras dietéticas na melhora do metabolismo glicídico e insulínico, tanto em indivíduos com ou sem DM, são menos conclusivos. Parece claro, no entanto, que se está somente no começo do real entendimento sobre a importância da qualidade dessas fibras dietéticas. Existem vários fatores do próprio alimento que influenciam a funcionalidade fisiológica dos carboidratos presentes nos produtos alimentícios além do conteúdo de fibras (MELLO; LAAKSONEN, 2009).

Devido aos efeitos benéficos e cientificamente comprovados do consumo de fibras, recomenda-se o consumo de fibras pela população com DM2 entre cerca de 30 a 50 g por dia sendo a recomendação mínima de 14 g/1.000 kcal, em comparação com a população geral. O alcance dessa meta pelos pacientes deve ser entretanto, planejado individualmente, uma vez que muitos não estão habituados ao consumo de fibras, o que pode ocasionar desconfortos gástricos e intestinais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

5 RESULTADOS

Diabetes Mellitus (DM) é um importante problema de saúde pública com alta morbidade, mortalidade e repercussões econômicas significativas. Tanto a frequência de novos casos (incidência) como a de casos existentes (prevalência) são informações importantes para o conhecimento da carga que o diabetes representa para os sistemas de saúde (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (2015) o Brasil aparece em quarto lugar entre o 10 países com maior número de indivíduos com diabetes no ano de 2015 (14,3 milhões) e se mantém assim nas projeções para o ano de 2040 (23,3 milhões), destaca-se também que aproximadamente 5 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos morreram por diabetes

em 2015, o equivalente a um óbito a cada 6 segundos. O diabetes é responsável por 14,5% da mortalidade mundial por todas as causas, e isso é maior do que a soma dos óbitos causados por doenças infecciosas (1,5 milhão por HIV/ AIDS, 1,5 milhão por tuberculose e 0,6 milhão por malária).

Hoje, procura-se por uma terapêutica onde haja a contribuição de várias formas de tratamento do diabetes, envolvendo a nutrição, realização de atividade física e uso de medicamentos adequadamente, visto que a ocorrência da referida patologia está intrinsecamente relacionada à prática incorreta destes itens (JÁNEBRO et al., 2008).

Diversos estudos epidemiológicos sugerem que certos tipos de fibras da dieta alimentar tem a capacidade de prevenir o desenvolvimento do DM, como também pode reduzir valores de glicose pós-prandial gerando a resposta insulínica, porém os mecanismos que favorecem este efeito da fibra no metabolismo da glicose em humanos sugerem diferenças no modo de ação das fibras insolúveis e solúveis (CARVALHO, 2012).

Os principais mecanismos de ação das fibras solúveis relacionados à prevenção e tratamento do DM resumidamente incluem: atraso do esvaziamento gástrico, do trânsito do intestino delgado e redução da difusão de glicose e da acessibilidade da T-amilase ao seu substrato. Estes efeitos fisiológicos podem impedir o aumento da glicose pós-prandial e da insulina, resultando em diminuição de Hemoglobina Glicosilada (PAPATHANASOPOULOS; CAMILLERI, 2010).

Jánebro et al. (2008) apontaram que além de uma diminuição dos valores médios da glicose basal, foi notada uma redução significativa nos valores de HbA1c entre o basal e após 60 dias da suplementação de farinha da casca de maracujá, que é rica em pectina que faz parte do grupo das fibras solúveis e que tem como característica a viscosidade o que auxilia na desaceleração do esvaziamento gástrico e transito intestinal.

Em um estudo de Carvalho et al. (2012), que visava demonstrar a importância da orientação nutricional e do teor de fibras da dieta no controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 sob intervenção educacional intensiva, encontrou resultados que mostraram uma correlação negativa entre a variação no consumo de fibra e a glicemia média semanal no grupo onde foi notado uma redução no consumo de fibras no período do estudo, já no grupo intervenção para o qual foi preconizada um ingestão mínima de 20g de fibras alimentares sob a forma de hortaliças, leguminosas, grãos integrais e frutas ou um consumo mínimo de 14g de fibra para 1.000 kcal/dia demonstrou um impacto positivo sobre o controle glicêmico. De acordo com os cálculos, 9,5% do controle glicêmico dependeram do consumo de fibras.

Estudo com utilização do aumento da ingestão de leguminosas em pelo menos 1 xícara por dia ou aumento da fibra insolúvel pelo consumo de produtos de trigo integral durante 3 meses foi realizado por Jenkins (2012), e mostrou-se eficaz na redução dos níveis de hemoglobina A1c, onde a dieta com leguminosa de baixo IG reduziu os valores de HbA1c em -0,5% (IC 95%, -0,6% para -0,4%) e a dieta rica em trigo reduziu os valores de HbA1c em -0,3% (IC 95%, -0,4% para 0,2%), porém há relatos de que um consumo de dieta rica em leguminosas durante 6 semanas também apontou uma discreta diminuição desses valores (CARVALHO, et al., 2012).

Por ser um fator de risco para desenvolvimento da DM, especialmente associada à inatividade física e outras morbidades a recomendação para aumento do consumo diário de fibras para pacientes em estado de obesidade deve ter também atenção especial, desse modo as fibras insolúveis podem contribuir para redução de peso ou da circunferência abdominal, uma vez que induzem maior saciedade por meio de suas propriedades físicas intrínsecas, modulando a função motora gástrica e alterando a secreção de hormônios peptídeos intestinais (GALISTEO, 2008).

A betaglucana da aveia, psyllium e a goma-guar, têm sido recomendadas a pacientes com DM a fim de melhorar a resposta pós-prandial da insulina e glicose. Em estudo que realizou-se visando identificar os benefícios do consumo de um modulador do microbioma gastrointestinal (GIMM) contendo β -glucana, inulina e extrato de mirtilo durante as quatro semanas de monitoramento em participantes com sobrepeso e obesos com glicose sérica aumentada durante jejum observou-se que o GIMM reduziu em 0,008 o aumento da glicose sérica ao longo das três horas de teste oral de tolerância a glicose (TOTG). Além disso, houve um aumento na saciedade no grupo consumindo o GIMM o que fornece uma abordagem integrativa para abordar a obesidade e o controle glicêmico (REBELLO et al., 2015).

Estudo que analisou os efeitos de dietas isoenergéticas suplementadas variando em fibra de cereais e teor de proteína sobre a assinatura metabólica dos ácidos biliares e relação com a resistência à insulina, sobre pacientes com sobrepeso e obesidade, mas que não eram diabéticos identificou uma melhora na resistência à insulina em pacientes com sobrepeso após 6 semanas de dieta com alta quantidade de fibra de cereais porém não demonstrou nenhum efeito sobre o mesmo parâmetro em obesos (WEICKERT, 2018).

Diante das evidências encontradas sobre os benefícios das fibras tanto para tratamento de DM quanto sua prevenção cada vez mais tem se observado que enfatizar um adequado consumo de fibras tem sido praticamente um consenso no que diz respeito às recomendações nutricionais para pacientes diabéticos e não-diabéticos que apresentam algum

fator de risco como sobrepeso e obesidade.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que um adequado nível de ingestão de fibras tem efeitos protetores à saúde e benefícios no tratamento da DM2. Pessoas que consomem generosas quantidades de fibra alimentar, em comparação com quem têm um consumo mínimo de fibra, correm menor risco de desenvolver obesidade e diabetes, tanto através da ingestão de alimentos ricos em fibras quanto do uso de suplementos ricos em fibras. Pode-se afirmar que as fibras dietéticas solúveis oferecem benefícios para a saúde dos pacientes diabéticos por diminuir a absorção de carboidratos, tanto com a sua capacidade de formar gel como no estímulo da produção de mucinas, que agem como uma barreira para a glicose não entrar em contato com a mucosa intestinal o que reflete no controle glicêmico desses pacientes. Já as fibras insolúveis não demonstram exercerem influência significativa sobre a glicemia. Há bem documentado na literatura grande quantidade de benefícios das fibras para a saúde de populações saudáveis quanto para pacientes enfermos. Demonstrou-se também que a terapia nutricional são fatores determinantes para o tratamento do DM2 para promover uma melhor qualidade de vida do paciente diabético.

REFERÊNCIAS

- DALL'ALBA, Valesca; AZEVEDO, Mirela Jobim de. Papel das fibras alimentares sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e pressão arterial em pacientes com diabetes melitos tipo 2. **Revista HCPA**. Porto Alegre.v. 30, n. 4, p. 363-371, 2010.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAUDE(OMS), 2005.
- MELLO, VD de; LAAKSONEN, David E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, n. 5, p. 509-18, 2009.
- SUN, Feng-Hua et al. Effect of glycemic index of breakfast on energy intake at subsequent meal among healthy people: a meta-analysis. **Nutrients**, v. 8, n. 1, p. 37, 2016.
- MIRA, Giane Sprada; GRAF, Hans; CÂNDIDO, Lys Mary Bileski. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 45, n. 1, p. 11-20, 2009.
- ANDERSON, James W. et al. Health benefits of dietary fiber. **Nutrition reviews**, v. 67, n. 4, p. 188-205, 2009.
- PEREIRA, Mark A. et al. Dietary fiber and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. **Archives of internal medicine**, v. 164, n. 4, p. 370-376, 2004.
- THREAPLETON, Diane E. et al. Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. **Bmj**, v. 347, p. f6879, 2013.
- PITTLER, Max H.; ERNST, Edzard. Dietary supplements for body-weight reduction: a systematic review. **The American journal of clinical nutrition**, v. 79, n. 4, p. 529-536, 2004.
- WANDERS, Anne J. et al. Effects of dietary fibre on subjective appetite, energy intake and body weight: a systematic review of randomized controlled trials. **Obesity Reviews**, v. 12, n. 9, p. 724-739, 2011.
- ANDERSON, James W. Dietary fiber and associated phytochemicals in prevention and reversal of diabetes. **Nutraceuticals, Glycemic Health and Type 2 Diabetes**, p. 97-125, 2008.
- OLIVEIRA, A. Tratamento não medicamentoso da hipertensão arterial. Revista Bioquímica da Hipertensão. São Paulo – SP, 2011. Disponível em. Acesso em 26/12/2011.
- DE MATTOS, Marco Antonio et al. Consumo alimentar, pressão arterial e controle metabólico em idosos diabéticos hipertensos. **Rev Bras Cardiol**, v. 23, n. 3, p. 162-170, 2010.
- ABUTAIR, Ayman S.; NASER, Ihab A.; HAMED, Amin T. The Effect of Soluble Fiber Supplementation on Metabolic Syndrome Profile among Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Patients. **Clinical nutrition research**, v. 7, n. 1, p. 31-39, 2018.
- EL KHOURY, D. et al. Beta glucan: health benefits in obesity and metabolic syndrome. **Journal of nutrition and metabolism**, v. 2012, 2011.
- PAPATHANASOPOULOS, Athanasios; CAMILLERI, Michael. Dietary fiber supplements: effects in obesity and metabolic syndrome and relationship to gastrointestinal functions. **Gastroenterology**, v. 138, n. 1, p. 65-72. e2, 2010.
- JANEBRO, Daniele Idalino et al. Efeito da farinha da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) nos níveis glicêmicos e lipídicos de pacientes diabéticos tipo 2. **Rev Bras Farmacogn**, v. 18, n. sSupl, 2008.

CARVALHO, Fernanda Sanches et al. Importância da orientação nutricional e do teor de fibras da dieta no controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 sob intervenção educacional intensiva. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, 2012.

JENKINS, DJ. A, Kendall CWC, Augustin LSA, et al. Effect of legumes as part of a low glycemic index diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in type 2 diabetes mellitus a randomized controlled trial. **Archives of Internal Medicine**, v. 172, n. 21, p. 1653-1660, 2012.

GALISTEO, Milagros; DUARTE, Juan; ZARZUELO, Antonio. Effects of dietary fibers on disturbances clustered in the metabolic syndrome. **The Journal of nutritional biochemistry**, v. 19, n. 2, p. 71-84, 2008.

REBELLO, Candida J. et al. Gastrointestinal microbiome modulator improves glucose tolerance in overweight and obese subjects: A randomized controlled pilot trial. **Journal of diabetes and its complications**, v. 29, n. 8, p. 1272-1276, 2015.

WEICKERT, Martin O. et al. Effects of supplemented isoenergetic diets varying in cereal fiber and protein content on the bile acid metabolic signature and relation to insulin resistance. **Nutrition & diabetes**, v. 8, n. 1, p. 11, 2018.

International Diabetes Federation. IDF Atlas. 7th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2015.

SARTORELLI, D. S.; Cardoso MA. Associação entre carboidratos da dieta habitual e diabetes mellitus tipo 2: evidências epidemiológicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. ;50:415-26. 20 17. 2006.

MANN, J. et al. Scientific update on carbohydrates in human nutrition: conclusions. **European journal of clinical nutrition**. ;61 Suppl 1:S132-7. 2007.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

VIGITEL BRASIL, 2016.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) consists of a metabolic disorder characterized by persistent hyperglycemia, due to deficiency in insulin production or its action, or in both mechanisms, causing long-term complications. Type 2 diabetes mellitus (DM2) accounts for between 90 and 95% of all DM cases. \rightarrow Results from epidemiological studies suggest that carbohydrates with large amounts of fiber and low glycemic index or glycemic load and with large amounts of fiber in their composition decrease the risk of DM2. Thus, due to the importance of eating habits for the glycemic control of patients with T2DM, it is necessary to identify the true effects of the fibers on the glycemic state of these patients. Thus, this work aims to identify the main effects of fiber consumption by patients with T2DM on glycemic control, by reviewing the scientific literature of articles published between 2004 and 2018, where the following databases were used: PubMed and Scielo. In light of the evidence on the benefits of fiber for both DM treatment and its prevention, it has been increasingly observed that emphasizing adequate fiber consumption has been practically a consensus with regard to nutritional recommendations for diabetic and non-diabetic patients which present some risk factors such as overweight and obesity. It is concluded that an adequate level of fiber intake has protective health effects and benefits in the treatment of T2DM. It has also been shown that nutritional therapy are determinants for the treatment of DM2 to promote a better quality of life for the diabetic patient.

Keywords: dietary fiber, dietary fiber benefits, dietary fiber and diabetes, glycemic control