



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**O CONSUMO DAS FIBRAS NO TRATAMENTO DA OBESIDADE**

**Ana Karolyne Alves Gomes**  
**Rafael de Oliveira Moraes**  
**Maria Cláudia da Silva**

**Brasília, 2020**

**Data da apresentação: 14/12/2020**

**Local: Sala Google Meet**

**Membros da banca: Renata Lustz de Sá e Maína Ribeiro Pereira  
Castro**

## INTRODUÇÃO

Atualmente existe uma grande preocupação com a perspectiva de vida da população, com o progresso das Doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) como: obesidade, diabetes, hipertensão, câncer e outros. Um olhar para a alimentação saudável começa a surgir no país, fornecendo ferramentas para melhorar a salubridade da alimentação e ajudar as pessoas a fazerem escolhas alimentares saudáveis são fundamentais para impedir o ganho de peso excessivo. No Brasil, assim como em outros países, a obesidade e o sobrepeso vêm crescendo aceleradamente (seis em cada dez brasileiros possuem obesidade, de acordo com PNS 2019). Paralelamente, o predomínio de DCNT vêm aumentando e entre as principais causas destas doenças está a alimentação inadequada (VINHOLES; ASSUNÇÃO; NEUTZLING, 2009).

Um dado negativo de quando se descreve o hábito alimentar dos brasileiros, em geral, a população tem uma ingestão escassa de alimentos ricos em fibras, principalmente nas metrópoles onde a rotina atribulada influencia de forma negativa na dieta das pessoas, contribuindo para o grande consumo dos produtos industrializados, menor frequência de alimentos naturais na dieta e a substituição de refeições feitas em casa por lanches prontos, em grande parte das vezes gordurosos e desequilibrados (GIUNTINI, 2003).

A obesidade é o excedente de gordura corporal em relação a massa magra do corpo, geralmente tem relação com o desbalanço entre o consumo alimentar e o gasto energético. É uma má nutrição, que pode estar capacitada no balanceamento de seus nutrientes causados pelo alto consumo calórico. A gordura corporal excessiva é um risco para a população humana (SOLAH, 2017).

Hipertensão, alterações no perfil lipídico e glicídico, são consequências da obesidade e síndrome metabólica, e acomete um número maior de pessoas a cada dia no mundo inteiro, sendo alvo de discussões frequentes no cenário científico (MILANE; JORDÃO, 2008).

Fibra alimentar é a parte comestível das plantas ou análogos aos carboidratos (ligninas) que são resistentes à digestão e absorção pelo intestino delgado humano, com fermentação parcial ou total no intestino grosso (DALL'ALBA, AZEVEDO, 2010).

No tratamento da síndrome metabólica e no controle do sobrepeso, as fibras dietéticas vêm despertando enorme interesse em especialistas das áreas de nutrição e saúde. Suas propriedades químicas produzem diferentes efeitos fisiológicos no organismo, nos anos passados este componente alimentar ganhou importância especial através de estudos epidemiológicos e clínicos que relacionaram a ocorrência de certas DCNT (doença cardiovascular, câncer de cólon, diabetes) às dietas pobres em fibras (CAVALCANTI, 1989).

A ingestão adequada de fibras em uma dieta habitual (30g/dia), reduz a ameaça de desenvolvimento de algumas doenças crônicas como: doença arterial coronariana (DAC), acidente vascular cerebral (AVC), hipertensão arterial, diabetes mellitus (DM) e alguns distúrbios gastrointestinais (BERNAUD e RODRIGUES 2013). O consumo de fibras em frutas e vegetais, mostrou efeito benéfico contra a obesidade em uma população em geral (MASKARINE, TAKATA, PAGANO, CARLIN, GOODMAN, LE MARCHAND, 2006).

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo investigar diante a literatura, da relação de ingestão das fibras no controle do peso, precaução e tratamento de DCNT (Doença Crônica não Transmissível) e no combate à obesidade.

## **METODOLOGIA**

### **Desenho do estudo**

Foi realizado um estudo mediante a revisão de literatura sobre o tema do consumo de fibras no tratamento e prevenção da obesidade e DCNT (Doença Crônica não Transmissível).

### **Metodologia**

Neste presente trabalho optou-se por pesquisar artigos e publicações de revistas científicas, entre 2000 e 2020, isso se deu pelas constantes atualizações que identificamos nos estudos nutricionais referentes a micronutrientes e alimentação saudável no geral. As línguas utilizadas para as pesquisas foram em português, inglês e espanhol.

Com isso, as bases de dados das pesquisas para poder encontrar os artigos selecionados, foram: SCIELO, PUBMED, MEDLINE. Foram utilizados esses descritores para a pesquisa de dados, foram: “Obesidade” (*obesity*), “sobrepeso” (*overweight*), “fibras alimentares” (*dietary fiber*), “hábitos alimentares” (*food habits*) e “síndrome metabólica” (*metabolic syndrome*).

### **Análise de dados**

Os artigos foram escolhidos com base no título, conforme o tema. Após leitura na íntegra, foi feito um resumo e a partir disso, os principais dados foram incluídos nesse estudo.

Artigos que contém patologias que foram além das causadas pela obesidade e síndrome metabólica foram excluídos. Estudos realizados com o público infantil, adolescente, animais, adultos e idosos eutróficos, também foram descartados da pesquisa, juntamente sobre outros macronutrientes e micronutrientes além das fibras.

Logo depois, empreendeu-se uma leitura minuciosa e crítica dos manuscritos para identificação dos núcleos de sentido de cada texto e posterior agrupamento de subtemas que sintetizam as produções.

## REVISÃO LITERATURA

### CLASSIFICAÇÃO DAS FIBRAS

Carboidratos são fontes de energia para o corpo, encontrados em frutas, vegetais, legumes e outros. As partes desses alimentos não digeríveis pelas enzimas do TGI (Trato Gastrointestinal) são denominadas de fibras dietéticas, elas são fontes de componentes bioativos, incluindo amido resistente, vitaminas, minerais, fitoquímicos e antioxidantes. São encontrados também em alguns produtos industrializados que possuem em sua composição fibras extraídas de produtos vegetais. Elas juntas são resistentes a absorção e digestão intestinal, porém passam por fermentação completa ou parcial no nosso intestino grosso (MELLO E LAAKSONEN, 2009).

A classificação das fibras conforme a sua solubilidade em água tem sido o critério mais utilizado, dividindo as fibras em solúveis e insolúveis (DALL'ALBA, AZEVEDO, 2010). De modo simplificado, as fibras são qualificadas como fibras solúveis, viscosas ou facilmente fermentáveis no cólon, como a pectina, ou como fibras insolúveis como a farelo de trigo que tem ação no aumento de volume do bolo fecal, mas com limitada fermentação no cólon (BERNAUD E RODRIGUES 2013).

As fibras solúveis são dissolvidas em água, elas fazem a transformação de carboidratos complexos ficarem mais lenta, também relacionada à diminuição das taxas de colesterol no sangue e retarda o esvaziamento gástrico. São rígidos à digestão no intestino delgado e precisam de fermentação bacteriana no intestino grosso. Incluem as pectinas, gomas, mucilagens, *psyllium* (LATTIMER e HAUB, 2010). As principais fontes são verduras, farelo de aveia, cevada e leguminosas (feijão, grão-de-bico, lentilha e ervilha) (DALL'ALBA e AZEVEDO, 2010).

As fibras insolúveis não são solúveis em água, portanto não formam géis, e sua fermentação é limitada (BERNAUD e RODRIGUES, 2013). Estas fibras contribuem para o emagrecimento corporal, dado que induzem a saciedade mais precocemente, e estimulam o peristaltismo intestinal através do aumento do bolo fecal (PAPATHANASOPOULOS e CAMILLERI, 2009). Diminuindo o tempo de trânsito intestinal. Pão integral, farelo de aveia e arroz integral são fontes de fibras insolúveis (KRAUSE, 2013). Segue abaixo, quadro 01, a relação das principais fibras com respectivas funções e classificação.

**Quadro 01 - Principais tipos de fibras, classificação, funções e fontes.**

<b>Nomenclatura</b>	<b>Classificação</b>	<b>Efeito</b>	<b>Fonte</b>
Celulose	Fibra Insolúvel	Retém água nas fezes, aumentando o trânsito intestinal	Sementes, frutas com casca, farinha de trigo integral, alguns vegetais (batata, couve-flor, vagens)
Hemiceluloses	Fibra solúvel	Aumento de volume e peso das fezes, além do aumento da excreção dos ácidos biliares	Farelo de trigo, soja, centeio, aveia e farelo de aveia.
Pectinas	Fibra solúvel	Retardam o esvaziamento gástrico, fornecendo substrato para bactérias do cólon produzindo AGCC.	Cevada, legumes, frutas cítricas e maçã (Principalmente a casca).
Gomas	Fibra solúvel	Retardam o esvaziamento gástrico, proporcionam substrato fermentável para as bactérias do cólon, reduzem a concentração plasmática de colesterol e melhoram a tolerância à glicose.	Farelo de aveia, farinha de aveia, farelo de cevada.
Mucilagens	Fibra solúvel	Retardam o esvaziamento gástrico, proporcionam substrato fermentável para as bactérias do cólon e reduzem a concentração plasmática de colesterol.	Plantago ovata ( <i>Psyllium</i> )
Ligninas	Fibra Insolúvel	Fixação aos ácidos biliares com efeito hipocolesterolêmico.	Grãos integrais, ervilha, aspargos.

AGCC= ácidos graxos de cadeia curta.

Fonte: Dall'Alba, et al 2010.

## RECOMENDAÇÕES DE INGESTÃO DE FIBRAS

Alimentos que contém fibras são importantes para uma população em geral, independente de gênero e/ou idade, o recomendado para o indivíduo adulto em geral (sem comorbidade) é de 30g/dia. Conforme o *American Dietetic Association* uma ingestão entre 25 - 38g ao dia seria para adultos com obesidade ou alguma DCNT, a partir de uma alimentação rica em grãos integrais, frutas e legumes. A aplicação de mais de 50 g de fibras não é recomendada, por uma possível interação negativa na absorção de outros nutrientes (KRAUSE, 2013). No quadro 02, está apresentando as faixas etárias com respectivas recomendações das necessidades diárias das fibras.

### Quadro 02 - Ingestões Dietéticas de Referência de Fibras para Crianças e Adultos

Faixa etária (anos)	Recomendação (g/dia)	Gravidez (g/dia)	Lactação (g/dia)
1 - 3	19	N/A	N/A
4 - 8	25	N/A	N/A
9 - 13	31 meninos; 26 meninas	N/A	N/A
14 - 18	38 meninos; 26 meninas	28	29
19+	38 meninos; 25 meninas	28	29

Fonte: KRAUSE, 2013.

## AÇÃO DAS FIBRAS NA PREVENÇÃO E CONTROLE DAS DCNT's

Como a expectativa de vida do cidadão vem se prolongando com o passar dos anos e a taxa de natalidade permanece gradativa, assumindo o novo padrão mundial, também são alterados os padrões de doenças, ou seja, onde antes predominavam doenças infecciosas agora predominam as DCNT (Doença Crônica não Transmissível), com destaque para a o câncer, doenças cardiovasculares e também para a obesidade (MORAES; HUMBERTO; FREITAS, 2011). Está proporcionalmente ligado com uma dieta de alto teor de gorduras (lipídios), especialmente as fontes animais, açúcares e alimentos refinados, e reduzida em carboidratos complexos e fibras (BERALDO, VAZ, NAVES 2004).

O consumo de fibra alimentar diminuiu a prevalência de hérnias, doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), câncer colorretal, apendicite e outras patologias. Maiores ingestões de grãos inteiros estão associadas a um sinal de redução significativa de 26% na predominância de derrames isquêmicos, o risco de AVC é de 0,74% para indivíduos com a utilização de fibra dietética ou grãos inteiros é menor e também sendo comparada com outros indivíduos com menor consumo de fibra. Sugere que a ingestão de frutas e vegetais está associada a não ter risco de acidente vascular cerebral isquêmico (ANDERSON, BAIRD, 2009).

Um estudo com 68 indivíduos hiperlipidemicos avaliou a eficiência de uma alimentação padrão acrescida de fibras solúveis, na forma de beta-glucanas e psyllium, na redução do colesterol plasmático. Os resultados demonstraram que a dieta enriquecida com fibras solúveis reduziu os níveis de colesterol total ( $2,1 \pm 0,7\%$ ;  $p = 0,003$ ), LDL colesterol ( $2,4 \pm 1,0\%$ ;  $p = 0,015$ ) e apolipoproteína ( $1,4 \pm 0,8\%$ ;  $p = 0,076$ ). A redução dos níveis séricos de lipídios diminui as condições de risco para doenças cardiovasculares. O estudo suporta a declaração de alimento benéfico à saúde, feita pela FDA (JENKINS et al., 2002).

Os principais mecanismos de ação das fibras solúveis relacionados à prevenção e tratamento do DM (Diabetes Mellitus) resumidamente incluem: atraso do esvaziamento gástrico e 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 A1C (hemoglobina glicada) (DALL'ALBA e AZEVEDO, 2010).

Dietas com um teor moderados em carboidratos ricos em fibras mostraram causar uma queda na glicose no sangue pós-prandial até 21% em relação a dietas com um teor moderado de carboidratos pobres em fibras. Uma diminuição significativa de hemoglobina glicada e glicose no sangue cujos níveis são reduzidos em diabéticos que consomem dietas com alta quantidade de fibra ( $>42,5\text{g}/\text{dia}$ ) ou suplementos de fibras solúveis ( $>15\text{g}/\text{dia}$ ). Sendo assim, suplementos dietéticos demonstraram ser eficazes para melhorar o controle glicêmico (SÁNCHEZ ALMARAZ, MARTÍN FUENTES, et al. 2015).

Isso foi também confirmado por uma metanálise com 16 estudos envolvendo 136 pacientes com DM (Diabetes Mellitus) tipo 1 e tipo 2, na qual dietas com grande teor de fibras e moderado teor de carboidratos, quando comparadas a dietas com o mesmo teor de carboidratos, porém pobres em fibras, promoveram redução significativa da glicose pós-prandial (-21%), do LDL-colesterol (-7,9%) e dos triglicerídeos (-8,3%) (ANDERSON, RANGLES, KENDALL e JENKINS, 2004).

Evidências epidemiológicas têm demonstrado que certos tipos de fibras alimentares são capazes de impedir o desenvolvimento do DM (Diabetes Mellitus)

bem como reduzir valores de glicose pós prandial e, em consequência, a resposta insulínica. Enfatizar um alto consumo de fibras tem sido praticamente um consenso no que diz respeito às recomendações nutricionais para pacientes diabéticos, tanto em relação à prevenção quanto ao tratamento (DALL'ALBA, AZEVEDO, 2010).

Vários estudos mostraram que o consumo de fibras diminui a ameaça do câncer de cólon e colorretal. No entanto, as mulheres não encontraram relações entre uma dieta rica em fibra, com aumento de vegetais e frutas na prevenção do câncer de cólon (SÁNCHEZ ALMARAZ, MARTÍN FUENTES, et al. 2015).

Na prevenção da constipação as fibras agem aumentando o volume das fezes, pela captação da água e pela fermentação parcial das mesmas, normalizando o trânsito intestinal (Kurasawa, Haak, Marlett, 2000) e através da produção de quantidade suficiente de massa fecal no cólon e diminuição da força de contração na propulsão das fezes, havendo uma diminuição dos riscos de diverticulose (ADA, 2002).

Na prevenção do câncer, como de mama, cólon e reto, uma dieta pobre em Fibras Alimentares (FA) pode adiar o tempo de trânsito gastrointestinal e a mucosa intestinal ficar exposta a agentes carcinógenos, levando ao crescimento de câncer de cólon e reto. Já uma dieta rica em FA (Fibras Alimentares) aumenta a concentração de ácidos graxos de cadeia curta pela fermentação e destrói as células cancerígenas. No câncer de mama, as FA (Fibras Alimentares) auxiliam na redução do estrógeno no sangue e impede a atividade da beta-glucuronidase bacteriana no intestino, a enzima é responsável pela produção de substâncias carcinogênicas. A utilização mínima de 10 g diárias de FA (Fibras Alimentares), especificamente fontes de cereais, frutas, verduras e legumes, reduz em 7% a ameaça de câncer de mama (NUTRIÇÃO BRASIL, 2017).

Portanto é importante consumir fibras de uma variedade de fontes. De modo que a ingestão das fibras em todo o mundo é inferior à metade dos níveis recomendados, o uso de fibras é aconselhável para a prevenção de DCNT (Doença Crônica não Transmissível) (PIMENTEL; SIMÕES, 2012). No quadro abaixo, expõe os valores de fibras alimentares totais contidas em alimentos ricos em fibras.

**Quadro 03 - Lista com alguns alimentos e suas respectivas quantidades em gramas de fibra total por porção**

<b>Alimento</b>	<b>Porção</b>	<b>Gramas por porção</b>
Feijão-branco, cozido	½ xícara	9,5
Ervilhas cozidas	½ xícara	8,1
Lentilhas cozidas	½ xícara	7,8
Feijão-preto cozido	½ xícara	7,5
Grão de bico cozido	½ xícara	6,2
Grãos de soja, maduros, cozidos	½ xícara	5,2
Batata-doce, assada, com casca	1 média (146 g)	4,8
Pêra, crua	1 pequena	4,3
Batata-doce cozida, sem descascar	1 média (156 g)	3,9
Framboesas cruas	½ xícara	4,0
Amoras silvestres cruas	½ xícara	3,8
Batata, cozida, com pele	1 média	3,8
Farelo de aveia cru	¼ xícara	3,6
Amêndoas	1 onça (28,35 g)	3,3
Maçã com casca, crua	1 média	3,3
Espaguete integral cozido	½ xícara	3,1
Banana Prata	1 média	3,1
Laranja, crua	1 média	3,1
Goiaba	1 média	3,0
Brócolis cozido	½ xícara	2,8

Fonte: Krause, 2013.

## AÇÃO DA FIBRA NA MICROBIOTA INTESTINAL

O intestino contém um grande número de microrganismos, localizados principalmente no cólon, incluindo centenas de espécies. Estimativas sugerem que existem mais de 40 trilhões de células bacterianas presentes no cólon de um ser humano adulto. Ao todo, os micróbios do intestino acrescentam uma média de 600.000 genes a cada ser humano (WGO, 2017).

Prebióticos são definidos como carboidratos não-digeríveis que estimulam o crescimento e/ou a atividade de um grupo de bactérias no colo, trazendo benefícios à saúde do indivíduo. Para exercer essas funções, algumas características são importantes: resistir à acidez gástrica, à hidrólise por enzimas intestinais e não serem absorvidos pelo trato gastrintestinal (carboidratos não-digeríveis). Desta forma, podem ser utilizados como substrato para a microbiota intestinal, estimulando seletivamente a multiplicação de bactérias que colaboram para o bem-estar e saúde do hospedeiro (SOUZA et al, 2010).

A dieta ocidental, caracterizada pelo grande consumo de gordura e baixo de fibras, é um dos principais fatores que contribuem com a maior proliferação de bactérias patogênicas na microbiota intestinal, processo denominado disbiose intestinal (JUMPERTZ et al., 2011). As Bacteroidetes e Firmicutes são bactérias encontradas no intestino delgado e grosso, especificamente no cólon. A maioria das Firmicutes possuem uma parede celular e deste modo, ao contrário das Bacteroidetes que são gram-negativas, estas são gram-positivas (PISTELLI e COSTA, 2010). A microbiota de um indivíduo obeso tem uma maior proporção de Firmicutes e, correspondentemente, uma menor de Bacteroidetes, sendo que esta relação ficou normalizada em indivíduos após a redução de peso corporal (AGGARWAL et al., 2014; KARLSSON et al., 2013).

As funções tanto dos probióticos quanto dos prebióticos estão entrelaçadas com os microrganismos que colonizam os seres humanos. Os prebióticos servem como fonte de alimento para os membros benéficos da comunidade bacteriana comensal, promovendo assim a saúde. Os prebióticos são substâncias alimentares compostas basicamente por polissacarídeos não amido e oligossacarídeos. A maior parte dos prebióticos é usada como ingredientes de alimentos em bolachas, cereais, chocolate, pastas e laticínios, por exemplo. Os prebióticos mais conhecidos são: Oligofrutose, inulina, galactooligossacarídeos, lactulose, oligossacarídeos do leite materno. A oligofrutose prebiótica está presente naturalmente em muitos alimentos como trigo, cebolas, bananas, mel, alho e alho-poró. A oligofrutose pode ser extraída da raiz de chicória ou pode ser sintetizada por via enzimática a partir da sacarose. A fermentação da oligofrutose no cólon resulta em um grande número de efeitos fisiológicos, incluindo: Acréscimo do número de bifidobactérias no cólon, aumento da absorção de cálcio, aumento do peso fecal, encurtamento da duração do trânsito gastrointestinal, possível efeito hipolipemiante (WGO, 2017).

## A AÇÃO DA FIBRA NA OBESIDADE

O aumento de peso exagerado requer atenção, e não apenas em relação à estética, mas sim, por estar relacionado ao desenvolvimento de DCNT (Doença Crônica não Transmissível) e o aumento da causa de mortalidade precoce. Alguns estudos vinculados que é na transição entre a adolescência e as primeiras etapas da vida adulta que ocorre o maior risco para a incidência da obesidade tanto no sexo feminino quanto no sexo masculino (CONDE; BORGES, 2011).

O aumento da renda e da urbanização, proporcionou à população um incremento aos hábitos alimentares não considerados saudáveis, como a alimentação rica em açúcares e gorduras saturadas (MORAES; HUMBERTO; FREITAS, 2011).

Diversas formas de fibra alimentar têm sido utilizadas como agentes complementares ou alternativos no manejo das manifestações da síndrome metabólica, incluindo a obesidade. Não surpreendentemente, há uma grande variação na eficácia biológica da fibra alimentar na síndrome metabólica e no controle do peso corporal. Diversos fatores e mecanismos têm sido relatados como mediadores dos efeitos da fibra alimentar na síndrome metabólica e na obesidade. Pouca adesão com programas de gestão de modificação de comportamento e recuperação frequente de peso após a interrupção da maioria das terapias médicas levou ao uso de abordagens alternativas e conservadoras com base na fibra dietética antes de considerar a cirurgia bariátrica (PAPATHANASOPOULOS e CAMILLERI, 2009).

Uma alimentação inadequada, em que a porção calórica ingerida é maior que a porção calórica utilizada, ou seja, necessária para manter o corpo em movimento, faz com que uma pessoa acabe evoluindo para a obesidade. Com isso a energia consumida em excesso é armazenada no nosso corpo em forma de gordura (CORSO et al., 2012). Quando a ingestão de fibra insolúvel é aumentada, as pessoas que consomem uma dieta rica em gordura, o peso corporal tende a diminuir. Embora tenham vários fatores que podem contribuir para a obesidade, a principal causa é devido a um aumento da relação absorção de energia: gasto de energia. Aumentando o consumo da fibra dietética pode diminuir a absorção de energia através da diluição da disponibilidade de energia de uma dieta, enquanto mantendo outros nutrientes importantes (SLAVIN, 2013).

Dentro do tratamento da síndrome metabólica está incluído o tratamento farmacológico, bem como, uma mudança nos hábitos de vida que incluem desde exercícios físicos até a adoção de uma alimentação saudável. Uma alimentação balanceada entre seus nutrientes é fator primordial para recuperação do quadro à ação das fibras alimentares no controle glicêmicos e redução do colesterol plasmático, destaque para a ação das fibras solúveis que tanto podem reduzir as concentrações de colesterol como podem retardar picos de glicemia. Quanto ao fator ganho de peso destaque para as fibras insolúveis que promovem sensação de saciedade reduzindo o volume alimentar por refeição reduzindo assim a ingestão calórica (MILANE; SPINOLA; JORDÃO; 2008).

Em vários estudos, a fibra dietética induziu maior saciedade se comparado com o consumo de polissacarídeos e açúcar simples (HOWARTH; SALTZMAN E ROBERTS, 2001). Por sua vez, 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 (GALISTEU, M.; DUARTE J.; ZARZUELO, A. 2008).

A quantidade adequada de fibras alimentares tem importante função na dieta para redução de obesidade, tais como: redução na ingestão energética; aumento no tempo de esvaziamento gástrico; diminuição na secreção de insulina; aumento na sensação de saciedade; redução na digestibilidade; atenuação no gasto calórico e aumento na excreção fecal de energia. Dietas ricas em fibras também contribuem para a minimização dos problemas de doenças cardiovasculares, devido à redução do colesterol plasmático e da LDL. As fibras provavelmente interferem no metabolismo dos esteróides, que começa no trato gastrointestinal. Essa interferência ocorre por serem as fibras pouco digeridas e absorvidas pelo organismo humano, aumentando a excreção fecal de colesterol presente nos ácidos biliares (FRANCISCHI, PEREIRA, FREITAS, KLOPFER, SANTOS, VIEIRA, LANCHETA JUNIOR, 2000).

No ano de 1970, Heaton sugeriu que as fibras funcionam como um empecilho fisiológico ao consumo energético por três possíveis motivos: elas preenchem o lugar das calorias e nutrientes da dieta; induzem um maior tempo de mastigação, o que diminui a ingestão por meio da promoção e secreção de saliva e suco gástrico, resultando na expansão do estômago e do aumento da saciedade; e as fibras reduzem a eficiência da absorção de outros alimentos no intestino delgado. Além disso, os alimentos ricos em fibras têm uma densidade energética menor em comparação aos alimentos ricos em gorduras (ROLLS, 2000).

Um aspecto significativo na determinação do balanço energético é o aporte de fibras na dieta, dado a vez que este nutriente não fornece calorias e tem alto poder de saciedade, pois modula o tempo dos sinais de saciedade pré e pós-absorção. Assim como, limita a ingestão calórica por diminuir a densidade energética dos alimentos, levando à satisfação antes que uma grande quantidade de energia seja consumida. Além disso, as fibras absorvem gorduras dos alimentos e diminuem o tempo de trânsito intestinal (BERALDO, VAZ, NAVES, 2004).

Um estudo randomizado em 16 pessoas avaliou o efeito da suplementação de fibras na redução de peso corporal, mostrou uma diminuição média de 1,7 kg (grupo placebo) vs. 3,0 kg (grupo intervenção) de peso em 4 semanas, enquanto no decorrer de 8 semanas a redução foi de 2,4 kg (grupo placebo) vs. 4,9 kg (grupo intervenção) (ANDERSON, 2008).

Em uma pesquisa realizada sobre o conhecimento dos benefícios à saúde associados ao consumo de fibras, obteve-se um nível satisfatório, de conhecimento que a fibra alimentar é de grande importância para o organismo, podendo aumentar o funcionamento do intestino e ter grande importância no controle da obesidade (PIMENTEL; SIMÕES, 2012).

Apesar dos poucos estudos sobre a importância da fibra no controle glicêmico, um dos principais causadores da obesidade e síndrome metabólica é a hiperglicemia. Algumas respostas em estudos epidemiológicos sugerem que carboidratos com grande porção de fibra e baixo índice glicêmico, associados a uma rotina de exercícios físicos, diminuem a taxa de DMT2 em obesos, além de controle glicêmico e consequentemente a diminuição de peso e IMC (MELLO e LAAKSONEN, 2009).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura e nos estudos lidos e citados, percebe-se os efeitos benéficos do uso da fibra na prevenção e tratamento da obesidade. Sabe-se que as DCNT (Doença Crônica não Transmissível) são intercorrências da obesidade, que é uma doença multifatorial, ocasionada em grande parte pela dieta ocidental rica em industrializados, alimentos rápidos e pobres em fibras. Alimentação com grandes fontes de fibras devem ser estimuladas em pessoas com obesidade ou com alguma DCNT (Doença Crônica não Transmissível), elas podem ser obtidas através de dietas com cereais, frutas e vegetais. Seus efeitos em geral são: controle glicêmico, melhora no trânsito intestinal, maior saciedade em pequenas porções de alimentos, diminuição do colesterol sérico e conseqüentemente redução do peso corporal e IMC, além de prevenir contra várias DCNT (Doença Crônica não Transmissível) e síndrome metabólica.

Destaca-se, o uso das fibras solúveis nas DCNT (Doença Crônica não Transmissível) pelo seu efeito benéfico em reduzir concentrações de colesterol sérico e no tratamento da obesidade por controlar níveis de glicose no sangue e retardar o esvaziamento gástrico o que levaria a uma sensação de plenitude, mesmo algumas horas após as refeições, fatores importante para o controle corporal. Além disso, observou-se um efeito importante das fibras insolúveis na redução do peso, por induzirem a uma saciedade precoce ao indivíduo obeso e melhorar o movimento do intestino, favorecendo a digestão e melhorando o trânsito intestinal. Com isso, ambos os tipos de fibras desempenham um papel fundamental no controle corporal e bom funcionamento metabólico. Importante frisar que conforme o estudo, existe uma recomendação de gramas por dia para ingestão, mas percebe-se que doses altas podem ter risco e complicações, por isso o estudo aconselha a seguir a diretriz preconizada, conforme foi citado em tabela.

Em períodos anteriores já existia uma taxa elevada de pessoas com excesso de peso, índice no qual se elevou nos últimos anos, chegando a valores alarmantes, graças às atuais escolhas alimentares. Crianças e adolescentes que não praticam atividade física e que não possuem uma alimentação saudável, correm grande risco de desenvolverem alguma doença crônica não-transmissível no futuro. Conforme citado no trabalho, indivíduos com obesidade no processo de perda de peso, buscam primeiro tratamento farmacológico e programas de modificação de comportamento, mas a baixa adesão a esses procedimentos leva à desistência precoce e ao reganho de peso, com isso, antes de buscar a cirurgia bariátrica é aconselhável o uso da fibra dietética junto à uma alimentação equilibrada e prática pela atividade física.

Por fim, a ingestão de fibras junto a uma alimentação saudável é de extrema importância para indivíduos com obesidade e/ou com alguma DCNT (Doença Crônica não Transmissível). Por mais que o processo não seja instantâneo, ele requer a persistência do indivíduo querer mudar seu padrão de vida, e deve ser preferencial antes de qualquer método invasivo. Importante destacar a necessidade de um acompanhamento de profissionais capacitados, sejam eles médicos e/ou nutricionistas, para que possam fazer uma orientação na questão das quantidades de fibras em sua alimentação. É necessário, sem dúvidas, estudos mais atualizados sobre os efeitos das fibras em indivíduos com sobrepeso e DCNT (Doença Crônica não Transmissível).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGGARWAL, J; SWAMI, G; KUMAR, M. **Probiotics and their effects on metabolic diseases: an update.** Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. [s.l.], v. 7, n. 1, p. 173, 2013.

American Dietetic Association - ADA. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. **J. Am. Diet. Assoc.**, v.102, p.993-1000, 2002.

ANDERSON JW, BAIRD P., DAVIS RH JR., FERRERI S., KNUDTSON M, KORAYM A., et al. **Health benefits of dietary fiber.** Nutr Rev. 2009;67(4):188-205.

ANDERSON, J.W. Dietary fiber and associated phytochemicals in prevention and reversal of diabetes. In: Pasupuleti VK, Anderson JW, eds. Nutraceuticals, glycemic health and type 2 diabetes. Ames, Iowa: **Blackwell Publishing Professional**; 2008. p. 111-42.

ANDERSON, J.W; RANGLES, K.M; KENDALL, Cyril W.C; JENKINS, David. J.A Carbohydrate and Fiber Recommendations for Individuals with Diabetes: A Quantitative Assessment and Meta-Analysis of the Evidence. **J. Am.Coll. Nutr.**, v.23, 2004.

BARBARA, J. Rolls. The Role of Energy Density in the Overconsumption of Fat. **The Journal of Nutrition**, Volume 130, Issue 2, Pages 268S–271S. 2000.

BERALDO, F.C.; VAZ, I.M.L.; NAVES, M.M.V. Nutrição, Atividade Física e Obesidade em Adultos: Aspectos Atuais e Recomendações para Prevenção e Tratamento. **Revista Médica de Minas Gerais**.Goiânia. Vol.14. Num. 1. 2004. p. 57-62.

BERNAUD, Fernanda; C. RODRIGUES, Ticiana. Fibra alimentar – ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia Metabologia**, vol.57 no.6 São Paulo, Aug. 2013.

**Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.** São Paulo, v.2, n.12, p.539-546, Nov/dez. 2008.

CARVALHO, Diana Valesca, GALLÃO, Maria Izabel; BRITO, Edy Sousa de. Obesidade e fibra dietética: destaque para a fibra de caju / Obesity and dietary fiber: emphasizing cashew fiber. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 43474–43488, 2020.

CAVALCANTI M. L. F. **Fibras alimentares.** 1989.

CONDE, Wolney Lisboa; BORGES, Camila. The risk of incidence and persistence of obesity among Brazilian adults according to their nutritional status at the end of adolescence. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, p. 71–79, 2011.

CORSO, A. C. T et al. Fatores comportamentais associados ao sobrepeso e à obesidade em escolares do Estado de Santa Catarina. **Rev. Bras. Estud. Popul.**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 117-131, jan./jun. 2012.

COSTA, Sarah Maria Barneze; MEDEIROS, Laís Hollara; ZUGAIB, Juliane Cristine Delfino Machado; *et al.* Elaboração de manual sobre fibras alimentares e constipação intestinal. **Nutrição Brasil**, v. 16, n. 3, p. 154–158, 2017.

DALL'ALBA, Valesca; AZEVEDO, J. Mirela. PAPEL DAS FIBRAS ALIMENTARES SOBRE O CONTROLE GLICÊMICO, PERFIL LIPÍDICO E PRESSÃO ARTERIAL EM PACIENTES COM DIABETES MELITO TIPO 2. **Rev HCPA** 2010;30(4):363-371  
Diretriz mundial da WGO - Probiotics e prebióticos, 2017.

DREHER, Mark L. Whole Fruits and Fruit Fiber Emerging Health Effects. **Nutrients**, v. 10, n. 12, 2018.

FRANCISCHI, Rachel Pamfilio Prado de; PEREIRA, Luciana Oquendo; FREITAS, Camila Sanchez; *et al.* Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 1, p. 17–28, 2000.

GALISTEU, M.; DUARTE J.; ZARZUELO, A. Effects of dietary fibers on disturbances clustered in the metabolic syndrome. **J Nutr Biochem** 2008; 19:71-84.

GIUNTINI, Eliana, B. et al. Potencial de fibras alimentares em países ibero-americanos: alimentos, produtos e resíduos. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v.53, n.1, p.14-20, 2003.

HOWARTH, NC.; SALTZMAN, E.; ROBERTS, SB. **Dietary fiber and weight regulation.** *Nutr Rev* 200;200; 59:129–139.

HURTADO, Daiane Cristina; CALLIARI, Caroline Maria. **Fibras Alimentares no Controle da Obesidade.** Londrina. 2010.

JENKINS, A.L.; JENKINS, D.J.; ZDRAVKOVIC, U.; WÜRSH, P.; VUKSAN, V. Depression of glycemic index by high levels of beta-glucan fiber in two functional foods tested in type 2 diabetes. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v.56, p.622-628, 2002.

JUMPERTZ, R.; LE, D. S.; TURNBAUGH, P. J.; TRINIDAD, C.; BOGARDUS, C.; GORDON, J. I.; KRAKOFF, J. Energy-balance studies reveal associations between gut microbes, caloric load, and nutrient absorption in humans. **American Journal of Clinical Nutrition.** Bethesda, v. 94, n. 1, p. 58-65, 2011.

KARLSSON, F. et al. **Assessing the human gut microbiota in metabolic diseases.** *Diabetes*. [s.l.], v. 62, n. 10, p. 3341-3349, 2013.

KUROSAWA, S.; Haak, V.S.; Marlett, J.A. Plant residue and bacteria as bases for increased stool weight accompanying consumption of higher dietary fiber diets. **J. Am. Coll. Nutr.**, v.19, p.426-433, 2000.

LATTIMER, James M.; HAUB, Mark D. Effects of dietary fiber and its components on metabolic health. **Nutrients**, v. 2, n. 12, p. 1266–1289, 2010.

MAHAN, K.L; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.L. **KRAUSE - Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13º Edição, 2013. p. 33 - 39.

Maskarinec G, Takata Y, Pagano I, Carlin L, Goodman MT, Le Marchand L. Trends and dietary determinants of overweight and obesity in a multiethnic population. **Obesity (Silver Spring)**. 2006;14(4):717-26.

MELLO, V.D; LAAKSONEN D. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes mellitus tipo 2. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** 2009. p.509-510.

MILANE, Liliane; SPINOLA, Ivyna; JORDÃO, Caetano. UTILIZAÇÃO DE FIBRAS NO TRATAMENTO DIETOTERÁPICO DA SÍNDROME METABÓLICA. **Revista MORAES, S. A. HUMBERTO, J. S. M., FREITAS, I. C. M.** Estado nutricional e fatores sociodemográficos em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP, 2006: projeto OBEDIARP. **Rev. Bras. Epidemiologia**, v. 14, n. 4, p. 662-676, São Paulo, dez. 2011.

PAPATHANASOPOULOS, A. e CAMILLERI, M. Dietary Fiber Supplements: Effects in Obesity and Metabolic Syndrome and Relationship to Gastrointestinal Functions. **GASTROENTEROLOGY** Vol. 138, No. 1. 2010.

PIMENTEL, T. C., SIMÕES, G. S. Percepção dos consumidores em relação às fibras alimentares e seus produtos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, Paraná, v. 3, n. 1, jan./jun. 2012.

PISTELLI, G.; COSTA, C. Bactérias intestinais e obesidade. São Paulo: Revista Saúde e Pesquisa. v. 3, n. 1, p. 115-119. 2010.

ROLLS BJ. The role of energy density in the overconsumption of fat. **J Nutrition**. 2000;130(Suppl 2):268S-71S.

SÁNCHEZ ALMARAZ, Rosalía *et al*, Fiber-type indication among different pathologies. **Nutrición Hospitalaria**, v. 31, n. 6, p. 2372–2383, 2015.

SLAVIN, Joanne, Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits, **Nutrients**, v. 5, n. 4, p. 1417–1435, 2013.

SOLAH, Vicky A. *et al*, Effect of Fibre Supplementation on Body Weight and Composition, Frequency of Eating and Dietary Choice in Overweight Individuals, **Nutrients**, v. 9, n. 2, 2017.

SOUZA S. Fabiola; COCCO R. Renata; SARNI O.S Roseli; MALLOZI C. Marcia; SOLÉ Dircer. Prebióticos, probióticos e simbióticos na prevenção e tratamento das doenças alérgicas. **Rev. paul. pediatr.** vol.28 no.1 São Paulo Mar. 2010.

VINHOLES B. Daniela; ASSUNÇÃO F. Maria Cecília; NEUTZLING B. Marilda. Frequência de hábitos saudáveis de alimentação medidos a partir dos 10 Passos da Alimentação Saudável. **Ministério da Saúde.** Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 25(4):791-799, abr, 2009.