**SAÚDE DIGESTIVA - UMA VISÃO CIENTÍFICA SOBRE O PAPEL DAS FIBRAS ALIMENTARES**

*Nos últimos 15 anos, a Beneo e outras empresas do ramo alimentício apoiaram intensamente a pesquisa científica sobre prebióticos e oferecem ingredientes que dão suporte na manutenção de uma microflora saudável. Como resultado, a inulina e a oligofrutose da chicória são os prebióticos mais estudados até agora e são reconhecidas como tais. Mas ainda há muito a aprender e muitas perguntas a responder, inclusive a pergunta sobre o que conhecemos sobre as características de uma flora intestinal saudável. Neste artigo, Hélène Alexiou, Nutrition Communication Manager do Beneo-Institute, explica um conceito refinado de microflora saudável e como as fibras alimentares como a inulina e a oligofrutose podem contribuir para ela.*

**A fisiologia do trato gastrointestinal e a microflora intestinal**

O trato gastrointestinal é hospedeiro de uma ampla população de microorganismos. E o cólon é, de longe, o que tem a maior densidade de bactérias no intestino, com 1.011 a 1.012 UFC/grama. Desta forma, sua fisiologia é altamente controlada pela flora intestinal, notadamente através da fermentação de compostos indigeríveis e a formação de metabólitos secundários, como os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Os substratos principais disponíveis para os micróbios colônicos são constituídos por carboidratos não digeríveis e proteínas. Enquanto que a fermentação dos carboidratos predominantemente pode ter efeitos benéficos, a fermentação das proteínas pode, por outro lado, aumentar as substâncias que têm efeitos tóxicos ou prejudiciais para o hospedeiro. Estes aspectos nos mostram o papel crucial que a microflora tem na saúde colônica e humana.

**O conceito de flora saudável**

O conceito de flora saudável é um conceito nutricional e ligado à saúde, que se refere ao conhecimento atual que temos sobre a microbiota em condições saudáveis (normobiose) e alteradas (disbiose). As características e metabolismo da própria flora também podem ter um papel importante. Além disso, o conceito é baseado na probabilidade de que a estabilização de uma flora equilibrada e a manutenção da normobiose mantém o organismo saudável por mais tempo. Em outras palavras, uma flora saudável oferece uma carga menos prejudicial para o organismo do que uma flora que não se beneficia de uma estabilização prebiótica. O conceito de flora saudável é um conceito nutricional e ligado à saúde, que se refere ao conhecimento atual que temos sobre a microbiota em condições saudáveis (normobiose) e alteradas (disbiose). As características e metabolismo da própria flora também podem ter um papel importante. Além disso, o conceito é baseado na probabilidade de que a estabilização de uma flora equilibrada e a manutenção da normobiose mantém o organismo saudável por mais tempo. Em outras palavras, uma flora saudável oferece uma carga menos prejudicial para o organismo do que uma flora que não se beneficia de uma estabilização prebiótica.

Mas o conceito de uma flora saudável não significa que um indivíduo com uma composição “menos benéfica” da flora automaticamente demonstrará deficiências reconhecíveis em sua função corporal. Por isso não é surpreendente que avaliações baseadas em critérios farmacológicos ou clínicos fracassam em concluir com evidências convincentes que um aumento no número de qualquer dos grupos de micro-organismos é benéfico por si em um sentido médico, como é, por exemplo, a ligação entre os níveis de colesterol e doenças cardiovasculares. As observações relacionadas à composição da flora demonstraram de forma notável uma composição menos estável ou instável em certas condições, como as relacionadas ao fator idade (avançada) ou em uma inflamação do intestino.

Estudos com idosos, por exemplo, demonstraram redução na diversidade das espécies dos grupos bacterianos como os bacteróides, prevotelle e bifidobactéria, em comparação com pessoas jovens. Estudos adicionais mostraram de forma similar uma diversidade microbiana mais baixa quando a flora é instável, frequentemente associada com uma quantidade menor de bifidobactérias. Estes dados apóiam que números mais altos de bifidobactérias são associados a um estado mais saudável.

Características relacionadas às próprias bactérias e a seu metabolismo também estão fornecendo indicações relacionadas a um estado saudável da microflora. O metabolismo de micróbios benéficos deveria preferencialmente ser orientado para a fermentação de carboidratos, que produzem compostos benéficos, como os AGCC, principalmente acetato, propionato ou butirato. A fermentação não deveria aumentar a formação de metabólitos tóxicos, como aqueles que podem ser derivados de fermentações proteolíticas.

Analisando estas características do metabolismo bacteriano e de outros, não descritos no presente artigo, fica claro que certos grupos de bactérias, e em particular de bifidobactérias e lactobacilos, podem ser reconhecidos como sendo mais favoráveis para a nossa saúde do que outros.

**Principais Propriedades das bifidobactérias (De Gibson et al., 1995, modificado)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propriedades gerais** | **Metabolismo energético** | **Metabolismo secundário** |
| - Não patogênico, não toxigênico.  - Não associado com doenças.  - Frequentemente inferiores em disbiose.  - Mais elevado em bebês amamentados com leite materno  - Baixo potencial inflamatório | - Sacarolítico.  - Formação de ácidos orgânicos.  - Formação (intermediária) de ácido láctico.  - Redução do pH.  - Inexistência de formação de aminas.  - Inexistência de formação de sulfeto de hidrogênio.  - Inexistência de formação de nitritos. | - Produção de vitaminas.  - Produção de substância antimicrobial.  - Podem agir como imunomoduladores.  - Não há formação de elementos químicos tóxicos. |

**Flora saudável e o desenvolvimento do conceito prebiótico**

O conceito prebiótico é um conceito nutricional, que cobre uma extensa pesquisa realizada nos últimos 15 a 20 anos, orientada para dar suporte a uma flora intestinal saudável e que cresceu com observações precoces feitas nos anos de 1980, relacionadas à habilidade de certos oligossacarídeos de modular a composição da microflora. Estas observações foram ampliadas por Gibson e Roberfroid em 1995, que desenvolveram o conceito prebiótico. Este conceito foi e é baseado na estimulação seletiva das bactérias intestinais que são associadas positivamente com a saúde e bem estar do hospedeiro. Desde que o conceito foi definido pela primeira vez, ele foi objeto de uma intensa pesquisa nutricional, foi refinado e muito bem confirmado pelos cientistas em nível mundial, mais recentemente por um painel de especialistas sob o guarda chuva do International Life Sciences Institute (Roberfroid et al., 2010). Entre suas conclusões, o painel de especialistas confirmou que “o efeito prebiótico atualmente é um fato bem estabelecido cientificamente. Quantos mais dados se acumulam, mais será reconhecido que estas mudanças na composição da microbiota, especialmente o aumento das bifidobactérias, pode ser considerado como um marcador de saúde intestinal".

**O efeito prebiótico - Elemento de uma flora intestinal saudável**

Um efeito prebiótico estimula uma microflora apropriada e saudável. Considerando os principais grupos de bactérias no intestino, estas características são claramente desempenhadas pelas bifidobactérias ou lactobacilos, como mencionado acima. Por outro lado, não há evidências para questionar seu potencial positivo (em oposição à flora prejudicial). Exatamente baixos níveis são mencionados com frequência quando o intestino está em um estado debilitado. Neste contexto, as bifidobactérias podem ser encaradas hoje como marcadores válidos de uma microflora intestinal saudável e um ecossistema colônico equilibrado.

**Inulina e oligofrutose: seus efeitos sobre a microflora intestinal**

**Características para os prebióticos**

Desde a introdução do conceito prebiótico em 1995, foi realizado um volume considerável de pesquisas e julgou-se importante estabelecer critérios claros para definir um prebiótico. Estes critérios compreendem a:

* Não digeribilidade
* Fermentabilidade e
* Estimulação seletiva do crescimento e/ou atividade metabólica de uma ou de um número limitado de bactérias intestinais associados de forma benéfica à saúde e bem estar.

O último critério é definitivamente a chave para demonstrar que um determinado ingrediente alimentício é um prebiótico. E também é o mais difícil de atender e que distingue um prebiótico de uma fibra alimentar fermentável não prebiótica.

Em uma recente avaliação realizada por um grupo de cientistas da ISAPP (International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics), foi concluído que apenas uns poucos ingredientes satisfazem o critério de classificação de um determinado constituinte alimentar como prebiótico, e é desta forma considerado atualmente como um prebiótico comprovado. Estes são frutanos tipo inulina, galactanos e lactulose (um açúcar não digerível, usado principalmente como laxante). Para outros ingredientes até agora, foi concluído que as evidências atualmente não são tão convincentes como as dos frutanos e galactanos, porque ainda carecem de estudos de intervenção humana (Gibson et al. 2010).

**Diferentes tipos de prebióticos**

Frutanos tipo inulina são carboidratos lineares polidispersos constituídos principalmente, mas não exclusivamente, de ligações β-(2-1) frutosil-frutose. A inulina é derivada da raiz da chicória e é constituída de uma mistura de oligo- e polissacarídeos que são praticamente, todos, cadeias lineares de frutose com comprimentos de cadeia variáveis (GFn= 3 até ≥60). A oligofrutose é produzida através da hidrólise parcial da inulina e também é composta por ligações β-(2-1) frutosil-frutose de comprimentos de cadeia menores ((G)Fn = 2-8). Da mesma forma que a inulina e a oligofrutose extraídas da raiz da chicória, os frutooligossacarídeos de cadeia curta também podem ser produzidos através da síntese enzimática da sacarose, utilizando a frutosiltransferase. A Orafti®Synergy1 da BENEO é uma inulina enriquecida com oligofrutose, combinando uma relação específica de oligofrutose e inulina de cadeia longa.

**Sólidas evidências científicas - efeitos benéficos sobre bifidobactérias com a inulina e a oligofrutose**

O foco inicial principal sobre a inulina e a oligofrutose era relacionado aos seus efeitos sobre a microbiota intestinal autóctone. Sua influência sobre a composição da microbiota colônica foi amplamente estudada e, com um número imponente de 15 estudos de intervenção humana (Gibson et al. 1995, Tuohy et al. 2001) atualmente, todos demonstram um crescimento consistente e seletivo principalmente na contagem das bifidobactérias e, em alguns casos, em lactobacilos. A mudança eficiente na composição da microbiota intestinal com o aumento do nível de bifidobactérias pode ser encarado como um marcador de uma flora saudável. Esta modulação seletiva foi demonstrada irrefutavelmente em vários grupos alvo, desde adultos saudáveis até crianças e idosos e pacientes sofrendo de doenças gastrintestinais. Além disso, foi demonstrado que a fermentação da inulina e da oligofrutose resulta em um perfil favorável de metabólitos, ao aumentar de forma notável os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), ácido láctico e gases. Os AGCC e em particular o butirato são considerados como produtos finais metabólicos benéficos para a fisiologia colônica. Este aumento na produção de AGCC é também acompanhado por um decréscimo do pH luminal. Por outro lado, os metabólitos potencialmente tóxicos, marcadores notáveis de uma atividade proteolítica, são reduzidos com o consumo da inulina e da oligofrutose.

**Conclusões**

A inulina e a oligofrutose têm sido um tópico de intensa pesquisa por mais de 15 anos. Seus efeitos sobre a composição e atividade fisiológica da microflora foram amplamente demonstrados, e o aumento consistente observado em bifidobactérias é frequentemente associado com outros marcadores fisiológicos relevantes, desta forma confirmando o fato de que frutanos apóiam a normobiose e uma flora intestinal saudável. O papel do cólon em um estilo de vida saudável foi subestimado por um longo tempo. Com o aumento das pesquisas relacionadas com o papel do intestino grosso e da microflora intestinal nas últimas duas décadas, está óbvio agora que esta parte do organismo tem um papel importante na manutenção da saúde e do bem estar.

**Beneo-Institute**

O Beneo-Institute é uma organização que reúne a expertise das equipes da Beneo em Ciência Nutricional, Comunicação Nutricional e Assuntos Regulatórios. Ele atua como um organismo assessor para clientes e parceiros e abrange desde a aprovação de ingredientes, efeitos fisiológicos e composição nutricional até a comunicação e rotulagem. Os assuntos nutricionais chave que formam a base do trabalho do Beneo-Institute incluem o controle de peso, saúde digestiva, saúde óssea, desempenho físico e mental, os efeitos da dieta de baixa glicemia no contexto de uma alimentação saudável e prevenção de doenças, bem como a saúde dental.

O Beneo-Institute facilita o acesso às mais recentes pesquisas e conhecimentos científicos sobre todos os tópicos nutricionais e regulatórios relacionados com os ingredientes Beneo. Ele proporciona aos clientes e parceiros da Beneo uma orientação corroborada para algumas das questões mais críticas na indústria alimentícia. A Beneo é uma divisão do Grupo Südzucker, emprega cerca de 900 pessoas e tem unidades de produção na Bélgica, Chile, Alemanha e Itália.

*\* Hélène Alexiou é Nutrition Communication Manager do Beneo-Institute.*

**Referências**

Gibson GR, Roberfroid M (1995) J. Nutr. 125, 1401-1412.

Gibson GR et al (2010) Food Sci. Tech. Bull. Funct. Foods 7, 1-19.

Roberfoid MB et al (2010) BJN 104, S1-S63.

Tuohy et al (2001) Anaerobe 7, 113-118.

**Beneo Institute**

*www.beneo-Institute.com*