

EMBARGO 26 JANEIRO 2022 – 11 AM ET (16h00 PORTUGAL)

Diz-me o que comes, dir-te-ei como a tua microbiota evolui

Novo estudo revela como as bactérias intestinais se adaptam e afetam a saúde em resposta à dieta

Oeiras, 26 de Janeiro 2022 – Uma nova investigação revela que a dieta pode influenciar a evolução das bactérias no intestino, num período de tempo relevante para o hospedeiro. O estudo, publicado na *Cell Host & Microbe*, demonstra o quão rápido a *Bacteroides thetaiotaomicron* (*B. theta*), uma bactéria prevalente no intestino humano, adquire mutações adaptativas em resposta a alterações na dieta. Estes dados mostram que a aquisição de alterações genéticas pode explicar os efeitos negativos que as dietas desequilibradas têm na saúde do hospedeiro e que são mediados pela microbiota.

O nosso intestino é ocupado por uma diversa comunidade de micróbios, a microbiota intestinal. Esta comunidade, composta por centenas de espécies diferentes, é essencial à nossa saúde: influencia o sistema imunitário, protege-nos de infeções e ajuda-nos a digerir alimentos. No entanto, vários fatores, como fármacos, respostas inflamatórias a infeções, e estilos de vida podem perturbar a composição da microbiota e diminuir a sua diversidade, frequentemente resultando em doenças.

Várias bactérias intestinais, como a *B. theta*, dependem de polissacarídeos (hidratos de carbono complexos formados por longas cadeias) de fibras vegetais para as suas funções. Porém, no contexto de uma dieta pobre em fibras, a *B. theta* pode alterar a sua expressão genética e o seu metabolismo para degradar polissacarídeos da mucosa intestinal do hospedeiro. Ao diminuir a espessura desta camada protetora, esta alteração aumenta a suscetibilidade do hospedeiro a infeção e inflamação.

A dieta pode causar desequilíbrios na microbiota que estão na base de várias patologias, no entanto, os efeitos da típica dieta ocidental, pobre em fibra, na evolução bacteriana continuam pouco conhecidos.

Novos dados experimentais do Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC) revelaram que, para além dos mecanismos de regulação genética/metabólica, o surgimento de mutações adaptativas em resposta a alterações na dieta pode também influenciar e modelar as funções da microbiota. Este novo estudo seguiu a dinâmica evolutiva da *B. theta* em ratinhos que foram sujeitos a uma dieta padrão, rica em hidratos de carbono acessíveis à microbiota (i.e., fibras vegetais) e com baixo teor em gordura e açúcares simples, ou a uma dieta ocidental, rica em gordura e açúcares, mas pobre em fibras.

Os autores observaram que a *B. theta* evolui rapidamente no intestino dos ratinhos, acumulando mutações adaptativas específicas de cada dieta dentro de algumas semanas. Enquanto as bactérias dos ratinhos mantidos numa dieta padrão adquiriram mutações que promovem a degradação de fibras alimentares, as bactérias dos ratinhos sujeitos a uma dieta pobre em fibras acumularam mutações que favorecem a degradação da mucosa intestinal do hospedeiro, demonstrando que estes micróbios evoluem e adaptam-se a diferentes ambientes no intestino gerados por alterações na dieta. Notavelmente, uma vez que refletem a dieta do hospedeiro, estas novas mutações poderão vir a ser utilizadas como um biomarcador de diferenças dietéticas entre indivíduos.

O estudo incluiu ainda um grupo de ratinhos que alternou semanalmente entre as dietas padrão e ocidental. Estas alterações periódicas na dieta levaram a flutuações rápidas nas características genéticas e metabólicas de *B. theta*, resultando numa diversidade genética superior comparativamente aos outros regimes. De acordo com Tanja Dapa, investigadora do IGC e primeira autora do estudo, estes resultados sugerem que variações periódicas na dieta, por exemplo, através de suplementação, poderão ser importantes para evitar que algumas mutações se fixem e para manter uma elevada diversidade genética nos membros da microbiota.

Em suma, estes resultados sublinham que a evolução bacteriana é um mecanismo importante para moldar a função da microbiota, com efeitos mais permanentes que os da regulação genética. Esta informação poderá melhorar a nossa compreensão das respostas do hospedeiro dependentes da microbiota, nomeadamente à dieta e a outras perturbações, como o uso de antibióticos. “As consequências de uma dieta desequilibrada podem ser bastante mais permanentes do que se pensava, porque a dieta afeta não só a composição da microbiota, mas também deixa alterações genéticas permanentes nos micróbios do intestino. Apesar de não ser abordado neste estudo, os nossos resultados indicam que estas alterações podem ser transmitidas a gerações futuras, tendo consequências duradouras”, reforça Karina Xavier, líder do grupo do IGC responsável pela investigação.

Este estudo foi desenvolvido pelo Instituto Gulbenkian de Ciência. O financiamento foi atribuído pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e pelos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento do Programa Operacional Regional Lisboa 2020 (FEEI).

Artigo original: Dapa et al., **Diet leaves a genetic signature in a keystone member of the gut microbiota**, *Cell Host & Microbe* (2022).

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chom.2022.01.002>

Mais informação

Ana Morais

Head of Institutional Communication

@: anamorais@igc.gulbenkian.pt

Contact: +351 965 249 488