

## **Como as bactérias intestinais podem afetar a longevidade**

Vimos no texto anterior (Micróbios e envelhecimento) a importância que a microbiota intestinal pode exercer nas funções vitais de um ser vivo. Neste texto exploraremos algumas situações e efeitos peculiares desses micro-organismos.

### *Ação indireta de metabólitos microbianos*

Já é sabido que os produtos do metabolismo (metabólitos) da microbiota têm impacto no tempo de vida dos hospedeiros. Uma droga chamada **metformina** (largamente utilizada em tratamentos para diabetes tipo 2) foi testada no verme *C. elegans*, o qual pode conviver com *E. coli* em seu intestino. O resultado é que essa droga altera o metabolismo da bactéria *E. coli*, diminuindo o acúmulo de folato e metionina, produzidas por *E. coli* e isso diminui a longevidade do verme. Sabe-se que reduzir a quantidade de metformina na dieta de mamíferos e de moscas da fruta aumenta a longevidade destes. Isso mostra como algumas drogas podem ter efeito indireto no indivíduo, afetando as vias metabólicas das bactérias que vivem no seu intestino e não o indivíduo em si. Para humanos, a redução de metformina também reduz a quantidade dos níveis de folato, mas ainda há necessidade de pesquisas para relacionar essa diminuição ao metabolismo das bactérias intestinais.

### *Efeito de diferentes espécies microbianas*

As pesquisas apontam que algumas espécies bacterianas podem ter efeitos específicos na fisiologia do hospedeiro. Por exemplo, vermes que se alimentam de uma bactéria que vive no solo, *Comamonas DA1877*, têm seu tempo de vida diminuído, além de baixa taxa de fecundidade, enquanto que os que se alimentam de outra bactéria (*E. coli OP50*) tem tempo de vida maior. Pesquisas revelam que os genes dessas bactérias podem produzir ou não, alguns fatores que são importantes para a longevidade, sendo que cada bactéria pode ter um efeito diferente no organismo do hospedeiro. Mutações em genes específicos que afetam a longevidade são também diretamente relacionados à presença de bactérias específicas, sendo assim moduladoras de vários fatores de envelhecimento. Logo, todos esses fatores estão associados à composição bacteriana intestinal e isso vale tanto para vermes, moscas como também para seres humanos.

Embora todos esses efeitos aqui descritos sejam de suma importância para o envelhecimento, não podemos esquecer que o ambiente é também um fator muito importante. Há algumas décadas,

camundongos deficientes em hormônio da tireóide foram usados como modelo para estudos de doenças de envelhecimento acelerado, como a progeria, por exemplo. Hoje sabemos que modificar o ambiente no qual esses camundongos estão inseridos pode resultar em aumento no tempo de vida. O foco desse tipo de pesquisa é achar um fator benéfico da microbiota (que retarde o envelhecimento) para diversos tipos de doenças, mas isso não é fácil, pois a microbiota muda de acordo com a mudança de idade e ambiente em que o hospedeiro se encontra.

Texto escrito por Gabriella Campos Rocha, aluna de graduação em Ciências Biológicas, UNESP, Rio Claro, SP, Brasil.

Texto de auxílio: CAROLINE, HEINTZ; MAIR, WILLIAN. You Are What You Host: Microbiome Modulation of the Aging Process; Elsevier Inc, p.408-411, 2014.