

Na fórmula mágica do leite materno há 700 espécies de bactérias

Fonte: <http://www.publico.pt/ciencia/noticia/na-formula-magica-do-leite-materno-ha-700-especies-de-bacterias-1581019>

São centenas de milhões de anos de evolução que estão concentrados no primeiro alimento de qualquer mamífero. Agora, sabe-se que a complexidade do leite materno envolve mais um factor. Quando um bebé humano bebe pela primeira vez o colostro, o leite que a mãe produz logo a seguir ao parto, está a levar à boca mais de 700 espécies diferentes de bactérias que vão definir para sempre a flora do seu tubo digestivo, revela um estudo publicado recentemente na revista *American Journal of Clinical Nutrition*.

O leite é um alimento que está adaptado às espécies. Nos cangurus, onde o desenvolvimento fora da placenta começa mais cedo, a composição do leite vai-se transformando à medida que a cria, na bolsa da mãe, cresce e desenvolve ora o cérebro, ora as unhas e o pêlo. E quando duas mães são usadas por cangurus com idades diferentes, o leite de cada uma é adequado a cada um deles.

Nos países em desenvolvimento, nos primeiros seis meses de vida de um bebé, a amamentação aumenta seis vezes a hipótese de sobrevivência e evita a diarreia e infecções pulmonares. "O leite materno dá os nutrientes, as vitaminas e os minerais necessários a uma criança nos primeiros seis meses e ainda anticorpos da mãe que ajudam a combater doenças", lê-se no site da UNICEF.

Só há pouco tempo se descobriu que há bactérias no leite materno, mas as suas características continuam a surpreender. Uma equipa espanhola analisou agora, em três momentos distintos, as bactérias do leite que 18 mulheres produziram depois de terem filhos: à nascença, um mês e seis meses depois. As técnicas moleculares permitiram identificar as bactérias presentes em maior e em menor quantidade.

A equipa descobriu que o colostro tem mais de 700 espécies diferentes e é dominado por bactérias ácido-lácticas do género da *Weissella* e da *Leuconostoc* por outras como os *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Lactococcus*. Ao fim de um mês e seis meses, o que passa a dominar são géneros típicos da cavidade oral: *Veillonella*, *Leptotrichia* e *Provetella*.

Mas que função terão? "Talvez as bactérias do leite materno sejam estimuladores imunitários para reconhecer bactérias específicas e para lutarem contra outras", responderam ao PÚBLICO, por email, Alex Mira e María Carmen Collado, dois dos autores do artigo que pertencem, respectivamente, ao Instituto de Agroquímica e Tecnologia do Alimento, do Conselho Superior de Investigações Científicas de Espanha, e ao Centro Superior de Investigação em Saúde Pública, em Valência. "Se isto for verdade, o sistema imunitário materno pode regular as bactérias a que o bebé é exposto de uma forma atempada e a falta desta modulação pode ter consequências importantes no desenvolvimento da flora microbiana da criança e na maturação do seu sistema imunitário."

Via interna de transmissão

Quando os investigadores compararam as bactérias do leite em mulheres com um peso normal e obesas notaram uma diferença importante na composição. As bactérias do leite das mulheres obesas eram menos diversas. Esta mudança pode ser um "mecanismo adicional que explica o maior risco de obesidade dos filhos de mães obesas", lê-se no artigo.

Outra surpresa foi a composição bacteriana do leite das mães que fizeram uma cesariana programada, em relação a mães que tiveram um parto natural ou que, durante o parto, foram obrigadas a fazer uma cesariana. As bactérias no leite eram diferentes e menos diversas. "Isto poderá ter consequências nas alergias, na asma e noutras doenças influenciadas por uma resposta

imunitária deficiente", dizem os dois autores.

Ainda ninguém sabe ao certo como é que as bactérias aparecem no leite. A equipa analisou a composição bacteriana da pele das mães e dos bebés, do sistema digestivo das mães, da flora vaginal, mas a composição do leite é única. Supõe-se que seja por uma via interna, controlada pelo sistema imunitário, que bactérias específicas do tubo digestivo chegam ao leite. Esta transmissão pode ser influenciada pelo stress fisiológico e pela descarga hormonal do parto, já que nas cesarianas não programadas a composição bacteriana do leite da mãe é semelhante à do leite de mulheres que tiveram parto natural.

Leia mais ...

Leite materno contém mais de 700 espécies de bactérias

Fonte: <http://www.febrasgo.org.br/site/?p=3479>

Retirado do *Isaúde*

O leite materno recebido da mãe é um dos fatores determinantes de como a flora bacteriana irá se desenvolver no recém-nascido. No entanto, a composição e o papel biológico destas bactérias em lactentes permaneciam desconhecidos.

Agora, os pesquisadores utilizaram uma técnica baseada no sequenciamento do DNA para identificar o conjunto de bactérias contidas no leite materno chamado microbioma. Graças ao seu estudo, variáveis pré e pós-natal que influenciam a riqueza do microbioma do leite podem agora ser determinadas.

O colostro é o primeiro a secreção das glândulas mamárias após o parto. Em algumas das amostras retiradas do líquido, mais de 700 espécies desses microrganismos foram encontradas, um número superior do que o esperado pelos especialistas.

Os resultados foram publicados no American Journal of Clinical Nutrition.

“Este é um dos primeiros estudos a documentar tal diversidade utilizando o sequenciamento do DNA em amostras de colostro e do leite materno, sendo o último recolhido após um e seis meses de amamentação”, explicam os pesquisadores.

Os gêneros mais comuns de bactérias nas amostras de colostro foram Weissella, Leuconostoc, Staphylococcus, Streptococcus e Lactococcus. No líquido desenvolvido entre o primeiro e sexto mês de amamentação, bactérias típicas da cavidade oral foram observadas, tais como Veillonella, Leptotrichia e Prevotella.

“Nós ainda não são capazes de determinar se estas bactérias colonizam a boca do bebê ou se as bactérias orais do bebê amamentado entram no leite materno e, assim, mudam sua composição”, descrevem os autores.

O estudo também mostrou que o leite de mães com sobrepeso ou que engordam mais do que o recomendado durante a gravidez contém menor diversidade de espécies.

O tipo de parto também afeta o microbioma dentro do leite materno: o de mães que realizaram uma cesariana planejada é diferente e não tão rico em microrganismos quanto o de mães que tiveram um parto normal. No entanto, quando a cesariana não é planejada (intrapartum), a composição do leite é muito semelhante à de mães que têm um parto vaginal.

Estes resultados sugerem que o estado hormonal da mãe no momento do parto também desempenha um papel. “A ausência de sinais de estresse fisiológico, bem como sinais hormonais específicos de trabalho de parto, podem influenciar a composição microbiana e diversidade de leite materno”, afirmam os autores.

A equipe acredita que os resultados abrem novas portas para o desenho de estratégias de nutrição para crianças que melhoram a saúde. “Se as bactérias do leite materno descobertas neste estudo forem importantes para o desenvolvimento do sistema imunitário, sua adição à fórmula para lactentes pode diminuir o risco de alergias, asma e doenças autoimunes”, concluem.

Descobertas novas potenciais aplicações das células mãe do leite materno!

Segundo um estudo que será apresentado no X Simpósio Internacional de Aleitamento Materno promovido pela Medela.

divulgação

19 Abril 2015, 21:15



As células mãe provenientes do leite materno poderiam sobreviver no trato gastrointestinal do bebé durante anos, ser transferidas à corrente sanguínea e, in vivo, integrar-se em diferentes tecidos, favorecendo o desenvolvimento futuro de diferentes órgãos e impulsionando o desenvolvimento infantil inicial. Esta é uma das principais conclusões que se retiram do estudo em ratos liderado pela médica Foteini Hassiotou, investigadora do Grupo Hartmann de **Investigação em Aleitamento Materno** da Universidade Western Australia. Hassiotou também avança possíveis aplicações das células mãe em terapias aplicáveis ao campo da oncologia e das doenças neurodegenerativas. O trabalho será apresentado no X Simpósio Internacional de Aleitamento Materno promovido pela Medela, que se realiza em Varsóvia (Polónia) nos próximos dias 17 e 18 de abril.

Sabe-se muito pouco sobre a origem de todas as células presentes no leite materno, suas propriedades ou que fatores influem nele. Até agora, a maioria dos estudos realizados sobre a composição do leite materno tinham sido focados a partir de uma perspetiva imunológica, propiciando que se generalizasse a ideia de que os leucócitos, relacionados com o carácter imunológico do leite materno, eram o tipo de célula predominante. Hassiotou expandiu esta perspetiva a uma abordagem multidimensional, estudando as propriedades in vitro e in vivo destas células mãe e suas potenciais aplicações.

As células mãe do leite materno são muito moldáveis e podem converter-se em células de outros tipos

Mas o que terá levado a médica Foteini Hassiotou a ampliar o espectro do estudo? Um bebé nascido no final do tempo toma entre 430 e 1.300 ml de leite materno diariamente. Cada mililitro de leite materno humano contém aproximadamente entre 10.000 e 13 milhões de células, podendo assim o bebé chegar a ingerir milhares de milhões de células a cada dia. Segundo estudos recentes, quando a mãe e o bebé estão saudáveis, menos de 2% dessas células presentes no colostro são leucócitos. O leite materno tem a capacidade de se adaptar às necessidades da criança ou da mãe, incrementando o volume deste tipo de células para estimular o sistema imunitário da criança em caso, por exemplo, de uma infeção. Depois da recuperação do bebé, voltam ao nível baixo inicial. Além disso, a composição celular do leite materno é influenciada por outros fatores, como a alimentação do bebé ou o estado de saúde da mãe e da criança.

Partindo desta premissa, a maioria das células presentes no leite materno são de origem não imunitária, mas que tipo de células são? E, sobretudo, que funções realizam?

Graças à incorporação das últimas tecnologias no campo da citometria de fluxo, foi demonstrado que a maioria das células presentes no leite materno humano maduro são epiteliais, como lactocites, as células produtoras de leite nos alvéolos, ou mioepiteliais, encarregadas de provocar a saída desse leite. Além disso, também foram

identificadas células mãe e células progenitoras e foi demonstrado que aumentam durante o processo de aleitamento, enquanto são escassas no peito em repouso.

Em cultivo, algumas destas células desenvolveram as propriedades conhecidas das células mãe mamárias, convertendo-se em lactócitos funcionais que sintetizam leite. Além disso, alguns tipos de células mãe presentes no leite materno parecem ser muito moldáveis e são capazes de se converterem em diferentes tipos de células do sistema nervoso (neurónios e células gliais), do fígado (hepatócitos), do sistema ósseo (osteoblastos), do coração (cardiomiócitos), do pâncreas e do tecido adiposo (adipócitos), entre outras.

Favorecem o desenvolvimento de órgãos como o cérebro, o fígado ou o timo

A médica Hassiotou utilizou uma espécie de rato para comprovar a distribuição destas células mãe do leite materno nos diferentes tecidos e a sua latência nos neonatos.

Mediante o uso de diferentes técnicas, Hassiotou demonstrou que as células mãe presentes no leite materno sobrevivem no trato gastrointestinal do neonato e passam à corrente sanguínea e, in vivo, integram-se em diferentes tecidos favorecendo o desenvolvimento de órgãos como o cérebro, o fígado, o pâncreas, o timo ou o baço. Inclusivamente, a presença de algumas destas células perdura no sangue uma vez que tenha finalizado o período de aleitamento materno.

Potenciais aplicações em doenças neurodegenerativas e no cancro

As células mãe do leite materno refletem o estado celular do epitélio mamário e são uma importante fonte de informação para examinar a biologia normal da mama e seus possíveis desvios, como patologias da amamentação – leite insuficiente ou excesso dele – e cancro de mama. Aceder ao epitélio mamário pode ser muito complicado, mas dispôr das células mãe presentes no leite materno é fácil, já que se pode fazer com métodos minimamente invasivos e não gera nenhum problema ético.

As virtudes regenerativas das células mãe do leite materno poderiam ter importantes aplicações no âmbito da oncologia e das neurociências. Deste modo, ao comparar as células mãe do leite materno com as de um peito com cancro, os investigadores observaram uma expressão desequilibrada de genes de células mãe em cancros de mama agressivos, o que poderia abrir novas vias para explicar a origem desses tumores.

Outra das aplicações das células mãe do leite materno poderia dar-se no campo da **medicina regenerativa**. As terapias de substituição celular estão a ser investigadas de forma intensiva com a esperança de encontrar novas opções terapêuticas para múltiplas doenças. Estas terapias consistem em transplantar células mãe no tecido debilitado para o regenerar e recuperar a sua funcionalidade. Por exemplo, no caso de indivíduos que têm Parkinson ou alzheimer o transplante das células substituirá os neurónios danificados pela doença, o que lhes poderia proporcionar benefícios terapêuticos. Os resultados preliminares são esperançosos. Dois em cada três pacientes que participaram num recente ensaio clínico que avaliava o efeito de injetar células mãe neuronais permitiu-lhes ganhar função sensorial.

As **células mãe do leite materno** podem ser excelentes candidatas para o tratamento das doenças neurodegenerativas e em outras áreas da medicina regenerativa, não apenas pela sua plasticidade, mas porque se pode aceder-lhes de forma ética e porque as investigações indicam que são não tumorais.