

LACTOBACILOS PROBIÓTICOS

Probióticos são suplementos alimentares microbianos vivos que apresentam efeitos benéficos para um hospedeiro quando ingeridos por este, promovendo o equilíbrio microbiano intestinal ^(1, 3, 4, 5, 6).

Os probióticos compreendem basicamente o grupo das bactérias ácido lácticas (lactobacilos, bifidobactérias e estreptococcus em menor funcionalidade) que fermentam o açúcar, produzindo ácido láctico como principal produto do metabolismo. As principais cepas são: *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus* e *Lactobacillus acidophilus*; dentre outros ^(1,3,5). Vale lembrar que alguns lactobacillus são hospedeiros habituais do intestino humano e de animais e não possuem nenhuma toxicidade, confirmado não só por múltiplos estudos clínicos, mas também pela farmacovigilância ⁽⁴⁾.

Para que um microorganismo possa ser usado como probiótico, ele deve ser capaz de expressar suas atividades benéficas no corpo do hospedeiro, resistindo ao trato digestório (aos ácidos clorídrico e biliar e às enzimas pancreáticas) e ter boa adesividade às células do intestino, colonizando-o. ^(1, 4, 5, 7). Além disso, prorroga-se que eles devem ter ausência de translocação ⁽⁴⁾ e produção de substância antimicrobianas contra bactérias patogênicas ^(4, 5, 7). Outra consideração é que seja habitante normal da microflora intestinal; porém, algumas cepas que não fazem parte da composição normal do trato intestinal, podem vir a ser catalogadas como probióticos, como por exemplo, o *Lactobacillus bulgaricus*, pois estas bactérias não colonizam o trato gastrointestinal, apenas produzem efeito benéfico sobre o balanço da microflora ⁽¹⁾.

A fermentação láctica promovida pelos lactobacilos promove incremento nos teores de vitaminas B6 e B12 e um aumento de vitamina C, ácido fólico e de colina. Este procedimento apresenta também uma melhora na digestibilidade de proteínas e gorduras, e melhora a utilização de alguns cátions no metabolismo humano; além de sintetizar vitamina K e auxiliar no metabolismo de xenobióticos ⁽¹⁾.

De forma geral, os probióticos atuam amenizando alguns processos patológicos como a diarreia (principalmente causada por rotavírus e antibioticoterapia, e fundamentalmente em crianças não amamentadas ao peito), processos alérgicos e, mais recentemente, aponta-se sua influência na melhora da resposta imunológica no ser humano ^(1, 5).

Na imunidade, o uso de probióticos pode melhorar a composição da microflora intestinal e, assim, aumentar e manter a barreira imunológica local, amenizando as respostas inflamatórias. Estudos indicam que os probióticos têm efeito imunomodulatório e podem ser eficazes nas disfunções gastrointestinais e nos processos alérgicos inflamatórios. O efeito terapêutico dos probióticos contra viroses intestinais demonstra sua ação mediante o estímulo do tecido linfóide associado ao intestino aumentando a resposta humoral ⁽¹⁾.

Deve-se atentar também que o amplo alcance do efeito sobre o sistema imune mostrado pelas bactérias ácido lácticas pode se dar devido ao aumento da função fagocitária, bem como ao aumento de neutrófilos, macrófagos e monócitos ⁽¹⁾.

Há indicação na literatura do uso da terapia com probióticos para amenizar os efeitos do tratamento dos antiretrovirais e demais intercorrências ocasionadas por vírus/bactérias oportunistas, pois estes, na grande maioria dos casos, melhoram a flora intestinal e reprimem o crescimento e a colonização de bactérias patogênicas ⁽¹⁾.

Já no caso de doenças inflamatórias crônicas do intestino, discute-se que a etiologia patológica da doença de Crohn e colite ulcerativa para a qual não existe, até o momento, uma terapia específica, parece também estar ligada a alterações da microflora intestinal ⁽³⁾. Isto põe o uso racional dos probióticos como coadjuvante na terapia de tal patologia ^(3, 4). Estudos preliminares indicam como a administração dos probióticos pode ser eficaz na terapia de manutenção em pacientes com colite ulcerativa ⁽³⁾.

Os probióticos também são utilizados na prevenção e tratamento de casos de intolerância à Lactose e a outros dissacáridos, devido à atividade lactásica das bactérias ⁽⁴⁾.

Já em dislipidemias e hipertensão arterial, vários estudos clínicos apresentam como resultado de utilização dos probióticos reduções significativas dos níveis de colesterol total pela diminuição do colesterol LDL, enquanto os níveis de colesterol HDL aumentam ligeiramente. O efeito hipocolesterolemia de probióticos bifidobactérias resulta da diminuição da absorção e do transporte do colesterol alimentar para o fígado via quilomicras e, por outro lado, pela desconjunção dos sais biliares com menor absorção do colesterol pelo intestino. A niacina formada por probióticos bifidobactérias reduz o fluxo de ácidos gordos livres que ao diminuir a biosíntese da lipoproteína VLDL contribui para a redução dos níveis plasmáticos dos triglicéridos. Além da ação sobre o colesterol, os probióticos bifidobactérias produzem um conjunto de tripeptídeos que foram identificados como componentes ativos na redução da angiotensina e conseqüentemente na hipertensão ⁽⁴⁾.

Com relação ao câncer, estudos sugerem que o consumo de culturas de probióticos podem diminuir o risco de câncer por desintoxicação de compostos carcinogênicos ingeridos; alterar o ambiente do intestino e diminuir a população ou atividade metabólica de bactérias que podem gerar compostos carcinogênicos; produção de produtos metabólicos que promovem a morte de células quando as mesmas devem morrer (apoptose ou morte programada de células); produção de compostos que inibem o crescimento de células tumorosas; ou estimulação dos sistema imune para melhorar a defesa contra proliferação de células cancerígenas ⁽⁷⁾.

Outras situações clínicas para o uso dos probióticos são fibrose cística, infecções urogenitais e vaginites, tendo em conta a sua ação imunoestimulante, inibição da atividade enzimática bacteriana e recolonização do tracto vaginal ⁽⁴⁾.



LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS

DESCRIÇÃO

O *Lactobacillus acidophilus* é o probiótico mais utilizado. Essas bactérias saudáveis normalmente habitam os intestinos e a vagina, proporcionando proteção contra a entrada e proliferação de microorganismos patogênicos ⁽¹¹⁾.

PROPRIEDADES

Presente na parede do intestino delgado, na parede da vagina, no cérvix e na uretra, o *Lactobacillus acidophilus* possui ação antimicrobiana comprovada contra *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *C. albicans*, *Escherichia coli*, *Clostridium* e *Klebsiella*.

Isto é conseguido através de uma variedade de mecanismos. Por exemplo, a quebra dos alimentos pelo *L. acidophilus* leva a produção de ácido láctico, peróxido de hidrogênio e outros subprodutos que tornam o ambiente hostil para microorganismos indesejáveis ^(11, 12).

L. acidophilus produz a enzima lactase em grande quantidade. Essa enzima fraciona as moléculas do açúcar presente no leite (lactose) em açúcares mais simples que podem ser facilmente digeridos. As pessoas com intolerância à lactose não produzem essa enzima, e podem se beneficiar do uso de suplementos de *L. acidophilus* ^(11,12).

L. acidophilus e outras bactérias benéficas são resistentes aos ácidos e à biliar. São, portanto, capazes de sobreviver ao trânsito através do trato gastrointestinal após serem ingeridos ⁽¹³⁾.

Estudos com humanos e com animais mostraram os benefícios diretos do consumo regular de *L. acidophilus* e outras bactérias benéficas sobre a função do sistema imune. No geral as bactérias probióticas tendem a resultar em capacidade aprimorada do sistema imune em reconhecer e destruir organismos invasores ⁽¹³⁾.

Estudos epidemiológicos apóiam a possibilidade de que o consumo de lactobacilos probióticos exerça um papel na prevenção do câncer de cólon. Estudos *in vitro* demonstraram que o *L. acidophilus* pode reduzir o potencial causador de câncer (atividade mutagênica) de vários carcinógenos, possivelmente devido à interação direta entre os carcinógenos e a bactéria ⁽¹³⁾.

Foi demonstrado que o consumo de *Lactobacillus acidophilus* reduz os níveis de enzimas causadoras de câncer no trato digestivo, o que apóia a possibilidade de que este e outras bactérias benéficas possam de fato ter um papel na prevenção do câncer de cólon ⁽¹³⁾.

TRATAMENTO DE CANDIDÍASE

Constatou-se que a aplicação de *Lactobacillus acidophilus* inibe cepas de *Candida albicans*, *in vitro*. Além de produzir o peróxido de hidrogênio, que por si só é tóxico para as cepas de *C. albicans* e outros, *L. acidophilus* converte o tiocianato de sódio em hipotiocianato, que é ainda mais eficaz contra as mesmas ⁽¹⁴⁾. Além disso, produz o ácido lático, que acidifica a vagina e os intestinos, protegendo contra infecções por leveduras e agindo como um antibiótico ^(14,15).

Em um estudo, quando comparado com os resultados de pacientes recebendo placebo, mulheres tratadas com supositórios contendo *L. acidophilus* tiveram apenas metade do risco de sofrerem um episódio de vaginite por *C. albicans*, esse bom resultado foi praticamente o mesmo obtido com o uso do Clotrimazol ⁽¹⁵⁾. A ingestão diária de *L. acidophilus* reduziu a colonização e a infecção provocada por *C. albicans* ⁽¹⁴⁾.

PROTEÇÃO CONTRA PATÓGENOS

Um estudo mostrou que *L. acidophilus* permite a eliminação da enterovirulenta *Salmonella enterica serovar typhimurium*. Houve decréscimo no ATP intracelular ocasionando morte da bactéria, houve liberação de lipopolissacarídeo, permeabilização da membrana da bactéria e aumento da sensibilidade da Salmonela à ação lítica do sulfato dodecil de sódio ⁽¹⁷⁾.

Peptídeos produzidos pela fermentação por *L. acidophilus* do caseinato de sódio mostram atividade antibacterial contra linhagens patogênicas de *Enterobacter sakazakii* ATCC 12868 e *Escherichia coli* DPC5063, e podem ter aplicação bioprotetora em laticínios ⁽¹⁸⁾.

O pré-tratamento de células intestinais com bactérias produtoras de ácido lático reduziu a queda da resistência elétrica transepitelial induzida por *Escherichia coli* O157:H7 e *E. coli* O127:H6. Os probióticos previnem danos epiteliais induzidos pelo ataque de bactérias patogênicas ⁽¹⁹⁾.

Os patógenos causam alterações fenotípicas em células epiteliais infectadas. Os probióticos podem proteger as superfícies das mucosas, revertendo essas respostas deletérias. Um estudo mostrou que a suplementação de probióticos, entre eles *L. acidophilus*, revertem a disfunção induzida por TNF-alpha- e IFN-gamma em células epiteliais intestinais humanas. O uso é sugerido em disfunções inflamatórias (20).

COLESTEROL

Estudo pré-clínico avaliou os efeitos de lactobacilos na redução do colesterol. A suplementação com leite fermentado com *L. acidophilus* reduziu os níveis de colesterol séricos e totais no fígado em 30,1% e 13,4%, respectivamente, mostrando atividade hipocolesterolêmica ⁽²¹⁾.

A suplementação com *L. acidophilus* significativamente inibiu o aumento dos níveis séricos de colesterol em ratos que receberam também uma dieta rica em lipídeos. Ao mesmo tempo, os níveis séricos de HDL-C (o colesterol



benéfico) foram maiores que no grupo de controle. O estudo sugere que o aumento nos níveis séricos de colesterol em ratos pode ser inibido e a arteriosclerose pode ser prevenida pela suplementação de *L. acidophilus* ⁽²²⁾.

DIARRÉIA

Um estudo duplo-cego controlado por placebo avaliou a eficácia de uma suplementação de zinco e bactérias probióticas no tratamento de gastroenterite aguda em 65 bebês de 6-12 meses de idade. Eles receberam 2 x 10⁹ UFC de *Streptococcus thermophilus*, 2 x 10⁹ UFC de *Bifidobacterium lactis*, 2 x 10⁹ UFC de *Lactobacillus acidophilus*, 10mg de Zinco e 0,3g de FOS (fruto-oligossacarídeos) ao dia, em cereal de arroz e proteína de soja, ou somente o cereal no grupo de controle. O término da diarreia ocorreu após 1,43 +/- 0,71 dias no grupo que recebeu os probióticos, e em 1,96 +/- 1,24 no grupo de controle. Nas crianças que apresentavam vômitos, essa condição cessou em 0,27 +/- 0,59 versus 0,81 +/- 0,91 dias nos grupos suplementados e de controle, respectivamente. A suplementação reduziu a severidade e duração de gastroenterite aguda em crianças ⁽²³⁾.

OUTROS ESTUDOS

Um estudo apresentou a primeira evidência de defeito na função das células T em atletas fatigados, e sua reversão após terapia com probióticos. Os atletas receberam cápsulas de *L. acidophilus* por um mês. A secreção de gama interferon de células T aumentou significativamente até os níveis encontrados em atletas saudáveis ⁽²⁴⁾. Estudo mostrou que a suplementação de probióticos parece reduzir a translocação bacteriana e a atrofia da mucosa intestinal em ratos com dano termal ⁽²⁵⁾.

INDICAÇÕES

- ~ Para repovoar e fixar a flora intestinal e vaginal destruída por antibióticos ou doenças ^(11,13,14);
- ~ Para auxiliar a digestão e suprimir bactérias causadoras de doenças ^(11,14);
- ~ Na prevenção e tratamento de diarreias, inclusive por rotavírus ⁽¹¹⁾;
- ~ No alívio da síndrome do intestino irritável, doença de Crohn e colite ulcerativa ⁽¹¹⁾;
- ~ Prevenindo ou reduzindo a ocorrência de infecções vaginais uretrais e da bexiga causadas por leveduras patogênicas, incluindo *Candida albicans* ^(11,14);
- ~ Para facilitar a síntese de ácidos graxos de cadeia curta ⁽¹²⁾;
- ~ Para facilitar o aumento da absorção de minerais ⁽¹³⁾;
- ~ Para a síntese de vitaminas, principalmente do complexo B e vitamina K ⁽¹²⁾;



- ~ Na redução dos níveis de colesterol ^(11,13);
- ~ Para ativar o sistema imune ^(11, 12, 13);
- ~ Para reduzir alergias, asma, febre do feno, e reações de pele como eczemas ⁽¹¹⁾;
- ~ No tratamento de intolerâncias alimentares, principalmente à lactose ^(11, 12).
- ~ Na prevenção do câncer de cólon ^(11, 13).

EFEITOS ADVERSOS

Suaves transtornos gástricos podem ocorrer em alguns indivíduos (não sob terapia com antibióticos) que estejam fazendo uso de mais que 1 a 2 bilhões de células de *L. acidophilus* ao dia ⁽¹¹⁾.

POSOLOGIA

Na prevenção e tratamento da diarreia, a dose usual é de 1 a 2 bilhões de UFC ao dia. Para a manutenção da flora intestinal normal a dose usual é de 1 a 10 bilhões de UFC ao dia ⁽¹¹⁾. Utilizam-se concentrações de 200 milhões de *Lactobacillus acidophilus* por supositório vaginal ⁽¹⁶⁾. Esses supositórios devem ser usados na hora de dormir, mas também podem ser 4 usados duas vezes ao dia ⁽¹⁶⁾.

BIFIDOBACTERIUM BIFIDUM

DESCRIÇÃO

Bifidobacterium Bifidum é uma bactéria probiótica que foi originalmente isolada no trato intestinal de seres humanos ⁽²⁶⁾. É um habitante específico do intestino grosso (especialmente no cólon), onde pode ser encontrado em altas concentrações ⁽²⁶⁾. O *Bifidobacterium bifidum* é um dos probióticos presentes na flora intestinal de crianças, ao lado de outras bifidobactérias como *B. longum* e *B. pseudocatenulatum* ⁽³⁰⁾. Várias espécies de bifidobactérias, entre elas *Bifidobacterium bifidum*, *B. longum*, *B. adolescentis*, *B. animalis (lactis)*, *B. angulatum* e *B. pseudocatenulatum* colonizam simultaneamente o trato gastrointestinal de adultos saudáveis ⁽³¹⁾. Os pesquisadores japoneses consideram *Bifidobacterium bifidum* como a bactéria benéfica mais importante para a saúde humana ⁽²⁷⁾.

PROPRIEDADES

B. bifidum faz parte da microflora benéfica que produz ácidos (Lático e Acético) para baixar o pH do intestino grosso e retardar a colonização de bactérias putrefativas indesejáveis tais como *E. coli*, *Clostridium* e *Salmonella*, além das leveduras ^(26, 27, 29).



B. bifidum inibe a proliferação de bactérias que podem alterar os nitratos, transformando-os nos potencialmente danosos nitritos ^(27, 29).

As cepas de *B. bifidum* ajudam o funcionamento saudável da função hepática, além de promoverem a síntese de vitaminas do complexo B e ajudarem a assegurar a regularidade dos movimentos peristálticos do intestino ^(27, 29).

Cepas dessa espécie têm sido usadas na produção de alimentos contendo bifidobactérias, tais como leites fermentados, e em preparações terapêuticas para o tratamento de vários distúrbios digestivos em crianças ⁽²⁶⁾.

Bifidobacterium bifidum ajuda a absorção vários minerais, principalmente o cálcio, além de diversas vitaminas, principalmente as do complexo B ^(27, 29). Também ajuda o organismo a eliminar os resíduos digestivos de alimentos não totalmente digeridos ⁽²⁷⁾.

Por evitar o crescimento de bactérias indesejáveis, o *Bifidobacterium bifidum* evita a passagem de amônia para a corrente sangüínea, onde a mesma teria que ser metabolizada e desintoxicada pelo fígado, evitando assim uma provável sobrecarga do órgão ⁽²⁸⁾.

ESTUDOS CIENTÍFICOS

Pesquisadores observaram que há uma prevalência de desordens da microflora intestinal observada em adultos e crianças com diferentes patologias, por exemplo, doenças crônicas do trato gastrointestinal, infecções intestinais agudas, infecções virais respiratórias agudas, pneumonia, bem como certas doenças nefrológicas, ginecológicas e cirúrgicas. A deficiência de bifidobactérias é o elo mais frequente em patologias da microflora intestinal ⁽³¹⁾.

Os efeitos da suplementação de probióticos compreendendo *Lactobacillus acidophilus* e *B. bifidum* na microflora intestinal, em resposta à terapia com antibióticos, foram estudados. Neste estudo

- Nos casos de enterocolite ⁽²⁶⁾;
- Nos casos de constipação ⁽²⁶⁾;
- Como coadjuvante nos casos de cirrose hepática ⁽²⁶⁾;
- Nos casos de desequilíbrio da flora intestinal após terapia com antibióticos ⁽²⁶⁾;
- Na promoção dos movimentos peristálticos intestinais ⁽²⁶⁾;
- Na prevenção de alergias ^(33, 34, 35).

PRECAUÇÕES

Não constam casos conhecidos de interações ou questões de segurança em associação com o uso de *Bifidobacterium bifidum* nas dosagens normais, porém, deve ser usada cautela nos casos severos de problemas hepáticos ou renais ⁽²⁸⁾.



POSOLOGIA

A dose usual é de 2,5 a 7,5 bilhões de UFC ao dia em doses fracionadas⁽³⁰⁾.

LACTOBACILLUS BULGARICUS

Um de seus usos é no tratamento de diarreia causada por antibioticoterapia.⁽¹⁾

LACTOBACILLUS CASEI RHAMNOSUS

O *Lactobacillus casei rhamnosus* pode ser utilizado como microorganismo no tratamento antidiarreico. Anti-séptico intestinal, é utilizado na prevenção de diarreias induzidas por antibióticos e no tratamento sintomáticos de diarreias de origem não-orgânica⁽⁸⁾.

No câncer de bexiga urinária a administração de doses de probióticos *Lactobacillus casei* pode ser efetiva na redução da recorrência de tumores⁽⁹⁾.

CONTRA-INDICAÇÕES

Em casos de alergia ao *Lactobacillus casei rhamnosus*⁽⁸⁾.

GRAVIDEZ E ALEITAMENTO

O uso deste microorganismo não é aconselhável durante a gravidez ou aleitamento, salvo indicação médica contrária⁽⁸⁾.

POSOLOGIA

Deve ser administrado diariamente, podendo ser veiculado em cápsulas, com água, sumos e alimentos. Complementar este tratamento com bebidas açucaradas e caldos salgados para compensar as perdas em líquido devidas à diarreia⁽⁸⁾.

Não há necessidade de ajuste posológico nas crianças, idosos e insuficientes renais ou hepáticos⁽⁸⁾.

A duração média do tratamento com *Lactobacillus casei rhamnosus*, na situação de prevenção das diarreias, dura até ao final do tratamento do antibiótico. No caso de tratamento sintomático das diarreias pode ser utilizado até ao desaparecimento de sintomas⁽⁸⁾.

LACTOBACILLUS RHAMNOSUS

Suplementos probióticos contendo, dentre outros, *Lactobacillus rhamnosus*, é usado na de prevenção de candidíase vulvovaginal em pacientes mulheres que usam antibióticos. Esses lactobacillus, com esta finalidade, podem ser encontrados em suplementos orais e intravaginais ⁽¹⁰⁾.

Estudos indicam também que o uso deste lactobacilo como coadjuvante no tratamento da diarreia diminui o período diarréico ^{(5) (6)}.

No eczema tópico, a administração oral de *Lactobacillus rhamnosus* é benéfica no gerenciamento de dermatites atópicas. O efeito preventivo de probióticos nestas condições pode estender além da infância ⁽⁹⁾.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Personal Health – Nutrição Personalizada.
(http://www.personalhealth.com.br/biblioteca_view_artigo.asp?id_tex=3&Assunto=BENEF%C3%83%20CIOS%20DOS%20PROBI%C3%83%E2%80%9CTICOS);
- 2) Probiotics look promising in diarrhea, pouchitis
(<http://www.ctccomm.com/Publishing/gastro/GastroSS0803probiotics.html>);
- 3) Resumo de artigo publicado na revista da AMICI - Associação Italiana de Colite e Crohn - escrito pelo Dr. Lorenzo Drago - Microbiologia Clínica - Pólo Universitário Hospital L.Sacco – Milano;
- 4) www.iogurte.com. Publicada em segunda-feira, 18 de novembro de 2002;
- 5) O Papel dos Probióticos e Prebióticos na Prática Pediátrica.
(<http://www.jped.com.br/conteudo/06-82-S189/port.asp>);
- 6) Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria
(http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/probiotics.pdf);
- 7) <http://www.usprobiotics.org/basics.asp#about>;
- 8) FOLHETO INFORMATIVO Antibiofilus, 250 mg, Cápsulas;
- 9) Walker, R.; Buckley, M. Probiotic microbes: the scientific bases. A Report from the American Academy of Microbiology;
- 10) http://www.usprobiotics.org/ClinicalStudy_November_2005.asp;
- 11) Health and Age – Lactobacillus acidophilus
(<http://www.healthandage.com/html/res/com/ConsSupplements/Lactobacillusacidophiluscs.html>);
- 12) Diagnose-me.com - Treatment – Lactobacillus acidophilus (<http://www.diagnose-me.com/treat/T111903.html>);
- 13) Supplement Watch – Lactobacillus acidophilus
(<http://www.supplementwatch.com/supatoz/supplement.asp?supplementId=180>);
- 14) Sedona Labs – Dietary supplements for better health – Yeast infection prevention/treatment – iFlora 4 candida (<http://www.sedonalabs.com/products/Ctiflora4candida.html>);
- 15) Mother Nature – Yeast infection.
(<http://www.mothernature.com/library/ency/index.cfm/id/1057009>);
- 16) Rockwell Nutrition – HMF Candigen – Vaginal Acidophylus Suppositories
(<http://www.rockwellnutrition.com/candigen.shtml>);
- 17) Coconnier-Polter MH et al., A Lactobacillus acidophilus strain of human gastrointestinal microbiota origin elicits killing of enterovirulent Salmonella enterica Serovar Typhimurium by triggering lethal bacterial membrane damage (Appl Environ Microbiol. 2005 Oct;71(10):6115-20);

- 18) Hayes M et al., Casein-derived antimicrobial peptides generated by *Lactobacillus acidophilus* DPC6026 (Appl Environ Microbiol. 2006 Mar;72(3):2260-4);
- 19) Sherman PM et al., Probiotics reduce enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7- and enteropathogenic *E. coli* O127:H6-induced changes in polarized T84 epithelial cell monolayers by reducing bacterial adhesion and cytoskeletal rearrangements (Infect Immun. 2005 Aug;73(8):5183-8);
- 20) Resta-Lenert S, Barrett KE, Probiotics and commensals reverse TNF-alpha- and IFN-gamma-induced dysfunction in human intestinal epithelial cells (Gastroenterology. 2006 Mar;130(3):731-46);
- 21) Chiu CH et al., The effects of *Lactobacillus*-fermented milk on lipid metabolism in hamsters fed on high-cholesterol diet (Appl Microbiol Biotechnol. 2005 Sep 20;:1-8);
- 22) Menghe B et al., Study on effect of *Lactobacillus acidophilus* MG2-1 on serum lipid metabolism in rats (Wei Sheng Wu Xue Bao. 2005 Dec;45(6):865-70);
- 23) Shamir R et al., Evaluation of a diet containing probiotics and zinc for the treatment of mild diarrheal illness in children younger than one year of age (J Am Coll Nutr. 2005 Oct;24(5):370-5);
- 24) Clancy RL et al., Reversal in fatigued athletes of a defect in interferon gamma secretion after administration of *Lactobacillus acidophilus* (Br J Sports Med. 2006 Apr;40(4):351-4);
- 25) Gun F et al., Effect of probiotic supplementation on bacterial translocation in thermal injury (Surg Today. 2005;35(9):760-4);
- 26) GreensFoods – *Bifidobacterium Bifidum*
(<http://www.greensfoods.co.uk/index.asp?page=item/itemid=2740>);
- 27) Life's Vigor - Natren - Bifido Factor (<http://www.lifesvigor.com/prod/6300/>);
- 28) Herbal Remedies – *Bifidobacterium Bifidum* (<http://www.herbalremedies.com/bifidum.html>);
- 29) Bifidonate – Optimal Health Network
(<http://www.optimalhealthnetwork.com/tek9.asp?pg=products&specific=jnppnqd8>);
- 30) American Biologics – *Bifidobacterium bifidum*
(<http://www.caalive.com/tidhealth/health/0784.shtml>);
- 31) Vorob'ev AA et al., The microecological disorders in clinical pathology and their correction by bifidum-containing probiotics (Vestn Ross Akad Med Nauk. 2004;(2):13-7);
- 32) Madden JA et al., Effect of probiotics on preventing disruption of the intestinal microflora following antibiotic therapy: a double-blind, placebo-controlled pilot study (Int Immunopharmacol. 2005 Jun;5(6):1091-7);
- 33) Kim H et al., Oral probiotic bacterial administration suppressed allergic responses in an ovalbumin-induced allergy mouse model (FEMS Immunol Med Microbiol. 2005 Aug 1;45(2):259-67);
- 34) Kim H et al., Timing of bifidobacterium administration influences the development of allergy to ovalbumin in mice (Biotechnol Lett. 2005 Sep;27(18):1361-7);
- 35) Ohno H et al., Oral administration of *Bifidobacterium bifidum* G9-1 suppresses total and antigen specific.



TELE VENDAS
0800 704 8303
vendas@embrafarma.com.br



SAT - Serviço de Apoio Técnico
(11) 2165 9259
sat@embrafarma.com.br