

# Super Saudável



Publicação da Yakult do Brasil - Ano XXVI - Nº 111 - julho/setembro 2026

Distribuição gratuita/comercialização proibida



## MEDICINA REGENERATIVA UMA VERDADEIRA REVOLUÇÃO NA SAÚDE

As descobertas da ciência sobre a importância do eixo intestino-coração

O uso indiscriminado de antibióticos no mundo coloca a vida humana em risco

Estudo mostra que o LcS ajuda a diminuir a constipação em adultos saudáveis

Ter um propósito de vida pode ser transformador para a saúde e a felicidade

# TENHA UMA VIDA MAIS SAUDÁVEL COM YAKULT.

Consumir Yakult ajuda você a manter uma vida mais saudável, porque é o único com o probiótico *Lactobacillus casei* Shirota, que chega vivo e em grande quantidade ao intestino, e pode contribuir com a saúde do trato gastrointestinal.

INSPIRA



**Leite Fermentado Yakult & Yakult Pêssego**, feito para toda a família.

**Yakult 40** possui 40 bilhões do probiótico *Lactobacillus casei* Shirota e é ideal para quem está com a idade avançada ou vive correndo.



**Yakult 40 light** possui 40 bilhões do probiótico *Lactobacillus casei* Shirota e é indicado para as pessoas que levam uma vida moderna e se preocupam com o consumo menor de calorias.



Yakult. Ciência para viver bem.

Saúde Global em Harmonia

**Yakult**

## CARTA DO EDITOR

**A** evolução da ciência no século 21 superou muitas expectativas e tem oferecido um arsenal de tecnologias que promete revolucionar os cuidados com a saúde em termos globais. Dentre tantas novidades que melhoram diagnósticos, tratamentos e prognósticos atualmente, uma das mais significativas talvez seja a Medicina regenerativa. Nas últimas duas décadas, cientistas de várias partes do mundo – incluindo o Brasil – têm desenvolvido tecnologias e sistemas que possibilitam ativar processos biológicos capazes de restaurar funções comprometidas e favorecer a recuperação de órgãos e tecidos danificados. Os avanços nos estudos envolvendo células-tronco, engenharia de tecidos e biofabricação têm permitido diferentes frentes de pesquisa em áreas como Cardiologia, Ortopedia e bioimpressão 3D de organoides. Em outra frente de estudos, pesquisadores investigam se uma neuroinflamação pode ser um elemento determinante para a doença de Alzheimer, em uma grande pesquisa que envolve cientistas brasileiros, canadenses, norte-americanos e suecos. Apesar de toda inovação, as entidades de saúde globais seguem preocupadas com o uso indevido de antimicrobianos – um dos principais responsáveis pelo aparecimento de bactérias multirresistentes que colocam a vida em risco. Embora a tecnologia já faça parte dos cuidados com a saúde, o Conselho Federal de Medicina (CFM) decidiu normatizar o uso da inteligência artificial estabelecendo regras para pesquisa, desenvolvimento, governança, auditoria, monitoramento e capacitação. O objetivo de todas essas iniciativas é uma só: preservar a vida. E, para viver com mais qualidade e felicidade, estudos indicam que é importante ter um propósito inspirado no conceito japonês de Ikigai – que significa razão de viver. Boa leitura!

Adenilde Bringel

### MATÉRIA DE CAPA

A Medicina regenerativa se consolida como uma das áreas mais dinâmicas da ciência contemporânea e envolve do reparo de tecidos à reconstrução de estruturas biológicas em laboratório

4

### 10 MICROBIOTA & PROBIÓTICOS

Evidências sugerem que alterações no microbioma intestinal e na permeabilidade intestinal contribuem para a progressão da insuficiência cardíaca através de várias vias

### 15 TECNOLOGIA

O Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou, em fevereiro deste ano, uma resolução que estabelece normas para aplicações de inteligência artificial na área da Medicina

### 16 MEDICINA

O uso inadequado de diferentes antimicrobianos é um dos principais fatores para o aparecimento de bactérias multirresistentes que ameaçam a vida humana

### 18 ENTREVISTA

A pediatra **Renata Waksman** detalha o que pode desencadear a autolesão e como esse comportamento deve ser prevenido e tratado, inclusive para evitar que evolua para ideação suicida



Ilton Barbosa

### 22 ARTIGO CIENTÍFICO

Estudo mostra que o consumo diário de leite fermentado contendo LcS melhorou significativamente a consistência das fezes de norte-americanos saudáveis

### 26 SAÚDE

O principal mecanismo de ação da cafeína ocorre no sistema nervoso central, bloqueando a adenosina – composto responsável por promover relaxamento e sonolência

### 29 PESQUISA

Uma colaboração científica internacional sugere que a neuroinflamação disfuncional pode ser um fator importante para a cascata patológica da doença de Alzheimer

### 30 VIDA SAUDÁVEL

Ter um propósito propõe o equilíbrio entre aquilo que se ama, o que faz bem, o que o mundo necessita e o que pode sustentar a vida com mais qualidade e sentido

### 32 DESTAQUE

Venda domiciliar leva presença aos clientes, filme publicitário 'Repetição' volta ao ar em agosto e Yakult renova parceria com a CBDA até maio de 2027

## EXPEDIENTE

A revista Super Saudável é uma publicação da Yakult SA Indústria e Comércio dirigida a profissionais da área da saúde e funcionários.

**Coordenação geral:** Atsushi Nemoto  
**Produção editorial e visual:** Companhia de Imprensa  
Divisão Publicações – Telefone (11) 4432-4000  
**Editora responsável:** Adenilde Bringel – MTB 16.649  
adbringel@companhiadeimprensa.com.br

**Editoração eletrônica:** Companhia de Imprensa  
**Designer gráfico:** Renato Borges  
**Fotografia:** Divulgação e Arquivo pessoal  
**Capa:** Depositphotos/perig76  
**Impressão:** Gráfica Oceano

**DIREITOS RESERVADOS**  
É proibida a reprodução total ou parcial sem prévia autorização da Companhia de Imprensa – Divisão Publicações e da Yakult.

# MEDICINA REGENERATIVA DEVERÁ

ÁREA BASEADA EM CÉLULAS-TRONCO, ENGENHARIA TECIDUAL E TERAPIAS BIOLÓGICAS É UMA DAS MAIS PROMISSORAS DA CIÊNCIA

Fernanda Ortiz  
Especial para Super Saudável

**D**o reparo de tecidos à reconstrução de estruturas biológicas em laboratório, a possibilidade de estimular o próprio organismo a se regenerar vem redefinindo o que se entende por tratamento médico. Neste cenário, a Medicina regenerativa se consolida como uma das áreas mais dinâmicas da ciência contemporânea. Mais do que controlar sintomas, a área busca ativar processos biológicos capazes de restaurar funções comprometidas e favorecer a recuperação de órgãos e tecidos danificados. Com avanços em células-tronco, engenharia de tecidos e biofabricação, a Medicina regenerativa integra diferentes frentes de pesquisa nas áreas de Cardiologia, Ortopedia e bioimpressão 3D de organoides, voltadas ao estudo de fundamentos biológicos aplicados à recuperação funcional. Embora muitas estratégias ainda estejam em fase experimental, os progressos indicam uma mudança gradual na prática clínica, impulsionada pela combinação de tecnologias que ampliam a precisão e a eficiência das intervenções.

De acordo com a pesquisadora Patricia Pranke, professora da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e coordenadora do Laboratório de Hematologia e Células-Tronco da Instituição, o termo Medicina regenerativa ganhou força no cenário internacional principalmente a partir dos anos 2000, impulsionado pelos avanços das pesquisas com células-tronco. “Embora terapias celulares já fossem utilizadas desde a década de 1970, como o transplante de medula óssea para doenças hema-

tológicas, o início do século 21 ampliou as possibilidades de aplicação dessas células em diferentes áreas da Medicina”, comenta. No Brasil, o tema ganhou ainda mais destaque com a aprovação da Lei de Biossegurança, em 2005 – para a qual a professora prestou assessoria –, que autorizou pesquisas com células-tronco embrionárias humanas. Apesar da grande expectativa gerada na época, o desenvolvimento de novas terapias exige tempo, validação rigorosa e longos ciclos de pesquisa antes de alcançar a prática clínica.

Frequentemente associada às células-tronco, a Medicina regenerativa tem um conceito mais amplo voltado ao reparo e à regeneração de tecidos e órgãos danificados – independentemente da abordagem utilizada. Segundo a bióloga Andréa Gonçalves Trentin, professora titular do Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética e coordenadora do Laboratório de Células-Tronco e Regeneração Tecidual (LACERT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), muitas pesquisas atuais se organizam em torno da chamada ‘tríade da engenharia tecidual’, formada por células, biomateriais (*scaffolds*) e moléculas bioativas responsáveis pela sinalização celular. “As células obtidas da medula óssea, do tecido adiposo ou do sangue, por exemplo, atuam como ponto de partida para a formação de novos tecidos. E os biomateriais funcionam como estruturas de suporte (arcabouços) para o crescimento celular”, afirma. Já as moléculas bioativas – como fatores de crescimento, citocinas, proteínas e microRNAs – regulam a comunicação celular e orientam os processos de reparo tecidual.

Orientadas pela tríade da engenharia tecidual, as pesquisas no Brasil incluem estudos voltados ao reparo cutâneo, à regeneração óssea e à recuperação de lesões neurológicas. Entre os principais focos estão as células estromais mesenquimais – caracterizadas pela baixa imunogenicidade – obtidas de medula óssea, tecido adiposo, cordão umbilical e pele, dentre outros tecidos. No laboratório da bióloga Andréa Gonçalves Trentin, as investigações avaliam sua associação com matrizes dérmicas já utilizadas no tratamento de queimados. “Em modelos experimentais com camundongos, essa combina-



# REVOLUCIONAR A SAÚDE

ção acelerou a cicatrização e resultou em um reparo mais próximo da pele normal, com menor formação de cicatrizes. O efeito pode ter impacto clínico relevante em grandes queimaduras, com potencial de reduzir tempo de internação, custos hospitalares e sequelas funcionais e estéticas”, destaca.

Outro tema de pesquisa envolve o envelhecimento das células cultivadas em laboratório. “Para uso terapêutico, essas células precisam ser expandidas em cultura, processo que pode comprometer suas propriedades biológicas e reduzir o potencial regenerativo”, observa a pesquisadora Andréa Gonçalves Trentin. Para identificar diferenças relacionadas à eficiência terapêutica, o grupo compara células de humanos, cães e gatos cultivadas nas mesmas condições. Paralelamente, as pesquisas exploram terapias livres de células (*cell-free*), baseadas na hipótese de que os efeitos terapêuticos das células mesenquimais estejam ligados ao secretoma – conjunto de moléculas liberadas por elas, como proteínas, RNAs e microvesículas extracelulares. Um dos projetos em andamento busca caracterizar esse material e desenvolver



PATRICIA PRANKE

produtos biológicos capazes de reproduzir tais efeitos sem o uso direto de células, o que pode simplificar o armazenamento e a logística, assim como aumentar a segurança imunológica.

As pesquisas em Medicina regenerativa também avançam no campo da edição gênica por CRISPR (sigla em inglês para Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats). Essa tecnologia permite modificar trechos específicos do material genético com mais eficiência em comparação às gerações anteriores de te-



ANDRÉA GONÇALVES TRENTIN

rapia gênica. De acordo com a pesquisadora Patricia Pranke, que também é coordenadora do Instituto de Pesquisa com Células-Tronco (IPCT), a tecnologia já vem sendo investigada experimentalmente em doenças hematológicas, e estudos clínicos no Brasil começam a avançar nessa direção. A expectativa é de que a combinação entre terapia celular, biomateriais, bioengenharia e edição gênica amplie significativamente o potencial terapêutico da Medicina regenerativa nos próximos anos.

## LESÃO MEDULAR CONCENTRA OS PRINCIPAIS ESFORÇOS DE PESQUISA

Uma das diferentes frentes da Medicina regenerativa é a de lesão medular. Atualmente, a área concentra os principais esforços do grupo coordenado pela pesquisadora Patricia Pranke, que estuda estratégias capazes de estimular a regeneração do tecido nervoso após traumas na medula espinhal – condição frequentemente associada à perda de movimentos e de funções motoras – há mais de 15 anos. “Trabalhamos com modelos experimentais que simulam diferentes tipos de lesão observados em pacientes, como compressões e esmagamentos da medula geralmente causados por acidentes automobilísticos, esportivos ou impactos severos. Na maioria dos casos, o tecido não chega a ser totalmente rompido, mas sofre uma compressão intensa que provoca cicatrização e interrompe as conexões nervosas”, explica. A formação dessa cicatriz dificulta a regeneração espontânea do tecido nervoso e compromete a transmissão dos impulsos neurais responsáveis pelos movimentos e pelas funções motoras.

Inicialmente, as pesquisas investigavam o uso de células-tronco

para estimular a recuperação neural após lesões medulares. Com o avanço dos estudos, porém, novas abordagens passaram a ser incorporadas, incluindo a utilização de biomateriais através do uso de bioimpressão 3D e nanotecnologia (biomateriais). Segundo a pesquisadora, uma das estratégias estudadas pelo grupo consiste justamente em produzir biomateriais nanotecnológicos para posicionar esses arcabouços sobre a área lesionada, tentando restabelecer a comunicação entre regiões interrompidas da medula espinhal. A bioimpressão 3D utiliza biotintas compatíveis com células vivas para produzir estruturas mais adequadas à regeneração de tecidos moles, como pele e tecido neural. Ainda em fase básica e pré-clínica, as pesquisas buscam minimizar os impactos da lesão medular no cotidiano dos pacientes. “O nosso sonho é que pessoas com lesão medular possam voltar a ter movimento. Mas, mesmo antes disso, recuperar funções básicas, como o controle dos esfínteres, por exemplo, já teria um impacto enorme na qualidade de vida desses pacientes”, afirma.

Fotos: Arquivo pessoal

# O futuro dos transplantes com a

A Medicina regenerativa também pode ser uma aliada diante da escassez de órgãos humanos disponíveis para transplantes. Entre as linhas de pesquisa na área, um estudo conduzido no Centro de Pesquisa sobre o Genoma Humano e Células-Tronco (CEGH-CEL) da Universidade de São Paulo (USP) conseguiu desenvolver organoides hepáticos – minifigados. Essas estruturas cultivadas a partir de células-tronco são capazes de exercer as funções essenciais típicas deste órgão. A iniciativa, que permite a produção de tecido hepático em laboratório, representa um avanço significativo para que, no futuro, a regeneração tecidual e a substituição parcial de órgãos danificados se tornem alternativas viáveis, reduzindo a dependência de doações e ampliando as perspectivas terapêuticas para doenças hepáticas graves.

De acordo com o pesquisador Ernesto Goulart, professor do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do

Instituto de Biociências (IB) e cientista do CEGH-CEL-USP, o desenvolvimento de organoides hepáticos funcionais representa um dos avanços mais relevantes da Medicina regenerativa, especialmente no campo da engenharia tecidual hepática. “Nossas linhas de pesquisa envolvem diferentes estratégias de biofabricação que combinam tecnologias como a bioimpressão 3D e o uso de células humanas obtidas por meio de uma simples coleta de sangue. A partir desse material, as células podem ser reprogramadas em células-tronco induzidas e, posteriormente, diferenciadas em células hepáticas funcionais”, descreve.

Na técnica de bioimpressão 3D, as células são incorporadas ao material biológico biotinta – um gel biocompatível que permite a manutenção da vida celular. “A biotinta é depositada em camadas até formar uma estrutura tridimensional funcional”, explica. Um dos principais desafios é garantir que as células hepáticas permaneçam próximas umas das outras, já que esse contato é essencial



ERNESTO GOULART

para a manutenção da função hepática. Outra estratégia consiste na formação de organoides hepáticos, nos quais as células são cultivadas em condições específicas que estimulam sua auto-organização. Neste modelo, as moléculas são capazes de formar estruturas semelhantes a um fígado primitivo, com atividades funcionais relevantes.

Em ambos os casos, os resultados ob-

## O DESAFIO DOS ESTUDOS ENVOLVENDO A CARDIOLOGIA REGENERATIVA

Ao propor uma nova abordagem para o tratamento das doenças cardiovasculares, especialmente diante da crescente incidência da insuficiência cardíaca – condição que afeta mais de 26 milhões de pessoas no mundo e cerca de 2 milhões no Brasil –, a Cardiologia regenerativa desponta como um campo promissor. Diferentemente das terapias convencionais, centradas no controle de sintomas e na limitação da progressão da doença, a área busca restaurar estruturas cardíacas lesionadas por meio da ativação de mecanismos biológicos de reparo tecidual. Isso é particularmente relevante porque o músculo cardíaco possui capacidade extremamente limitada de regeneração após eventos como o infarto agudo do miocárdio, no qual há perda massiva de cardiomiócitos (células musculares do coração).

A Cardiologia regenerativa partiu da

ideia de que células-tronco da medula óssea poderiam regenerar o miocárdio lesionado ao se diferenciarem em cardiomiócitos e células vasculares, à semelhança do que já ocorria em terapias hematológicas. Com o avanço das investigações verificou-se que essa diferenciação direta era limitada para restaurar o tecido cardíaco de forma significativa. Em contrapartida, observou-se que essas células atuavam principalmente por efeito parácrino, ou seja, liberando fatores de crescimento, citocinas e microRNAs (miRNAs) capazes de modular a inflamação e reduzir a fibrose. “A partir dessas evidências, consolidaram-se duas abordagens na área. A regeneração, voltada à formação de novo tecido miocárdico funcional, e a reparação, centrada na modulação do microambiente cardíaco e na limitação da progressão da lesão. Esta última é a que tem apresentado avanços mais

consistentes na prática translacional”, destaca o médico José Eduardo Krieger, professor titular de Genética e Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) e diretor do Laboratório de Genética e Cardiologia Molecular do Instituto do Coração (InCor).

Atualmente, as linhas de pesquisa conduzidas no InCor-HC-FMUSP envolvem o estudo de microRNAs e RNAs longos não codificantes (lncRNAs), moléculas que funcionam como reguladores essenciais da expressão gênica, modulando processos celulares relevantes. Esses candidatos foram identificados a partir de microvesículas derivadas de células mesenquimais do tecido adiposo que já haviam demonstrado efeitos benéficos em estudos anteriores. Segundo o médico, os microRNAs selecionados estão sendo avaliados inicialmente em culturas

# bioimpressão

tidos são considerados ‘provas de conceito’, uma vez que os organoides hepáticos ainda não possuem tamanho ou complexidade para o transplante humano. Entretanto, os estudos mostram que essas estruturas conseguem reproduzir grande parte das funções hepáticas, o que é significativo considerando que o fígado desempenha mais de 500 funções no organismo. “Embora ainda não atinjam a complexidade de um órgão adulto, os resultados indicam que essas estruturas podem, no futuro, auxiliar na reposição parcial de funções hepáticas em pacientes com insuficiência”, comenta o pesquisador. Um dos diferenciais da pesquisa é o fato de os minifigados serem produzidos com células de um único doador adulto, o que reduz riscos de rejeição e reforça a possibilidade de terapias personalizadas.

O pesquisador comenta, ainda, que todo o processo leva entre 60

e 90 dias, desde a reprogramação celular até a organização tridimensional e a maturação do tecido hepático em laboratório. Apesar dos avanços significativos, existem desafios importantes a serem superados. Um deles é a complexidade da arquitetura do fígado adulto, que envolve múltiplos tipos celulares organizados de forma altamente especializada, além da necessidade de maior maturação funcional das células produzidas. Atualmente, essas células se assemelham mais a um fígado fetal do que a um órgão completamente desenvolvido e funcional. Mesmo assim, os resultados obtidos são considerados promissores. “Embora ainda estejam em desenvolvimento, os organoides hepáticos representam um passo importante rumo a um futuro em que a produção de órgãos em laboratório de forma personalizada, mais rápida e acessível, poderá salvar milhares de vidas”, afirma.

celulares e, posteriormente, em microtecidos cardíacos com fibrose induzida. O objetivo é verificar o potencial de redução de processos inflamatórios e fibróticos associados à insuficiência cardíaca.

De acordo com o médico José Eduardo Krieger, um dos principais desafios é a entrega eficiente dessas moléculas terapêuticas ao tecido cardíaco. Para isso, diferentes plataformas têm sido testadas, incluindo nanopartículas lipídicas (LNPs) semelhantes às utilizadas em vacinas de RNA mensageiro. Além disso, são usados partículas semelhantes a vírus (VLPs) e vetores virais modificados, incluindo adenovírus com tropismo direcionado ao tecido cardíaco. “Todo esse desenvolvimento segue uma estratégia escalonada que parte de sistemas celulares derivados de células-tronco pluripotentes induzidas (iPSCs) humanas, passa pelos microtecidos organoi-

des e evolui progressivamente até modelos pré-clínicos mais sofisticados”, detalha.

Na avaliação do pesquisador, os avanços mais próximos da aplicação clínica concentram-se atualmente na área de reparação cardíaca, com foco na modulação da resposta inflamatória, na redução da fibrose e na preservação da função contrátil do miocárdio. Neste cenário, busca-se principalmente atenuar os efeitos da lesão cardíaca e limitar o processo de remodelamento ventricular. Já a regeneração completa do coração ainda é considerada um objetivo distante dentro da Medicina Cardiovascular regenerativa. “Diminuir o tamanho do dano causado pelo infarto já é possível. Porém, regenerar completamente o coração ainda é algo muito precoce. Ainda que o conceito de regeneração plena seja cientificamente desejável, outros órgãos, como o fígado, apresentam uma capacidade

## PESQUISA COM XENOTRANSPLANTE

Outra frente promissora é o xenotransplante – técnica baseada na transferência de órgãos entre espécies diferentes. A pesquisa envolve o uso de suínos geneticamente modificados cujos órgãos são alterados para se tornarem mais compatíveis com o organismo humano, reduzindo o risco de rejeição imunológica. “Essa técnica depende de um conjunto de tecnologias avançadas como a edição genética por meio da ferramenta CRISPR/Cas9, que permite inserir ou remover nucleotídeos – unidades básicas do material genético – e até genes inteiros no genoma. De forma complementar, são empregadas técnicas de inserção gênica de precisão, nas quais uma enzima realiza cortes específicos na dupla fita de DNA para a introdução de novos segmentos genéticos”, descreve o pesquisador Ernesto Goulart.

Por meio dessas abordagens foram inseridos genes humanos nas células suínas visando aumentar a compatibilidade com o organismo receptor. “Como resultado e marco importante da pesquisa, em março nasceu o primeiro clone saudável, o que demonstra a viabilidade da técnica e seu potencial avanço para o futuro dos transplantes”, comemora o pesquisador. Além da pesquisa na USP, atualmente essa abordagem está em fase experimental com estudos avançados em países como os Estados Unidos e a China, incluindo testes pré-clínicos. A expectativa é que, nas próximas décadas, a técnica se torne uma alternativa viável para pacientes sem acesso a um transplante convencional, especialmente aqueles com baixa probabilidade de receber um órgão humano a tempo.



JOSÉ EDUARDO KRIEGER

regenerativa funcional significativamente mais avançada quando comparados ao tecido cardíaco”, acentua.

Divulgação

# Regeneração musculoesquelética é

A Medicina regenerativa musculoesquelética representa uma fronteira promissora ao integrar biologia celular, engenharia tecidual e prática clínica avançada para restaurar estruturas ósseas, cartilaginosas, dos tendões e musculares – antes consideradas de recuperação limitada ou irreversível. Mais do que controlar sintomas ou substituir tecidos lesionados, essa abordagem busca estimular os próprios mecanismos biológicos de reparo do organismo por meio de terapias como células-tronco, plasma rico em plaquetas (PRP), biomateriais e fatores de crescimento. O impacto já é perceptível na Ortopedia, na Medicina Esportiva e na reabilitação, com alternativas menos invasivas e com potencial de acelerar a recuperação funcional, deslocando o foco da reparação mecânica para a regeneração biológica ativa dos tecidos.

De acordo com o médico ortopedista Marco Kawamura Demange, professor associado do Departamento de Ortopedia e Traumatologia e diretor do Núcleo



MARCO KAWAMURA DEMANGE

de Ortopedia Regenerativa, Banco de Tecidos e Terapia Celular da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), o corpo humano possui uma capacidade variável de crescimento e regeneração celular que depende diretamente do órgão e do tipo de tecido envolvido. Entre os tecidos com alta capacidade regenerativa destaca-se o osso,



ALESSANDRO ROZIM ZORZI

podendo se recuperar completamente após fraturas – ainda que em alguns casos ocorra formação de calo ósseo. “Na outra extremidade está a cartilagem, um tecido pouco vascularizado e com baixíssima capacidade de regeneração espontânea na vida adulta, o que limita a chegada de células e fatores de reparo necessários para a cicatrização”, descreve.

## DIFERENTES TERAPIAS CELULARES SÃO PESQUISADAS NA ORTOPEDIA

O uso de células-tronco na Ortopedia se destaca principalmente pela modulação do ambiente biológico da lesão. Para o ortopedista Marco Kawamura Demange, na prática, o potencial das células-tronco – especialmente as mesenquimais obtidas da medula-óssea ou do tecido adiposo – está muito mais ligado à sua capacidade de liberar fatores bioativos que influenciam inflamação, vascularização e reparo tecidual do que em se transformarem em novos tecidos funcionais. “Dessa forma, os resultados obtidos em pesquisas experimentais dependem do contexto da lesão e do tipo de tecido envolvido, com melhores respostas em lesões iniciais e reparos de tendões, e limitações mais evidentes na perda avançada de cartilagem”, detalha. Portanto, o objetivo central dessas estratégias é melhorar o ambiente de cicatrização e otimizar a qualidade do tecido reparado.

Na prática experimental, diferentes abordagens vêm sendo testadas. Na Unicamp, o grupo do professor Alessandro Rozim Zorzi investiga células-tronco mesenquimais derivadas do tecido adiposo em lesões cartilaginosas do joelho associadas a biomateriais. “Em um dos estudos, os animais que receberam implantes de células-tronco demonstraram melhora na cicatrização das lesões cartilaginosas e maior qualidade do tecido reparado em comparação aos grupos controle”, descreve o pesquisador. Em outra frente, avalia-se

o aspirado de medula óssea do osso ilíaco, rico em células e fatores biológicos, como modulador inflamatório e estimulador do reparo – especialmente na cartilagem. Na USP, também estão em estudo células de diferentes origens, como tecido mesenquimal, células reprogramadas (iPS), fetais e de placenta.

Além das células-tronco, a Ortopedia regenerativa incorpora outras de suporte biológico. O plasma rico em plaquetas (PRP) é uma terapia biológica autóloga baseada na liberação de fatores de crescimento pelas plaquetas, com potencial de modular inflamação e estimular o reparo de diferentes tecidos musculoesqueléticos como tendões, cartilagem e osso. “Em trabalhos experimentais e revisões científicas, a terapia é descrita como um recurso capaz de favorecer a proliferação celular, modular a resposta inflamatória e acelerar processos de cicatrização, sobretudo quando associada a biomateriais ou aplicada em modelos de lesão controlada”, destaca o ortopedista Alessandro Rozim Zorzi. Em síntese, trata-se de uma terapia adjuvante biológica promissora, com benefícios mais consistentes na melhora de dor e função em algumas condições, mas ainda sem comprovação de regeneração completa de tecidos.

Considerada um recurso relevante na Medicina regenerativa, a oxigenoterapia hiperbárica é descrita como terapia adjuvante em

# promissora

## DESAFIOS

Um dos maiores desafios no reparo de lesões articulares dentro da Ortopedia, a cartilagem apresenta uma organização estrutural altamente especializada, com diferentes tipos de tecidos que variam em composição, função e capacidade regenerativa. Essas estruturas incluem as cartilagens articulares presentes em articulações como joelho, quadril, tornozelo, punho, cotovelo e ombro; a fibrocartilagem, encontrada nos discos intervertebrais da coluna onde podem ocorrer hérnias de disco, e também no menisco; e os ligamentos, que possuem potencial relativamente maior de cicatrização. “Apesar de os tratamentos atuais serem majoritariamente sintomáticos, as abordagens regenerativas vêm surgindo como alternativas promissoras, sobretudo em lesões precoces, permitindo a reparação parcial dos tecidos”, acentua o ortopedista e pesquisador Alessandro Rozim Zorzi, professor e médico assistente do Departamento de Ortopedia, Reumatologia e Traumatologia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

condições de comprometimento da oxigenação e da cicatrização tecidual. A terapia otimiza o ambiente biológico do reparo, aumenta a disponibilidade de oxigênio nos tecidos, modula a inflamação e favorece processos como angiogênese e cicatrização. “Na literatura científica, a oxigenoterapia ocupa papel importante em feridas complexas, lesões isquêmicas, infecções crônicas e algumas condições ortopédicas, funcionando como estratégia de suporte que pode potencializar a recuperação tecidual, sempre como parte de um conjunto terapêutico maior”, detalha o médico Marco Kawamura Demange. Na Medicina regenerativa musculoesquelética tende a se consolidar como parte do arsenal do ortopedista ao lado de ferramentas já estabelecidas, em um movimento no qual o tratamento deixa de se limitar a intervenções mecânicas e passa a incorporar estímulos biológicos capazes de modular cicatrização e envelhecimento tecidual.

## BENEFÍCIOS DA FOTOBIMODULAÇÃO

A terapia de estímulo biológico chamada fotobiomodulação utiliza luz vermelha e infravermelha de baixa intensidade para modular processos celulares. Nos últimos anos, a técnica vem ganhando destaque na Medicina regenerativa por seu potencial de ativar mecanismos naturais de reparo do organismo, favorecendo a regeneração tecidual e muscular, a redução da inflamação e a aceleração da cicatrização de forma não invasiva. O crescente interesse pela técnica tem impulsionado uma série de estudos na área. Entre eles, uma pesquisa realizada na Universidade Federal do Ceará (UFC) investigou como a absorção da luz vermelha interfere nas propriedades biomecânicas e proteômicas de células da pele, do tecido conjuntivo e dos ossos.

Com caráter prospectivo, o estudo em cultura celular analisou as respostas biológicas à fotobiomodulação em diferentes modelos celulares, incluindo células tumorais, epiteliais da pele e aquelas envolvidas nos processos de cicatrização e regeneração tecidual. De acordo com o cientista Marcelo Victor Pires de Sousa, professor de Física no Instituto Federal de Sergipe (IFS) e um dos autores da pesquisa, foram utilizadas no estudo as linhagens queratinócitos (células da epiderme), fibroblastos (células do tecido conjuntivo) e osteoblastos (responsáveis pela formação óssea), amplamente empregados na literatura por representarem diferentes contextos biológicos e funcionais. “Após serem expostas à luz vermelha (633 nm), as respostas biomecânicas e proteômicas das células foram analisadas por técnicas avançadas, como microscopia de força atômica (AFM) e espectrometria de massas”, descreve.

Os resultados demonstraram alterações específicas em cada tipo celular nas propriedades viscoelásticas. “Os fibroblastos apresentaram maior fluidez, redução da rigidez e aumento da motilidade celular, enquanto os queratinócitos



MARCELO VICTOR PIRES DE SOUSA

exibiram respostas dependentes da intensidade de irradiação. Já os osteoblastos mostraram-se relativamente pouco sensíveis às condições experimentais”, detalha o professor. A análise proteômica revelou o envolvimento de vias de sinalização relacionadas à resposta imune, à produção de ATP (adenosina trifosfato) e à regulação do estresse celular, com destaque para a reorganização do citoesqueleto como mecanismo central dessas alterações. Esses achados reforçam o potencial da fotobiomodulação como estratégia para modulação celular em processos de regeneração tecidual. A equipe planeja ampliar as investigações para outros tipos celulares e tecidos, além de testar diferentes comprimentos de onda e intensidades lumínicas. O artigo ‘Biomechanical insights into the proteomic profiling of cells in response to red light absorption’ foi publicado em 2025 na revista *Small*. •



# DESCOBERTAS CIENTÍFICAS SOBRE

CIENTISTAS COMPROVAM QUE O DESEQUILÍBRIO DA MICROBIOTA INTESTINAL PODE INTERFERIR NA PROGRESSÃO DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Adenilde Bringel

**A** **estimativa** de mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) e seus fatores de risco em termos globais indica que, em 2050, a doença isquêmica do coração continuará sendo a principal causa de morte cardiovascular – com previsão de 20 milhões de óbitos. Essas mortes estão relacionadas principalmente à aterosclerose, uma doença inflamatória crônica causada pelo acúmulo de lipídios na parede de artérias de médio e grande calibre que tem sido associada a complicações como infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral (AVC). Em termos gerais, essas são as duas principais causas de óbito por DCV. De acordo com estudos recentes, há evidências crescentes de que alterações no microbioma intestinal e na permeabilidade intestinal contribuem para a progressão da insuficiência cardíaca através de várias vias, incluindo inflamação sistêmica, desregulação metabólica e modulação da função cardíaca. Por isso, os cientistas têm investigado com muita atenção qual é o verdadeiro papel dos microrganismos intestinais e do produto de seus metabólitos nas doenças cardiovasculares.

Esses estudos descrevem, por exemplo, que a produção de metabólitos intestinais pode estar envolvida no

desenvolvimento de doenças cardiovasculares por meio da absorção e metabolização dos alimentos, produção do metabólito pró-aterosclerótico N-óxido-trimetilamina (TMAO) – *leia mais na página 12* –, aumento da translocação de bactérias e endotoxinas, e também através dos ácidos biliares primários e secundários e aminoácidos de cadeia ramificada. De acordo com esses autores, esses metabólitos participam da ocorrência e do desenvolvimento das DCV, ativando vias de sinalização de forma mais rápida quando a integridade da barreira intestinal é quebrada. Dessa forma, a microbiota intestinal tem sido considerada um potencial alvo terapêutico para a doença arterial coronariana.

No artigo científico ‘Circulating gut microbial metabolites and risk of coronary heart disease: A prospective multi-stage metabolomics study’, publicado em 2026, pesquisadores da Divisão de Epidemiologia do Departamento de Medicina da Vanderbilt University, nos Estados Unidos, identificaram e validaram metabólitos microbianos circulantes do intestino associados à DCV incidente em populações diversas. De acordo com os autores, as descobertas oferecem evidências epidemiológicas inovadoras sobre a importância do metabolismo microbiano intestinal no desenvolvimento das cardiopatias congênitas e destacam metabólitos específi-

## ESTUDO AVALIA PROBIÓTICOS NO CONTROLE DA

No Brasil, de 30% a 45% da população tem hipertensão arterial, representando uma das taxas mais altas do mundo. Na última década, estudos têm demonstrado que a disbiose intestinal pode exercer um papel fundamental no desenvolvimento da hipertensão arterial, porque a composição da microbiota afeta o sistema cardiovascular, imunológico, neural e metabólico. Uma das principais causas de doença cardiovascular, a hipertensão arterial é o foco dos estudos do grupo do nutricionista José Luiz de Brito Alves, professor doutor adjunto do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFB). E, mais recentemente, a microbiota intestinal também passou a ser investigada pelo grupo com objetivo de buscar estratégias voltadas para a melhora da hipertensão.

O docente explica que o controle da pressão arterial é extremamente complexo e vai envolver respiração, hormônios, fator genético e a própria função renal e vascular. Em geral, os pacientes hipertensos usam pelo menos três classes de anti-hipertensivo: um diurético, um betabloqueador e um inibidor de enzima conversora de angiotensina. “Ainda assim, quando vamos aferir a pressão



# O EIXO INTESTINO-CORAÇÃO

cos a serem priorizados para investigação mecanicista, validação de biomarcadores e desenvolvimento terapêutico.

O médico cardiologista Francisco Helfenstein Fonseca, professor doutor adjunto livre-docente do ambulatório de Cardiologia e chefe da disciplina de Cardiologia na Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM-Unifesp), relata que um estudo de 2017, desenvolvido por pesquisadores italianos, avaliou a taxa de carboxilação da proteína Gla da matriz em pacientes com supercrescimento bacteriano do intestino delgado (SIBO, na sigla em inglês). Esta proteína atua como uma ‘guardiã’ do sistema circulatório, impedindo que o cálcio se deposite nos tecidos moles e nas artérias, e o direcionando para os ossos. “Este trabalho mostrou que a superpopulação de bactérias no intestino delgado prejudicava a absorção de algumas vitaminas lipossolúveis. Uma delas é a vitamina K2, um cofator para ativar a proteína Gla que tem papel inibitório da calcificação das coronárias”, descreve.

Assim, o grupo da EPM-Unifesp resolveu examinar 62 pacientes que tiveram infarto agudo do miocárdio para avaliar qual era a prevalência desse supercrescimento bacteriano. Os pacientes fazem



FRANCISCO HELFENSTEIN FONSECA

parte do protocolo BATTLE-AMI (B and T Types of Lymphocytes Evaluation in Acute Myocardial Infarction), um ensaio clínico randomizado que investiga o papel do sistema imune e a resposta inflamatória após o infarto agudo do miocárdio. No ensaio, os pacientes receberam lactulose (um açúcar) e, durante duas horas – a cada 15 minutos – os pesquisadores foram medindo o volume de hidrogênio exalado, que é proporcional ao número de bactérias presentes no intestino.

O resultado mostrou que mais de 40% dos pacientes, um mês depois do infarto, apresentavam concentrações em partes por milhão compatíveis com



JOSÉ LUIZ DE BRITO ALVES

supercrescimento bacteriano. O professor Francisco Helfenstein Fonseca explica que formas inativas não fosforiladas e não carboxiladas da proteína Gla perdem seu papel inibitório na calcificação dos vasos. No entanto, exercem efeito estimulante da calcificação vascular quando estão elevadas em concentrações plasmáticas. Assim, os pesquisadores fizeram uma correlação entre o hidrogênio exalado e a concentração de forma inativa da proteína Gla para avaliar quanto dessa proteína estava de forma inativa por carência de ativação da vitamina K2.

“Vimos uma correlação bastante razoável, de 0,68, que é de moderada a

Fotos: Arquivo pessoal

## HIPERTENSÃO ARTERIAL

arterial deles está 14 por 10 ou 14 por 9, ou seja, alta. Isso mostra que, se pensarmos no tratamento da hipertensão só baseado na farmacoterapia clássica, não vamos conseguir controlar essa condição”, acrescenta. Como o uso de probióticos tem emergido como uma estratégia terapêutica com potencial para o tratamento da hipertensão, o grupo da UFPB desenvolveu um estudo para avaliar os efeitos da suplementação de uma mistura probiótica sobre os parâmetros cardiovasculares, variáveis antropométricas e bioquímicas, consumo alimentar e a composição da microbiota fecal em mulheres hipertensas e com sobrepeso ou obesidade.

O ensaio clínico randomizado, triplo-cego controlado por placebo foi conduzido com 40 mulheres entre 20 e 50 anos. As pacientes foram randomizadas em dois grupos. No grupo probiótico, foram tratadas com 1g/dia de uma mistura contendo *Lactobacillus paracasei* Lpc-37 R SD 5275 R, *Lactobacillus rhamnosus* HN001 R SD 5675 R,

*Lactobacillus acidophilus* NCFM R SD 5221 R e *Bifidobacterium lactis* HN019 R SD 5674 (cepas comerciais). O grupo placebo recebeu 1g/dia de povidexose. As intervenções foram realizadas por oito semanas, além de exames bioquímicos, avaliação da pressão arterial, variabilidade da frequência cardíaca, avaliação antropométrica, consumo alimentar e contagem de microbiota fecal antes e após a intervenção.

Os resultados mostraram que a suplementação com probióticos reduziu significativamente a glicemia de jejum e aumentou o HDL-colesterol em comparação com a condição da linha de base. A suplementação resultou, ainda, em maiores contagens fecais de *Lactobacillus* e reduziu em 67% o número de pacientes com supercrescimento bacteriano do intestino delgado. Além disso, reduziu a pressão arterial sistólica em 5 mmHg e a diastólica em 2 mmHg, assim como a oscilação de baixa frequência (LF), a relação LF/alta frequência (HF)

importante para essa associação. Além disso, resolvemos verificar se havia outros fatores além do supercrescimento bacteriano que se associassem com maior quantidade dessa proteína inibitória da calcificação na forma inativa”, acentua. O resultado mostrou que pressão arterial, obesidade, glicemia e pressão sistólica e diastólica não se associavam a essa concentração. Entretanto, todas as variáveis lipídicas examinadas se associaram significativamente com a forma inativa da proteína Gla.

O professor ressalta que, além de ser altamente prevalente nos pacientes infartados, um perfil lipídico inadequado pode contribuir para maior quantidade dessa forma inativa e menor proteção contra a calcificação, estabelecendo um elo entre a microbiota com a aterosclerose coronária. “Ainda não podemos afirmar que a microbiota é responsável pela doença aterosclerótica. Porém, mais de 40% de pacientes com infarto agudo do miocárdio mostram sinais de supercrescimento bacteriano, que pode contribuir para uma menor defesa contra a aterosclerose e a calcificação vascular”, acentua.

### O PAPEL DO TMAO

No artigo ‘Microbiota intestinal como novo alvo terapêutico na Cardiologia’, publicado em 2025, os autores lembram que altos níveis circulantes de TMAO têm sido associados a um maior risco cardiovascular, promovendo inflamação vascular, disfunção endotelial, estresse oxidativo

e aumento da agregação plaquetária. Resultante do metabolismo hepático da trimetilamina (TMA) – sintetizada pelas bactérias a partir de colina, L-carnitina e fosfatidilcolina – o TMAO é uma molécula produzida quando bactérias intestinais digerem nutrientes, como colina e carnitina, presentes em alimentos de origem animal. O excesso desse metabólito na corrente sanguínea tem sido fortemente associado ao aumento do risco de doenças cardiovasculares, inflamações e problemas renais.

“Evidências recentes mostram que alterações na composição e na diversidade da microbiota intestinal (disbiose) estão associadas ao desenvolvimento de hipertensão arterial, aterosclerose, insuficiência cardíaca e doença arterial coronariana. E um dos principais mecanismos implicados é a produção de metabólitos bacterianos, como o TMAO”, acentuam os autores. Além disso, o microbioma influencia a pressão arterial por meio da produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) como butirato, propionato e acetato, que atuam em receptores específicos modulando o tônus vascular e a resposta imune. Os autores do artigo informam, ainda, que intervenções terapêuticas visando a modulação do microbioma intestinal – dieta, uso de prebióticos, probióticos e até mesmo transplante de microbiota fecal (quando indicado) – têm sido investigadas como estratégias coadjuvantes na prevenção e no manejo das DCV.



Arquivo pessoal

THAMIRIS NADAF FERNANDES

Dessa forma, o eixo intestino-coração passa a representar uma fronteira promissora na Cardiologia preventiva e personalizada. A médica patologista Thamiris Nadaf Fernandes, que atua na área de Cardiologia e é professora do Departamento de Anatomia Patológica e Medicina Legal da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – uma das autoras do artigo –, afirma que a disbiose também pode comprometer a barreira intestinal, favorecendo a translocação bacteriana e o aumento da inflamação sistêmica, outro fator de risco importante para DCV. “Não tem como falar de coração sem abordar a dieta do paciente. Hoje em dia, sabemos que todas as doenças cardiovasculares são relacionadas àquilo que as pessoas comem, como vivem e quais atividades praticam. Portanto, colocar a microbiota neste contexto e explicar para os pacientes é muito importante”, resume.

## ESTUDO AVALIA PROBIÓTICOS NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO ARTERIAL

e a relação LF/HF na variabilidade da frequência cardíaca. Ademais, teve efeitos benéficos nos níveis de glicemia de jejum, perfil lipídico e modulação autonômica nas mulheres hipertensas.

Embora a pressão arterial não tenha sido significativamente reduzida, as mulheres que receberam o probiótico diminuíram a glicemia e o colesterol total e aumentaram o HDL-colesterol. “Portanto, metabolicamente houve uma melhora de alguns fatores que podem contribuir ou reduzir o desenvolvimento de doença cardiovascular. Isso foi um ponto positivo neste ensaio”, reforça o professor José Luiz de Brito Alves. O artigo ‘Effects of probiotic therapy on cardio-metabolic parameters and autonomic modulation in hypertensive women: a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial’ foi publicado em 2022 no periódico *Food Functions*.

### OUTROS ESTUDOS CLÍNICOS

O grupo da UFPB está finalizando outros dois ensaios clínicos placebo controlado sobre hipertensão e microbiota. Em um deles, os pesquisadores vão utilizar probiótico manipulado e um mix de fibras prebióticas que já são bem estabelecidos na literatura com efeito benéfico. “No segundo, será usado um composto vegetal que é pouco utilizado, mas é riquíssimo em fibra e tem um perfil de aminoácido interessante – que são os cogumelos. Estamos trabalhando a intervenção com cogumelos na forma de cápsula”, relata o professor. A expectativa é confirmar se haverá melhora metabólica nos pacientes pensando em uma estratégia simbiótica e prebiótica. Em ambos os estudos, os pesquisadores também pretendem avaliar a microbiota intestinal dos participantes.

# Biomassa de banana verde e microbiota no controle do diabetes



O aumento da prevalência da obesidade, o envelhecimento da população, o sedentarismo e a dieta pouco saudável são considerados fatores relacionados à maior incidência e prevalência de *diabetes mellitus* tipo 2 no mundo. As projeções sugerem que, até 2030, 643 milhões de pessoas terão a doença, com número chegando a 783 milhões em 2045 em termos globais. O diabetes é um fator de risco importante para a doença cardiovascular porque a glicose elevada lesiona os vasos sanguíneos e acelera a aterosclerose.

Além disso, o excesso de peso leva à disfunção endotelial devido à formação de produtos metabólicos derivados de lipídios, hormônios e citocinas pró-inflamatórias. As alterações na microbiota intestinal desempenham um papel de destaque na fisiopatologia da obesidade e de doenças metabólicas, mas os mecanismos envolvidos ainda não foram totalmente descritos. Desta forma, a manipulação da microbiota se tornou uma possibilidade para intervenções, com potencial papel adjuvante no tratamento do diabetes e da obesidade.

Para investigar a hipótese, uma pesquisa desenvolvida no ambulatório de Cardiologia da EPM-Unifesp avaliou os efeitos do consumo da biomassa de banana verde em parâmetros do metabolismo glicêmico e nas mudanças na composição da microbiota intestinal em pacientes pré-diabéticos ou diabéticos. A biomassa de banana verde é rica em amido resistente e fibras e, por isso, é considerada efetiva na diminuição dos

fatores de risco associados ao *diabetes mellitus* – como parâmetros antropométricos e controle glicêmico. A intervenção envolveu pacientes que não tomavam medicamento antiglicemiante ou tinham uma dose estável de medicamentos para tratamento da condição. Para o experimento, os pacientes consumiram 45 gramas de biomassa da banana verde por seis meses, com objetivo de aumentar a quantidade de prebióticos na dieta e, consequentemente, melhorar o perfil da microbiota.

Neste experimento, participaram 173 pacientes do protocolo BATTLE-AMI, randomizados em grupo intervenção – que recebeu orientação nutricional e 40g/dia (4,5g de amido resistente) de biomassa de banana verde – ou grupo controle, que recebeu apenas orientação nutricional. Os pesquisadores sequenciaram 355 amostras de fezes por análise metagenômica. Passados seis meses do estudo, tanto o grupo de pacientes pré-diabéticos como o grupo de indivíduos diabéticos que consumiu a biomassa de banana verde teve diminuição significativa dos níveis de hemoglobina glicada.

Para os pesquisadores, isso mostra que uma intervenção na dieta alterando positivamente a microbiota intestinal pode melhorar o controle glicêmico e metabólico e, dessa forma, oferecer um benefício para o melhor controle da glicemia. “Na verdade, com o uso dos prebióticos acabamos favorecendo que algumas bactérias intestinais produzam substâncias que são absorvidas e têm um

papel na melhor sensibilidade à insulina, principalmente os metabólitos dos ácidos graxos de cadeia curta, que também têm um efeito anti-inflamatório. Então, uma dieta saudável acaba contribuindo para a proteção cardiovascular”, resume o professor Francisco Helfenstein Fonseca, orientador do estudo.

## NOVA FRONTEIRA

O consumo de biomassa de banana verde também mostrou modificações expressivas e favoráveis na relação dos filos *Firmicutes/Bacteroidetes*, especialmente entre pacientes com pré-diabetes. A mudança foi sentida particularmente pelo maior aumento do filo *Bacteroidetes*, ao lado de modificações na composição de gênero e espécies de várias bactérias. O grupo da Cardiologia da EPM-Unifesp tem estudado amplamente a microbiota, inclusive em cooperação com o professor doutor Mário Saad, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O objetivo é avaliar a composição da microbiota intestinal nos pacientes infartados e a evolução em longo prazo. “Temos dados que ainda estão em análise, mas sugerem que em pacientes com pré-diabetes ou diabetes existam diferenças na composição da microbiota intestinal. Então, é uma nova fronteira que está se descortinando na compreensão de como as bactérias, que são nossos hóspedes, acabam influenciando a saúde cardiovascular”, ressalta o professor Francisco Helfenstein Fonseca.

## EFEITOS MODULADORES DE PREBIÓTICOS NA OBESIDADE

Um estudo desenvolvido na Universidade Federal de Lavras (UFLA), em Minas Gerais, avaliou os efeitos moduladores da administração da bactéria probiótica *Lactococcus lactis* (LMG 27352) nas variáveis de risco cardiometabólico em indivíduos com obesidade. Os pesquisadores selecionaram 52 adultos obesos, frequentadores do Centro de Especialidades Médicas (CEM) do município de Três Corações. Em comum, os pacientes apresentavam circunferência da cintura elevada e algum fator de risco cardiometabólico associado à obesidade, como pressão arterial, triglicerídeos e glicemia elevados. O ensaio clínico randomizado, prospectivo, triplo-cego e controlado por placebo teve uma intervenção de 90 dias. Embora os resultados não tenham mostrado efeitos significativos da suplementação sobre variáveis antropométricas e de composição corporal, a variável triglicérides apresentou alteração após a suplementação com o probiótico.

De acordo com a nutricionista e doutora em Imunologia Andrezza Fernanda Santiago,

docente do Departamento de Nutrição da UFLA e coordenadora da pesquisa, um dos vieses do estudo foi ter sido iniciado um pouco antes da pandemia de covid-19, quando as pessoas ficaram muito trancadas em casa e mudaram o padrão de alimentação. Além disso, é preciso considerar que o benefício do probiótico é cepa-específico, o que significa que nem todos os probióticos vão ter o mesmo efeito. “Utilizamos uma cepa muito usada para fazer fermentados, iogurte e queijos, mas não achamos o resultado esperado, embora algumas cepas tenham realmente se mostrado muito promissoras para reduzir a pressão arterial e melhorar o perfil clínico, principalmente em relação a triglicerídeos. Vimos uma tendência a essa diminuição, mas não uma diminuição direta”, ressalta.

O próximo estudo do grupo, já em andamento, vai envolver prebióticos. Segundo a docente, essa classe é muito importante quando se trata do eixo intestino-corção. “Os prebióticos são fermentados pelos microrganismos na microbiota intestinal e ajudam a definir essa população, ou seja, quem vai crescer mais e quem vai crescer menos. Quando ingerimos prebióticos, conseguimos modular melhor o perfil da microbiota, favorecendo o crescimento daquelas bactérias comensais ou que produzem metabólitos anti-inflamatórios e melhoram a saúde cardiovascular”, define. O estudo, com 42 pacientes, visa comprovar que uma das grandes causas de risco cardiovascular é a permeabilidade intestinal. E os pesquisadores também pretendem identificar alguns marcadores que poderão ser úteis para mostrar que existe uma permeabilidade intestinal aumentada nesses pacientes.

“Essa permeabilidade aumentada favorece o trânsito de compostos da dieta, como ácidos graxos saturados, ou mesmo da própria microbiota, que vão sinalizar uma inflamação que acaba sendo deletéria, porque é crônica e contínua. E, por ser baixa, não é uma inflamação detectável facilmente”, acrescenta. Essa inflamação de baixo grau associada pode induzir a disfunção endotelial, aumentando a permeabilidade da barreira íntima vascular. Esse processo facilita a entrada, retenção e subsequente oxidação do LDL-colesterol no espaço subendotelial, iniciando a formação da placa aterosclerótica.

A professora Andrezza Fernanda Santiago



ANDREZZA FERNANDA SANTIAGO

afirma, ainda, que quando uma pessoa tem resistência insulínica – que pode começar com a inflamação gerada pela perda de integridade da barreira intestinal –, a insulina em excesso estimula o fígado e o tecido de gordura a produzirem mais angiotensinogênio, uma proteína que dá origem à Angiotensina II. Esse hormônio ativo sinaliza para os rins reabsorverem mais água e sódio, elevando a pressão sanguínea. “Com o tempo, esse processo também estimula a formação de fibrose no tecido cardíaco, tornando o coração mais rígido e hipertrofiado. Trata-se de uma complexa rede de eventos cardiovasculares que pode ter sua origem na saúde do intestino”, argumenta.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Segundo a professora, qualquer intervenção com probióticos ou prebióticos vai depender da dieta alimentar de cada indivíduo para obter o efeito benéfico. “Mostramos nesse artigo que, sem uma dieta adequada, só o probiótico não é suficiente. A dieta saudável é a base e o probiótico seria ‘a cereja do bolo’. Portanto, sem uma dieta que sustente essa microbiota, o probiótico não conseguirá colonizar de forma eficaz nem manter-se no ambiente intestinal”, acentua. Além disso, é fundamental inserir na dieta alimentos ricos em fibras e polifenóis, como os presentes no azeite, bem como antioxidantes de frutas e verduras. Esses compostos atuam como prebióticos, alimentando seletivamente cepas benéficas e modulando a composição microbiana intestinal através da produção de ácidos graxos de cadeia curta. •



Depositphotos/NewAfrica/Imagem montada com IA/Renato Borges

# CFM NORMATIZA O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

OS PILARES MAIS IMPORTANTES DA NOVA RESOLUÇÃO ENVOLVEM OS DIREITOS DO PACIENTE E A RESPONSABILIZAÇÃO INTEGRAL DOS MÉDICOS

Adenilde Bringel

**A** inteligência artificial (IA) voltada à saúde está sendo utilizada em boa parte do mundo para melhorar a velocidade e a precisão do diagnóstico e da triagem de doenças, auxiliar no atendimento clínico, fortalecer a pesquisa em saúde e o desenvolvimento de medicamentos. Além disso, é uma ferramenta de apoio a diversas intervenções de saúde pública, como vigilância de doenças, resposta a surtos e gestão de sistemas de saúde. Com a preocupação de evitar possíveis danos aos pacientes com o uso inadequado da IA, o Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou, em fevereiro deste ano, uma nova resolução que estabelece normas para pesquisa, desenvolvimento, governança, auditoria, monitoramento, capacitação e uso responsável de soluções que adotem modelos, sistemas e aplicações de inteligência artificial na área da Medicina.

De acordo com o médico e conselheiro do CFM pelo Rio Grande do Norte, Jeancarlo Cavalcante, 3º vice-presidente do Conselho e relator da Resolução nº 2.454/2026, o objetivo é promover o desenvolvimento tecnológico e a eficiência dos serviços médicos de modo seguro, transparente, isonômico e ético, em benefício dos pacientes e com estrita ob-

servância de seus direitos fundamentais. “Atualmente, a inteligência artificial está presente em todas as etapas do procedimento clínico, da marcação de consulta até o tratamento. Então, essa disseminação por todas as áreas da Medicina fez com que pensássemos em regular o uso da IA para evitar possíveis danos ao paciente. Isso não é uma tendência somente do Brasil, pois a Europa já fez há algum tempo e os Estados Unidos estão fazendo a sua própria regulamentação”, ressalta.

O relator reforça que o pilar mais importante dessa diretriz é reconhecer os direitos do paciente, que precisa ser informado de que, em algum momento da sua jornada clínica, foi utilizada inteligência artificial. O segundo pilar é a responsabilização do médico. “O médico não poderá falar que teve um erro diagnóstico ou um erro de terapêutica porque a inteligência artificial o informou de maneira errônea. Essa responsabilidade será intransferível em caso de qualquer dano. Esses foram dois avanços importantes em relação à



JEANCARLO CAVALCANTE

IA”, acrescenta. O terceiro pilar determina que todas as ferramentas de inteligência artificial utilizadas na Medicina deverão ser auditáveis, para que isso possa dar transparência e segurança na utilização dessas ferramentas ou plataformas. As novas regras também valem para clínicas e hospitais, desde que utilizem ferramentas de inteligência artificial e de acordo com a classificação de risco.

## METAS PROIBIDAS

Pelas novas regras, as instituições de saúde ficam proibidas de impor metas ou políticas que subordinem as decisões médicas. Segundo o relator Jeancarlo Cavalcante, a questão da meta, muitas vezes, prejudica a qualidade da assistência em saúde. A nova resolução trouxe, ainda, a necessidade de que o hospital ou a clínica tenha uma Comissão Interna de Inteligência Artificial que será responsável pela proteção dos dados e pela segurança da utilização daquela ferramenta. “Penso que a inteligência artificial veio para ajudar de maneira extraordinária e é um avanço sem precedentes na Medicina. Mas, como toda ferramenta, o operador precisa ter os seus cuidados”, argumenta. O Conselho Federal de Medicina deu até o dia 26 de agosto para a adaptação de médicos e organizações de saúde às novas regras, e esse controle será feito sob demanda. ●



Aponte a câmera do seu celular para o QR Code ao lado e ouça o podcast em nosso site!

# USO CORRETO DE ANTIBIÓTICOS É

O USO INADEQUADO DE ANTIMICROBIANOS É UM DOS PRINCIPAIS FATORES PARA O APARECIMENTO DE BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES

*Elessandra Asevedo  
Especial para Super Saudável*

**A**tualmente, a resistência aos antimicrobianos (RAM) é um dos maiores desafios de saúde pública por afetar a saúde humana, animal e ambiental, além da segurança alimentar. De acordo com o Ministério da Saúde, se não houver mais investimentos na prevenção e no controle desse problema, até 2035 a expectativa de vida global pode ser reduzida em até 1,8 ano – chegando a 2,3 anos nos países de baixa e média renda das Américas. A RAM é diretamente responsável por 1,27 milhão de mortes anuais e contribui para outros 4,95 milhões de óbitos, tornando-se uma das 10 principais causas de óbitos no mundo. No Brasil, são registradas mais de 33 mil mortes diretas e 137,9 mil estão associadas à RAM por ano. Estimativas oficiais indicam que, se não houver mudanças significativas, os óbitos relacionados à resistência aos antimicrobianos no País podem chegar a 39 milhões até 2050.

Os antimicrobianos atuam contra



Divulgação/Unifesp

ANA GALES

diferentes tipos de microrganismos, incluindo bactérias, vírus, fungos e protozoários, e possuem ampla aplicação na saúde humana, animal e na agricultura. Os antibióticos, amplamente conhecidos pela população, são uma classe específica de antimicrobianos e atuam exclusivamente contra bactérias. Neste caso, podem ser produzidos por microrganismos, como fungos do gênero *Penicillium*, ou sintetizados quimicamente. Esses medicamentos, que não têm efeito contra vírus, fungos ou protozoários, são indicados apenas para infecções bacterianas. “O uso inadequado de antibióticos é um dos principais fatores que contribuem para a resistência aos antimicrobianos”, alerta a médica infectologista Ana Gales, professora associada e pesquisadora da Disciplina de Infectologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM-Unifesp), vice-coordenadora do Instituto Paulis-



Divulgação

MARA MACHADO

ta de Resistência aos Antimicrobianos (ARIES) e integrante do Subcomitê de Resistência aos Antimicrobianos da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI).

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Qualisa de Gestão (IQG) em 104 unidades de saúde públicas e privadas acendeu um alerta sobre o uso inadequado de antibióticos no Brasil. O estudo divulgado em 2025 mostra que o excesso ou a utilização ineficaz desses medicamentos contribuiu diretamente para o aumento de infecções causadas por bactérias resistentes. Entre os hospitais analisados, 87,7% utilizavam antibióticos de forma empírica, ou seja, os médicos prescreviam medicamentos e dosagens enquanto aguardavam a confirmação laboratorial. A análise do IQG avaliou três dimensões: o conhecimento dos profissionais, as práticas adotadas no dia a dia e o ambiente em que essas decisões ocorrem.

O levantamento revelou, ainda, fragi-

## SISTEMA INTELIGENTE AUXILIA AS FARMÁCIAS CLÍNICAS HOSPITALARES NA ANÁLISE DE

Um sistema desenvolvido por brasileiros usa a inteligência artificial para dar apoio à farmácia clínica hospitalar, auxiliando na análise de prescrições médicas e na priorização de pacientes mais críticos. Presente em cerca de 200 hospitais que atendem mais de 50% dos leitos do Sistema Único de Saúde (SUS), a NoHarm.ai (Sistema Inteligente para Farmácia Clínica) contabiliza cerca de 5 milhões de prescrições por mês, beneficiando mais de 4 milhões de pacientes.

De acordo com a farmacêutica Ana Helena Ulbrich, doutora em Química, diretora e responsável técnica da NoHarm, a tecnologia prioriza pacientes críticos e prescrições de maior risco, uma vez que em muitos hospitais não há farmacêuticos suficientes para realizar uma análise aprofundada de todas as prescrições antes da liberação dos medicamentos. “A tecnologia ajuda a direcionar a atenção dos profissionais para os casos mais urgentes e complexos, garantindo

# UM DESAFIO GLOBAL

Arquivo pessoal



ANA HELENA ULBRICH

tidades importantes na gestão hospitalar, com cerca de 21% das instituições sem protocolos para ajuste de dose ou escalonamento do uso de antimicrobianos. A pesquisa também identificou a ausência de protocolos para descarte e análise de efluentes hospitalares, o que amplia os riscos de contaminação ambiental e favorece a disseminação da resistência bacteriana. De acordo com a presidente do IQG, Mara Machado, os resultados mostram um cenário contraditório. “Embora existam profissionais capacitados e protocolos estabelecidos, o sistema falha em garantir que essas práticas sejam efetivamente aplicadas de maneira contínua e estruturada”, acentua.

Outro dado preocupante da pesquisa é o desconhecimento dos impactos econômicos provocados pela resistência aos antimicrobianos por parte de diretores hospitalares. Para Mara Machado, mais do que criar protocolos novos, os hospi-

tais precisam reorganizar a forma como o cuidado é ofertado e incorporar a resistência aos antimicrobianos à governança institucional como agenda estratégica. “A RAM, em parte, é financiada pelo modelo de pagamento. Logo, não adianta falar em uso racional em um sistema que remunera consumo. Enquanto pagar pelo volume, o desperdício será estrutural e não individual. Se quisermos enfrentar essa questão, precisamos parar de olhar apenas para o antibiótico e começar a olhar como o cuidado é organizado, decidido e sustentado dentro das instituições”, alerta.

## RISCOS DE COMPLICAÇÕES

O uso indiscriminado de antibióticos tem levado ao surgimento de bactérias altamente resistentes, tornando os medicamentos menos eficazes e aumentando o risco de complicações graves. Infecções tratadas com antibióticos se tornaram mais difíceis de solucionar, a exemplo de infecções urinárias, pneumonias ou feridas que podem agravar se os medicamentos que costumavam funcionar não tiverem mais efeito. “A resistência aos antimicrobianos também afeta a segurança de procedimentos médicos e cirúrgicos, trazendo consequências significativas para o sistema de saúde”, reforça a infectologista Ana Gales. Esse cenário também pode comprometer tratamentos importantes, como quimioterapia e transplantes – nos quais o controle de infecções é essencial. Ademais, o tempo

de recuperação pode ficar maior e exigir medicamentos mais fortes e caros. Além disso, há maior risco de pacientes internados contraírem infecções resistentes mais difíceis de controlar, especialmente os que passaram por cirurgias.

O uso indevido de antimicrobianos pode ser observado quando há prescrição excessiva de antibióticos ou uso de antibióticos para doenças virais, automedicação, interrupção precoce dos tratamentos e compartilhamento de medicamentos sem prescrição. Os pacientes também devem seguir corretamente a dose, o horário e o tempo de tratamento indicados. Outro cuidado importante é fazer o descarte adequado de medicamentos vencidos ou sobras em pontos de coleta específicos em farmácias e postos de saúde, evitando jogá-los no lixo comum, na pia ou no vaso sanitário para evitar a contaminação do lençol freático e do solo.

Depositphotos/danilkorolev

## PRESCRIÇÕES MÉDICAS

maior segurança aos pacientes que mais precisam”, acentua. Além disso, gera alertas inteligentes para apoiar a validação das prescrições. Esses sinais indicam pontos específicos que merecem atenção como dose elevada, posologia incomum e doses incompatíveis com o peso do paciente, além de situações consideradas fora do padrão clínico.

Parte da funcionalidade do programa é dedicada ao gerenciamento de antimicrobianos, permitindo o acompanhamento de pacientes em

uso prolongado, monitoramento de culturas e emissão de alertas para reavaliação farmacêutica e ajustes de dose. O sistema também possui um algoritmo preditivo, em fase de validação, capaz de estimar a probabilidade de resistência bacteriana aos antimicrobianos com base no perfil microbiológico do hospital, histórico institucional e características clínicas do paciente, auxiliando na escolha mais assertiva do tratamento empírico e no uso racional de antibióticos de amplo espectro. •

Aponte a câmera do seu celular para o QR Code ao lado para ler o texto completo em nosso site!



# CASOS DE AUTOAGRESSÃO ATINGEM NÚ

Adenilde Bringel

**U**m levantamento da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) mostrou que, a cada 10 minutos, pelo menos um caso de autoagressão envolvendo crianças e adolescentes entre 10 e 19 anos de idade é registrado no Brasil. Dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), de 2023 e 2024, também mostram uma média diária de 137 atendimentos no País. O problema pode ser desencadeado por algum transtorno psiquiátrico, embora esteja mais relacionado à dificuldade de adolescentes e crianças lidarem com estados emocionais, frustrações e angústias. A médica pediatra Renata Waksman, presidente do Departamento Científico de Combate às Violências da SBP e do Núcleo de Estudos da Violência contra a Criança e o Adolescente da Sociedade de Pediatria de São Paulo (SPSP), detalha o que pode desencadear essa atitude e como esse comportamento perigoso deve ser prevenido e tratado, inclusive, para evitar que evolua para ideação suicida.

**O levantamento da SBP foi elaborado a partir de dados oficiais. Esses dados espelham a realidade ou ainda há muita subnotificação?**

Com certeza, os dados não espelham a realidade. E isso é uma questão mundial, porque as autolesões, a ideação suicida e o suicídio entre crianças e adolescentes são muito subnotificados. E isso ocorre por vários fatores, desde a falha no detectar o que aconteceu até o tipo de atendimento e o local onde vai ser realizado esse atendimento. Muitas vezes, o evento é identificado ou interpretado no pronto-socorro como acidental e não intencional. E isso envolve afogamento, queda de grandes alturas, envenenamento, intoxicações, enfim. Além disso, há todo um estigma e preconceitos que rodeiam essa situação. Muitas famílias, na verdade, também querem esconder o incidente. Portanto, existe muita falha e muita subnotificação, e isso precisa mudar e melhorar, porque precisamos ter dados epidemiológicos sobre esses eventos, principalmente para elaborar e ter programas efetivos de prevenção.

**O Brasil também registrou 3,8 mil hospitalizações por violência auto-provocada de jovens entre 15 e 19 anos, no mesmo período do levantamento. O que está acontecendo com a saúde mental de crianças e adolescentes?**

Essas questões, na verdade, têm tudo a ver com o ambiente familiar. Questões familiares interferem muito, por exemplo, sofrer violência em casa, não ter um

ambiente acolhedor e carinhoso, não ter ponto de apoio e vivenciar conflitos familiares. E o ambiente escolar, muitas vezes, acaba sendo muito agressivo também. Todas as pressões sociais e acadêmicas que as crianças e os adolescentes sofrem o tempo todo e, em alguns casos, até pressões pessoais por desempenho, agravam o risco. As redes sociais e a exposição digital também interferem nesse risco. Além disso, pode haver eventos que geraram estresse pós-traumático e questões de saúde emocional não detectadas que levam à autolesão. E sabemos que essa situação da saúde mental entre crianças e adolescentes vem crescendo todo o tempo.

**Os desafios em redes sociais podem ser o primeiro contato com essa ideia da autolesão?**

Sim, com certeza. Os desafios e os jogos perigosos podem, em alguns casos, funcionar como o primeiro ponto de contato ou de exposição de crianças ou adolescentes a comportamentos de autolesão ou ideação suicida. O desafio da Baleia Azul é um dos mais antigos, mas o tempo todo aparece um desafio ou um jogo novo extremamente agressivo. Alguns desafios perigosos são estruturados como jogos com tarefas diárias, que mascaram a gravidade da situação, transformando a autolesão em etapas a serem cumpridas para 'vencer'. Temos de levar em consideração que a criança ou o adolescente exposto o tempo todo a esse tipo de informação acaba encarando como natural, como se a vida fosse assim tanto nas telas como fora

delas. Outros fatores que não podem ser esquecidos é a necessidade do pertencer, do ser aceito em um grupo que pratica a autolesão para ganhar validação on-line. Então, para serem aceitos nesse tipo de grupo vão praticar a autolesão. Mas não é só culpa da rede social. Em geral, esse indivíduo já tem uma situação de vulnerabilidade que contribui muito para isso acontecer. E devemos lembrar que o cérebro de crianças e adolescentes ainda está em desenvolvimento e a região do córtex pré-frontal ainda está muito imatura. E essa região é a responsável por controlar os impulsos e por avaliar as consequências que podem existir no longo prazo.

**A adolescência, em geral, tem seus desafios. Mas, por que há crianças de 10 anos praticando autolesão?**

Na verdade, muitas vezes já existem problemas na saúde emocional pré-existentes. E isso envolve o ambiente onde essa criança vive, quantas horas dorme, se tem uma rotina de horários de refeição, se o uso de telas é facilitado. Em muitas famílias, quando as crianças se encontram com os pais cada um está no seu celular, mesmo durante o horário de uma refeição... Esses problemas de não conviver, de não encontrar um 'porto seguro' em casa, só vão acabar fomentando riscos. E, independentemente disso, o sedentarismo e o trocar uma atividade física ao ar livre – que é importantíssima para a criança – por estar no quarto fechada ou nas telas e em plataformas agravam os riscos.

# MEIOS ASSUSTADORES

“Cortes, escoriações, queimaduras em braços, mãos, punhos, abdômen, na região das coxas e das pernas – áreas que podem ser facilmente escondidas... Essas são as regiões nas quais a criança ou o adolescente consegue usar um instrumento cortante para tentar acalmar um pouco essa dor emocional.”

Ilton Barbosa



**Diante desse contexto, qual é a responsabilidade dos adultos, em especial de pais e professores?**

A responsabilidade da família é muito grande, sendo que deveria ser a principal base de segurança e o ‘amortecedor’ do estresse para a criança. Os pais precisam estar muito atentos ao que está acontecendo com essa criança ou com esse adolescente, em termos emocionais. Além disso, os pais precisam conversar, interagir, participar da vida dos filhos, e não simplesmente achar que a educação vai ser dada na escola – porque educação começa em casa! E isso envolve estarem juntos, pelo menos, em uma refeição no dia, sem usar tela. Estabelecer rotinas também é importante, porque acabam sendo ‘portos seguros’ dentro de uma casa. Rotina de sono, de alimentação, de atividade física. E quando os pais perceberem algum sinal de alerta, simplesmente não achar que não é nada, que faz parte do crescimento e do desenvolvimento normal. E os educadores, dentro da escola, também devem estar atentos a sinais físicos e comportamentais, por-

que a criança ou o adolescente pode estar sofrendo bullying ou cyberbullying e, se tiver alguém em quem confiar dentro da escola, vai procurar essa pessoa para conversar. Portanto, a percepção, o perceber, o suspeitar, o ‘estar de olho’ é fundamental. Daí o papel muito relevante tanto das famílias quanto das escolas.

**Quais são os sinais de alerta de autolesão que devem deixar pais, professores e todo o entorno mais atentos?**

Bom, os sinais físicos são fundamentais. Cortes, escoriações, queimaduras em braços, mãos, punhos, abdômen, na região das coxas e das pernas – áreas que podem ser facilmente escondidas e devem ser investigadas. Essas são regiões nas quais a criança ou o adolescente consegue usar um instrumento cortante para tentar acalmar um pouco essa dor emocional. Outra atitude que chama muito a atenção é a vestimenta porque, muitas vezes, mesmo estando muito calor, eles estão de manga comprida, de calça comprida ou usando pulseiras, colares e faixas no pescoço para disfarçar essas

lesões. Também não se deve ter objetos cortantes em casa à disposição porque, muitas vezes, é em casa que vão utilizar para se ferir. Ferimentos frequentes e mal explicados, com desculpas como “caí na aula”, “esbarrei em uma cerca”, “o gato me arranhou”, também podem acontecer. Outra questão é deixar o filho fechado no quarto por muito tempo. Ao se cortar, dói e eles choram, resmungam, gemem, mas, sozinhos e fechados, ninguém é capaz de escutar o que está acontecendo. E também é importante estar muito atento aos sinais emocionais, como o isolamento social prolongado, a autoestima muito baixa, desesperança intensa, sofrimento psíquico intenso que se reflete em alterações de comportamento, instabilidade emocional severa, comportamento autodestrutivo, agressividade, sonolência excessiva. Eles também podem ter queda no rendimento escolar e se recusar a fazer as aulas de Educação Física na escola, porque não querem trocar de roupa na frente dos colegas e não querem usar uniformes que possam mostrar esses cortes e essas lesões.

### **Tem mais algum sinal que mostre sofrimento mental nesta faixa etária?**

Sim, por exemplo, quando fazem desenhos e redações com temas extremamente sombrios. Outro alerta é quando passam a só falar de morte e de escuridão em postagens nas redes sociais, quando enviam mensagens se despedindo, falando que não tem mais graça viver, e até anunciando o que pode estar para acontecer. Esses também são sinais muito importantes. E, às vezes, nessas postagens nem precisa ter necessariamente uma despedida, mas é o discurso que chama a atenção. Daí o papel também importantíssimo dos colegas e dos amigos que, ao lerem e verem mensagens assim ou presenciarem comportamentos diferentes, devem alertar a escola e a família desses amigos, e não simplesmente ficar quietos e acharem que não têm nada a ver com isso.

### **Os pais deveriam ‘invadir mais as cavernas’ dos seus filhos adolescentes?**

Sim. Primeiro, os pais devem chamar o adolescente para vir comer com a família e, se a resposta for não quero, devem levar os pratos lá para dentro do quarto dele. Convidar para ver um filme na televisão, sugerir um livro muito interessante ou simplesmente conversar e interagir também é importante. E, ao perceberem ou suspeitarem que o filho está realmente passando por problemas, os pais não devem simplesmente perguntar o que está acontecendo, mas afirmar que perceberam que o filho está passando por alguma questão e querem participar e ajudar a solucionar o problema. Muitas vezes, não precisam fazer mais nada, porque isso já é o suficiente para o adolescente se abrir e contar o que está acontecendo. Nunca se deve deixar um filho dentro da ‘caverna’, fechado, e fingir que não está acontecendo nada, porque podem estar acontecendo coisas muito graves e muito sérias lá dentro.

### **Esse comportamento de autolesão atinge meninos e meninas?**

A autolesão, no geral, atinge mais as meninas. Elas expressam a dor emocional através de se cortar para tentar acalmar um pouco esse sofrimento psíquico gigantesco. Já os meninos, no geral, costumam

expressar com atitudes de maior agressividade como, por exemplo, esmurrar uma parede, esmurrar a si mesmo, se machucar. E não podemos esquecer dos não binários e transgêneros que, devido ao estigma e à rejeição social, sofrem muito mais e estas situações de autolesão e suicídio são as mais altas registradas.

### **Quando o adolescente e a criança não superam suas angústias, a autolesão pode levar à ideação suicida e ao suicídio?**

Pode e leva! A autolesão busca o alívio de uma dor emocional que é sufocante, enquanto a ideação suicida busca o fim da própria vida. E um dos maiores mitos do suicídio é que a criança e o adolescente que começaram com a autolesão não farão mais nada. Na verdade, chega um momento em que o se machucar perde a eficácia como alívio e não é mais suficiente. Por estarem habituados à dor física ocorre uma quebra da barreira biológica, do instinto de autopreservação e medo da morte, e começam a procurar – e infelizmente encontram – informações sobre outras formas de autolesão cada vez mais graves. Isso existe principalmente em plataformas, mas também nas próprias redes sociais, em jogos e videogames. E essas outras formas de autolesão vão acabar escalando para essa ideação suicida até chegar no suicídio como a única alternativa para fazer cessar essa dor.

### **Depressão e ansiedade não deveriam fazer parte da infância e da adolescência. Como os pais podem saber que está na hora de levar o filho para um psicoterapeuta?**

Verdade! O que queremos para nossas crianças e nossos adolescentes é que sejam felizes, que sejam resolvidos, que tenham respeito por todos e se respeitem. Mas temos de lidar adequadamente com essa situação. Assim, se os pais começarem a perceber que o filho não está dormindo direito, que fica extremamente ansioso, angustiado e nervoso quando mandam desligar o celular e o videogame ou parar qualquer atividade que está fazendo, quando não quer vir para a mesa para participar da refeição sem nenhuma tela e conversar com os pais, se ficar fechado em seu quarto por horas e tiver atitudes agres-

sivas e choro fácil quando frustrado, pode ser hora de procurar ajuda de psicoterapia ou mesmo de psiquiatria, dependendo da gravidade. Os pais precisam trabalhar essa situação com um especialista para resolver e dar suporte já que, infelizmente, muitas vezes o suporte para enfrentar a vida e as frustrações não foi dado em casa. É fundamental incluir a família nessa terapia porque, algumas vezes, os pais precisam aprender a lidar com esse filho, entender melhor o seu comportamento e tudo que está acontecendo na vida dele. Porque o filho está em um quadro de sofrimento emocional brutal, muitas vezes até físico, e os pais nem sempre são capazes de perceber. E o que é pior: não conseguiram ‘blindar’ a criança ou o adolescente para que aprenda a encarar as frustrações, as angústias e saber trabalhar com elas. Daí a necessidade importantíssima de ter o atendimento de psicoterapia e, muitas vezes, de psiquiatria também.

### **O fato de os pais atualmente darem mais liberdade para os filhos acabou agravando essa situação de alguma forma?**

Sim e não. Mas acho que os fatores principais relacionados aos pais é o saber dar liberdade, mas também ‘estar de olho’ no comportamento do seu filho: aonde vai, com quem está, em qual horário dorme e quantas horas por noite – porque sabemos que as horas de sono são importantes, principalmente quando questões emocionais estão presentes. Claro que os pais podem dar liberdade, mas têm de estar muito atentos a tudo que se refere à vida e à rotina dos seus filhos, porque com isso vão conseguir perceber que está acontecendo alguma coisa errada e, ao mesmo tempo, vão atuar, conversar com pares e interromper esse ciclo mórbido e assustador.

### **A autolesão e os sintomas emocionais nesta fase da vida atingem todas as classes sociais?**

Sim. Outro mito do suicídio é que só ocorre com os ricos. Isso não é verdade! Autolesão e suicídio ocorrem em todas as classes sociais, em todos os níveis de escolaridade e regiões de moradia. A violência contra a criança e o adolescente, ou a autoagres-

Ilton Barbosa



“Portanto, não são só os sinais físicos, mas os sinais comportamentais e os sinais de alerta emocionais que vão orientar um atendimento de psicoterapia. Se não houver esse atendimento naquele local, o médico deve referir para outro lugar que tenha...”

são, não poupa nada, nem ninguém. É a situação mais democrática que existe. Aquele modelo de resolver os conflitos só pela força, só na base da ameaça que, infelizmente, vai se perpetuando em várias gerações, tem de acabar. Porque o ambiente, principalmente o ambiente doméstico, deve ser acolhedor, carinhoso e propiciar tudo aquilo que a criança precisa para que entre na vida adulta de forma saudável. O acolher, o dar carinho, o estar junto tem de acontecer em todos os níveis, porque é fundamental para um desenvolvimento adequado.

#### **Em geral, famílias que praticam a religiosidade ficam mais protegidas desses males?**

Claro que todas as famílias estão expostas, mas sabemos que a fé, a religiosidade e a espiritualidade são realmente fatores muito importantes de afeto, de estar ao lado e, inclusive, de aprendizado.

#### **Qual é o papel dos pediatras, hebiatras e clínicos das unidades de saúde públicas e privadas no sentido de identificar sofrimento mental de crianças e adolescentes?**

É fundamental, em qualquer que seja o local em que estejam atendendo. É preciso identificar e suspeitar de alguns sinais físicos e comportamentais, ver quem está trazendo essa criança ou esse adolescente e avaliar até mesmo o comportamento

dessas pessoas que os acompanham. O adolescente tem de ser atendido sozinho, então, em algum momento dessa consulta o médico deve perguntar como está sua vida, como estão os amigos da escola, o que tem feito e se está feliz, porque é nesse momento que vai conseguir suspeitar e detectar algumas situações muito importantes. Portanto, não são só os sinais físicos, mas os sinais comportamentais e os sinais de alerta emocionais que vão orientar um atendimento de psicoterapia. Se não houver esse atendimento naquele local, o médico deve referir para outro lugar que tenha. Mas nunca simplesmente achar que não está acontecendo nada, que é algo passageiro, e deixar por isso mesmo. Muitas vezes, a ‘tábua de salvação’ vai ser um pediatra em um pronto-socorro, ou um hebiatra que está atendendo em nível ambulatorial, e até um psicólogo da escola. O fundamental é todos estarem atentos para detectar em tempo, no sentido de poder trabalhar melhor essa situação.

#### **O preconceito dos pais em relação ao tratamento psicoterápico ou psiquiátrico pode atrasar o atendimento?**

Com certeza. “Meu filho não é louco”, “Isso é uma fase e vai passar”, “Deixa que ele vai resolver sozinho” são frases comuns. Fora que existem preconceitos entre as famílias, entre os pares, vizinhos e conhecidos, que podem pensar e falar de

forma totalmente errada: “Como assim o seu filho foi para a psicoterapia?”, “Por que seu filho está indo no psiquiatra?”... E está tudo errado, não pode ser assim. Sinais de depressão e de ansiedade, essa angústia, esse sofrimento psíquico têm de ser trabalhados de forma adequada, porque senão vão escalar.

#### **Qual é o trabalho do Núcleo de Estudos da Violência contra a Criança e o Adolescente da Sociedade de Pediatria de São Paulo?**

O Núcleo foi criado em 2002, ou seja, 24 anos atrás. Realizamos anualmente o Fórum Paulista de Prevenção de Acidentes e Combate à Violência na Infância e Adolescência, que já está na 20ª edição. O evento é gratuito e todo mundo pode assistir, inclusive on-line. Neste ano, o mote principal do nosso fórum vai ser violência e crimes digitais. Teremos conferências, miniconferências e mesas sobre esses assuntos relacionados à infância e adolescência. Também vamos trazer assuntos recentes como o Estatuto da Criança e do Adolescente Digital (ECA digital), que saiu em março. Qualquer pessoa que se interesse pelo bem-estar, a prevenção de acidentes e o combate à violência de crianças e adolescentes, independentemente de profissão, pode e deve assistir o nosso fórum. O evento será dia 29 de agosto e estão todos convidados. Além disso, desenvolvemos várias campanhas ao longo do ano. O Maio Amarelo, por exemplo, aborda a depressão entre crianças e adolescentes.

#### **Em sua opinião, o que define uma infância e uma adolescência saudáveis?**

Primeiro de tudo, é o crescimento e o desenvolvimento ocorrerem de uma forma adequada, tendo uma base muito boa de toda a família – que vai além do pai e da mãe. Conviver com outras crianças desde cedo, aprender os principais valores, principalmente dentro de casa e na vida escolar, saber respeitar o outro e ter uma convivência adequada. E ser ensinada, desde cedo, que tem de expressar o que está sentindo – o que chamamos de alfabetização emocional –, porque é realmente muito importante que as crianças e os adolescentes saibam expressar o que estão sentindo. Isso é fundamental. •



# EFEITOS DO CONSUMO DIÁRIO DO

## ESTUDO COM NORTE-AMERICANOS SAUDÁVEIS COM CONSTIPAÇÃO MOSTRA BENEFÍCIOS DA CEPA EXCLUSIVA DA YAKULT

Chad M Cook<sup>1</sup>, Takuya Akiyama<sup>2</sup>, Traci Blonquist<sup>1</sup>, Eunice Mah<sup>1</sup>, Linda Derrig<sup>1</sup> e Hideyuki Shibata<sup>3</sup> – <sup>1</sup>Biofortis Research, Addison, IL, United States; <sup>2</sup>Yakult Central Institute, Yakult Honsha Co., Ltd., Tokyo, Japan; <sup>3</sup>Science Department, Yakult U.S.A. Inc., Fountain Valley, CA, United States

**A** produção de fezes rígidas ou grumosas (Hard or Lumpy Stool – HLS) é associada com o desenvolvimento de constipação, que é uma das reclamações mais prevalentes entre norte-americanos. De acordo com a American Gastroenterological Association (AGA), cerca de 16 em cada 100 adultos nos Estados Unidos têm sintomas de constipação. A constipação crônica não é a única condição comum, mas também apresenta risco para condições mais severas de distúrbios gastrointestinais (GI) se não for tratada. A HLS ocorre não apenas em indivíduos cronicamente constipados, mas também de outras formas na população saudável. Portanto, a redução da incidência de HLS pode ser observada como um efeito fisiológico benéfico.

Embora a etiologia exata da HLS permaneça incerta, é provável que seja influenciada pelas escolhas da dieta e pelo estilo de vida. O consumo inadequado de fibras é o principal fator dietético que pode contribuir para os sintomas de constipação, como a HLS. A ingestão média atual de fibras (~16g/d) da população de adultos nos Estados Unidos é abaixo do recomendado para um adulto, que é de ~25 a 30g/d. Algumas barreiras

para atingir a ingestão recomendada de fibras entre os norte-americanos incluem a confusão sobre o teor de fibras dos alimentos devido à falta de conhecimento na interpretação dos rótulos e da tabela nutricional, e a crença de que alimentos ricos em fibras não têm bom sabor, são caros, complicados e com tempo longo de preparo. Embora as estratégias para aumentar o consumo de fibras sejam importantes, abordagens alternativas, como probióticos, também podem oferecer benefícios significativos para a saúde intestinal.

Probióticos são microrganismos vivos que conferem um benefício à saúde de seus hospedeiros quando consumidos em quantidades adequadas. Dentre as várias cepas, o *Lactocaseibacillus paracasei* Shirota (anteriormente conhecido como *Lactobacillus casei* Shirota – LcS), tem emergido como um dos probióticos mais estudados, particularmente a respeito de seus efeitos nos sintomas da constipação. Os dados de estudos clínicos randomizados bem delineados indicam que o LcS, consumido através de uma bebida láctea fermentada, melhora consistentemente a qualidade das fezes de indivíduos saudáveis e doentes com sintomas de constipação, em populações de diversas etnias.

Embora o(s) mecanismo(s) de ação exato(s) não esteja(m) totalmente elucidado(s), sabe-se que o LcS sobrevive à passagem pelo trato gastrointestinal humano e promove o crescimento de uma microbiota intestinal benéfica, composta de bifidobactérias, por exemplo, além da produção de metabólitos correspondentes como ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), conhecidos por contribuírem para a saúde das colônias. É importante ressaltar que foi demonstrado que o LcS sobrevive à passagem do trato gastrointestinal de diversos grupos populacionais, incluindo adultos de Estados Unidos, Europa, Austrália e diferentes

populações asiáticas. Essa capacidade de sobrevivência pode aumentar sua eficácia na modulação da microbiota intestinal e melhorar a consistência de fezes em diferentes grupos demográficos. No entanto, os efeitos nos sintomas de constipação não foram examinados na população dos Estados Unidos.

### DESENHO DO ESTUDO

O objetivo deste estudo foi investigar a eficácia do consumo diário de leite fermentado contendo 8 bilhões de LcS viáveis por 80mL na redução da frequência de HLS em uma população adulta, normalmente saudável dos Estados Unidos, que apresenta evacuações intermitentes habituais (bowel movements – BMs) que produzem HLS. Este foi um estudo randomizado, controlado e com um período basal de 14 dias (linha de base), um período de consumo do produto de 28 dias (apenas no grupo ativo) e um período de acompanhamento de 14 dias sem consumo. Os 14 dias corridos do período de linha de base foram utilizados para confirmar que os participantes atendiam aos critérios de inclusão, especificamente documentando a ocorrência de ≥3 BMs por semana e que ≥25% desses BMs produzissem HMS definida pela pontuação 1 ou 2 da Escala de Bristol (Bristol Stool Form Scale – BSFS), conforme avaliação do participante.

Durante os 28 dias do período de intervenção, os participantes alocados aleatoriamente para o grupo ativo consumiram um leite fermentado contendo LcS diariamente no café da manhã. Os participantes alocados aleatoriamente para o grupo de comparação não receberam intervenção e mantiveram seus hábitos alimentares normais. Durante o período de acompanhamento de 14 dias, os participantes alocados aleatoriamente para o grupo ativo pararam o consumo do leite fermentado contendo

# PROBIÓTICO LcS

LcS e continuaram com sua dieta habitual normal, assim como os participantes do grupo de comparação. Ao longo de todo o período (linha de base, intervenção e acompanhamento), os participantes registraram diariamente as informações sobre hábitos intestinais e características das fezes, ingestão de alimentos/bebidas, consumo do produto do estudo (apenas o grupo ativo). Além disso, registraram o uso de qualquer novo medicamento concomitante e/ou suplementação, qualquer consumo de alimentos/suplementos proibidos e incidência de sintomas gastrointestinais específicos de classificação de gravidade.

O estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki, a United States Food and Drug Administration Code of Federal Regulations (FDA), Título 21 e o International Code of Harmonization (E6) Good Clinical Practice Guidelines após a aprovação do Protocolo N° BIO-2301 e dos documentos de consentimento livre e esclarecido em 18 de agosto de 2023, pela Institutional Review Board at Sterling IRB (Atlanta, GA). O consentimento livre e esclarecido assinado e a autorização do uso de informações de saúde protegidas foram obtidos dos participantes antes da implementação de qualquer procedimento específico do protocolo.



Imagem gerada por IA/Renato Borges

## PARTICIPANTES ERAM HOMENS E MULHERES ADULTOS DE CHICAGO

Para este estudo foram selecionados homens e mulheres entre  $\geq 18$  anos e  $< 65$  anos com IMC entre  $\geq 18.5$  e  $< 30.0 \text{ kg/m}^2$ , que autorrelataram que 25% de seus BMI apresentavam uma pontuação BSFS de 1 ou 2 durante um período de triagem de 14 dias. Entretanto, estavam com boa saúde geral com base no histórico médico e exame físico para este estudo na área metropolitana de Chicago, IL, Estados Unidos, e comunidades vizinhas. A amostra do estudo também considerou o consumo regular de café da manhã, ter habilidade para baixar e operar o aplicativo do estudo, ser não fumante e não ser usuário de maconha.

Os participantes completaram a revisão do histórico com um médico certificado em clínica médica para confirmar a ausência de histórico de doenças ou de condições graves de saúde (por exemplo, câncer, doença cardiovascular, condição hepática, condição renal, condição endócrina como *diabetes mellitus*, condição imunológica, condição

neurológica e outras) e nenhuma condição significativa gastrointestinal (por exemplo, um histórico de constipação funcional ou diarreia como definido pelo critério de Roma IV) que pudesse interferir na avaliação do produto do estudo.

Adicionalmente, os participantes do estudo foram proibidos de usar qualquer produto que pudesse interferir na avaliação do produto em estudo, incluindo o uso de inibidores de bomba de prótons, receptores agonistas de H2, corticoides, antibióticos, antifúngicos, antiparasitários, antidiarreicos ou laxantes a 30 dias da triagem. Os participantes não faziam uso crônico (ou seja, diário e regular) de drogas anti-inflamatórias não esteroidais ou probióticos/produtos fermentados nos 14 dias anteriores à triagem (visita 1) e não tinham alergias conhecidas em relação a qualquer ingrediente do produto do estudo. Após atender a esses critérios, apenas os participantes que autorrelataram HLS como uma pontuação BSFS de 1 ou 2

em 25% de suas BMs durante o período basal de 14 dias foram considerados elegíveis para o estudo.

### RANDOMIZAÇÃO

Na segunda visita (dia 14), os participantes elegíveis foram aleatoriamente alocados ao grupo ativo ou controle (não intervenção) baseado no planejamento de alocação gerado estatisticamente pelo SAS PROC PLAN. Foi feito o *upload* deste planejamento para a plataforma eletrônica de formulários de relato de casos (Medrio Inc). Uma vez que um participante foi qualificado para este estudo, o módulo de randomização era utilizado para especificar a sequência do estudo mantendo todos os indivíduos envolvidos com a coleta, análise e interpretação cegada, assim como a sequência atribuída aos participantes. A randomização foi 1:1 estratificada por sexo seguindo blocos permutados de forma aleatória.

# Resultados detalham achados

Um total de 106 participantes foi triado e 50 alocados randomicamente (41 mulheres/9 homens) com uma média de idade  $\pm$  DP de 46,5  $\pm$  11,2 anos e média de IMC $\pm$ SD de 24,9  $\pm$  3,2 kg/m<sup>2</sup> concluíram o estudo (análise – ITT). A análise PP incluiu 44 participantes. Os motivos para a exclusão da análise PP incluíram a interrupção precoce da participação no estudo (ativos n=1; controle n=1), não adesão ao produto (ativo n=1), não conformidade com o protocolo (ativo n=1) e uso de antibiótico (ativo n=1; controle n=2). A adesão ao produto foi medida apenas no grupo ativo. Dos 25 participantes alocados aleatoriamente para o grupo ativo, 2 (8%) perderam  $\geq$  4 dias de ingestão durante o período de intervenção. Com a base no período de consumo esperado de 28 dias, a adesão média com desvio padrão (DV) foi 95  $\pm$  21% na população ITT e 101  $\pm$  6% na população PP.

Desfechos relacionados à BM com HLS avaliados pelos participantes com probabilidade de HLS em  $\geq$  25% das BMs durante o período de intervenção de 28 dias foi de 66% menos que ( $P=0,014$ ) no grupo ativo comparado com o grupo controle. Além disso, a probabilidade de os participantes relatarem uma redução na frequência de evacuações com o uso

do HLS em relação ao valor de linha base foi 2,86 vezes maior ( $P=0,043$ ) para aqueles no grupo ativo, comparado ao grupo controle. Nenhuma interação significativa entre semana e grupo foi observada para esses dois desfechos. Portanto, nenhum teste foi realizado em cada semana. Adicionalmente, durante o período de acompanhamento de 14 dias, uma média de 37,5% [95% intervalo confidencial (IC): 18,8, 59,4] dos participantes do grupo ativo e 70,8% (95% IC: 48,9, 87,4) do grupo controle foi avaliada com a HLS em  $\geq$  25% das BMs.

O efeito principal conjunto do grupo e a interação foram estatisticamente significativos para a pontuação total ( $P=0,003$ ), desconforto físico ( $P=0,026$ ), preocupações e ansiedade ( $P=0,001$ ) e satisfação do tratamento ( $P=0,019$ ), indicando uma diferença no perfil de resposta ao longo do tempo entre os grupos. Em geral, as pontuações foram, no mínimo, marginalmente menores ( $P<0,10$ ) no grupo ativo do que no grupo controle, indicando efeitos mais positivos na qualidade de vida, com exceção da satisfação com o tratamento durante o acompanhamento ( $P=0,24$ ). Não foi detectado nenhum teste conjunto significativo para o desconforto psicossocial ( $P=0,17$ ).

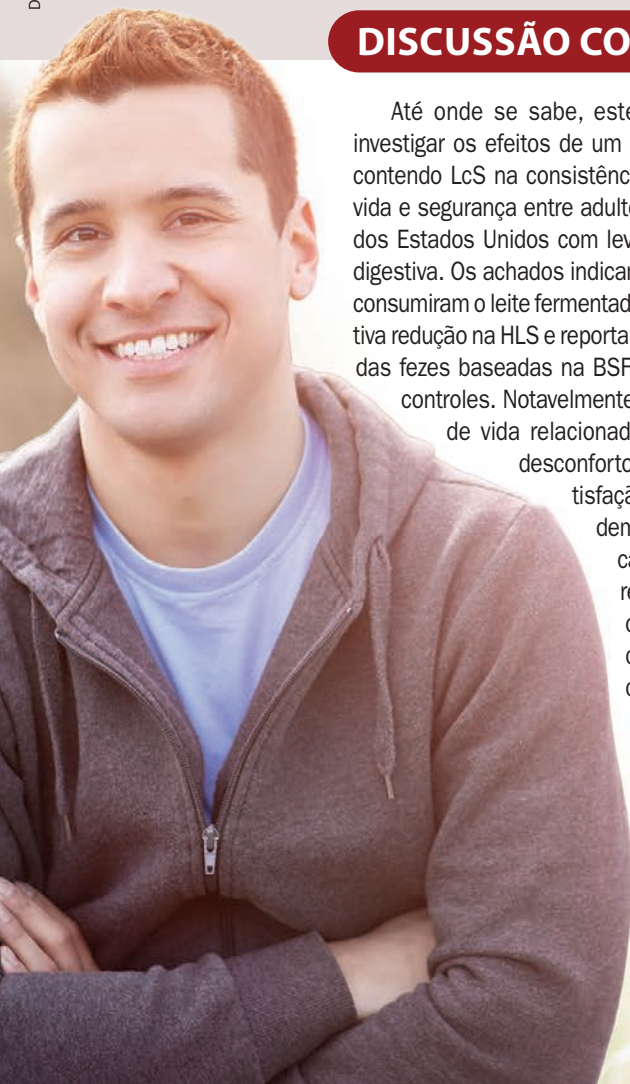
## DISCUSSÃO COMPARA ESTUDOS E MOSTRA BENEFÍCIOS DO LcS

Até onde se sabe, este foi o primeiro estudo a investigar os efeitos de um produto lácteo fermentado contendo LcS na consistência das fezes, qualidade de vida e segurança entre adultos normalmente saudáveis dos Estados Unidos com leve a moderada reclamação digestiva. Os achados indicam que os participantes que consumiram o leite fermentado vivenciaram uma significativa redução na HLS e reportaram melhorias na qualidade das fezes baseadas na BSFS em comparação com os controles. Notavelmente, as medidas de qualidade de vida relacionadas à constipação – como desconforto físico, preocupações e satisfação no tratamento – também demonstraram melhora significativa no grupo ativo. Estes resultados estão alinhados com estudos anteriores demonstrando o potencial de produtos que contêm o LcS para aliviar os sintomas associados ao desconforto digestivo. É importante destacar que as altas taxas de adesão e a ausência de eventos adversos no grupo ativo reforçam a viabilidade

e a segurança do produto para consumo regular nessa população.

Uma distinção fundamental entre este estudo e outros que investigaram a mesma cepa probiótica é que os participantes deste estudo tinham um histórico comprovado de produção de HLS  $>$  25% de BMs por semana, documentado durante um período de avaliação de duas semanas antes da randomização, mas não preenchiam o critério de constipação funcional ou tinham qualquer outro distúrbio gastrointestinal diagnosticado. Os pontos fortes deste estudo incluem o desenho randomizado controlado, alta conformidade e alta retenção. Uma limitação é a falta de avaliação da ingestão dietética ao longo do tempo. Embora tenha sido confirmado que os participantes apresentaram ingestão de fibras abaixo do recomendado para um adulto nos Estados Unidos de 25-30g/dia na linha de base, consistente com a ingestão média atual de fibras (aproximadamente 16g/d) da população adulta daquele país, não foi possível quantificar quaisquer alterações na ingestão habitual de fibras alimentares ou água durante o estudo.

Deve-se notar que os participantes foram instruídos a manter sua dieta habitual, estilo de vida e padrões de atividade física durante todo o ensaio. Isso incluiu seguir uma lista de exclusão de medicamentos, suplementos e produtos, incluindo o consumo de quaisquer probióticos ou produtos fermentados extras dentro de duas semanas



## FREQUÊNCIA, EVACUAÇÃO INCOMPLETA E ESFORÇO

Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi detectada entre os grupos no número médio semanal de BMs ao longo do período de intervenção ( $P=0,46$ ). Além disso, o teste conjunto do efeito principal do grupo e da intervenção grupo por semana não foi significativo, indicando a ausência de evidências de um padrão de mudança diferente no número de evacuações ao longo do tempo entre os grupos. Também não foi detectada diferença estatisticamente significativa entre os grupos na probabilidade média semanal de evacuação incompleta ( $P=0,24$ ). No entanto, na população PP a probabilidade média semanal de evacuação incompleta foi marginalmente ( $P=0,064$ ) menor no grupo ativo [razão de chances 0,17 (IC95%: 0,11, 0,29)] em comparação com o grupo controle [0,35 (0,22, 0,57)]. Por fim, não foi detectada diferença estatisticamente significativa entre os grupos na probabilidade média semanal de esforço ( $P=0,19$ ). Um teste conjunto significativo do efeito principal do grupo e do efeito de interação grupo por semana foi detectado ( $P<0,001$ ), onde uma diferença foi indicada na semana 6, sugerindo menos esforço no grupo ativo [razão de chances 0,31 (IC 95%: 0,15, 0,67),  $P=0,003$ ].

## CLASSIFICAÇÃO OBJETIVA DAS FEZES POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

Na base na classificação de BSFS pela IA, 10 participantes (20%) tinham  $>25\%$  de HLS na linha de base. A probabilidade média semanal de apresentar HLS em  $\geq 25\%$  das BMs não foi significativamente diferente entre os grupos durante o período de intervenção de 28 dias ( $P=0,18$ ). Similarmente, não houve diferença significativa detectada entre os grupos na probabilidade média semanal de ter uma frequência reduzida de evacuações com HLS em relação à linha de base ( $P=0,95$ ). Também não foi detectada interação significativa entre semana e grupo para nenhum dos desfechos. De acordo com a classificação do BSFS pela IA, durante o período de acompanhamento de duas semanas após período de intervenção, 0% (IC 95%: 0,0%, 14,2%) e 21,7% (IC 95%: 7,5%, 43,7%) dos participantes tinham HLS em  $>25\%$  das BMs, em média, nos grupos ativo e controle, respectivamente. Adicionalmente, não houve achados estatisticamente significativos sobre a consistência das fezes ( $P=0,73$ ), fragmentação ( $P=0,72$ ), flocosidade ( $P=0,76$ ) ou volume ( $P=0,92$ ) indicando a ausência de evidências de um padrão de mudança diferente ao longo do tempo entre os grupos com base nessas avaliações derivadas da IA. Em relação aos resultados de segurança, o leite fermentado com LcS foi bem tolerado, sem eventos adversos específicos do produto durante os 28 dias do período de ingestão. Nenhuma outra observação significativa relacionada à segurança foi reportada durante o estudo.

após a triagem e durante todo o período do estudo. Portanto, embora não possa ser descartada a alteração de dietas habituais por ter um papel potencial durante o período de intervenção do estudo, este trabalho enfatizou a manutenção de práticas habituais que foram reforçadas pela equipe do estudo durante as visitas clínicas. Uma das razões pela condução do estudo com este tipo de abordagem foi para eliminar a possibilidade de que restrições dietéticas excessivamente rigorosas pudessem causar estresse mental aos participantes e afetar o resultado.

Adicionalmente, o peso corporal foi monitorado como parte da avaliação de efeitos adversos clinicamente importantes em todas as visitas do estudo. Em suma, apenas um indivíduo demonstrou uma mudança no peso corporal de 3,7%. Então, foi considerado que o impacto da intervenção relacionada à energia foi mínimo. Outras possíveis limitações do nosso estudo incluem a falta de qualquer medida objetiva para determinar o tempo de trânsito intestinal, teor de água nas fezes, nível de AGCC ou outros metabólitos da microbiota, ou alteração na composição microbiana para obter informações sobre os possíveis mecanismos de ação que contribuem para a melhora na HLS no grupo ativo. Estudos futuros devem considerar a integração dessas avaliações para aprofundar a compreensão de como as intervenções dietéticas influenciam na saúde intestinal e na qualidade das fezes. E, por fim, deve-se notar que os participantes não foram cegados à indisponibilidade de um comparador ativo adequado ou de um produto placebo autêntico. No entanto, o estudo foi desenhado para minimizar o viés através da coleta de dados padronizados e objetivos. Adicionalmente, os achados do estudo são consistentes

com outros estudos abertos, controlados e duplo-cegos, conferindo credibilidade à interpretação geral dos resultados.

Como conclusão, o consumo diário de leite fermentado contendo LcS melhorou significativamente a consistência das fezes, bem como a Avaliação da Qualidade de Vida do Paciente com Constipação (Patient Assessment of Constipation Quality of Life – PAC-QOL) entre participantes com histórico de HLS, apesar da ausência de alterações na frequência intestinal e outros desfechos relacionados. O produto foi bem tolerado, com nenhum evento adverso reportado no período de intervenção. Embora as avaliações subjetivas dos participantes tenham indicado benefícios na qualidade das fezes, as discrepâncias com as avaliações derivadas de IA destacam a complexidade da avaliação da saúde intestinal. Esses achados destacam o potencial das intervenções com probiótico no aprimoramento da saúde intestinal e enfatizam a importância de integrar medidas subjetivas e objetivas em pesquisas futuras.

As limitações do estudo, incluindo a falta de avaliações dietéticas abrangentes e de medidas objetivas do tempo de trânsito intestinal, sugerem caminhos para futuras investigações. De modo geral, esta pesquisa contribui com informações valiosas sobre o papel dos probióticos no controle da qualidade das fezes e destaca a necessidade de uma investigação contínua sobre seus mecanismos de ação e efeitos na qualidade de vida em diversas populações. O artigo 'Effect of daily consumption of a fermented milk containing *Lactocaseibacillus paracasei* strain Shirota (LcS) on stool consistency in United States adults with hard or lumpy stools: A randomized controlled trial' foi registrado no [clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov) com o número NCT06014008. •

Leia o estudo científico  
completo pelo QR Code ao  
lado em nosso site



# A AÇÃO DA CAFEÍNA NO ORGANISMO

O CONSUMO ESTÁ ASSOCIADO AO MELHOR DESEMPENHO MENTAL E FÍSICO, MAIOR SENSACÃO DE ENERGIA E OUTROS BENEFÍCIOS

*Ellessandra Asevedo  
Especial para Super Saudável*

**E**ncontrada em café, chás, refrigerantes de cola, energéticos, chocolate e no guaraná, a cafeína é um dos psicoativos mais consumidos no mundo. Além disso, está presente em alguns medicamentos para combater dores de cabeça e gripe. O principal mecanismo de ação da cafeína ocorre no sistema nervoso central, bloqueando a adenosina – composto responsável por promover relaxamento e sonolência. Ao impedir essa ação, o cérebro permanece em estado de alerta por mais tempo, reduzindo a sensação de cansaço e aumentando temporariamente a atenção, a concentração, a disposição e o desempenho cognitivo.

De acordo com o médico neurologista Marcos Lange, coordenador da Comissão de Medicina do Estilo de Vida

da Academia Brasileira de Neurologia (ABN), a cafeína tem estrutura semelhante à adenosina, que se acumula no cérebro ao longo do dia e tem um efeito inibitório sobre o órgão. “Ao bloquear os receptores cerebrais da adenosina, a cafeína aumenta o estado de alerta e reduz o cansaço, melhorando a transmissão sináptica de alguns neurotransmissores excitatórios como a dopamina e o glutamato”, detalha.

Após o consumo, os efeitos imediatos mais comuns são maior vigília, aumento do alerta, melhora da disposição, redução da sonolência e, eventualmente, melhora do foco. Dependendo da concentração, a cafeína também pode favorecer palpitações, taquicardia, alguns tremores leves e desconforto gástrico. Segundo o professor doutor Durval Ribas Filho, médico nutrólogo e presidente da Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN), geralmente esses efeitos são leves e suaves, começam dentro da primeira hora após o consumo e vão depender muito da sensibilidade individual. “Cada pessoa reage de uma maneira devido à velocidade que o organismo metaboliza a cafeína, por isso que esses efeitos são bem individualizados”, pontua.

No contexto esportivo, existem algumas evidências científicas de que a cafeína melhora o desempenho em dife-

## CADA INDIVÍDUO REAGE DE UMA FORMA AO ESTÍMULO

Os efeitos benéficos da cafeína podem variar influenciados por fatores como genética, idade, estilo de vida e tolerância individual. Pessoas com metabolismo mais lento e idosos podem ter maior sensibilidade e maior risco de reações adversas. Por isso, esses indivíduos, juntamente com os hipertensos e aqueles sensíveis à cafeína, devem ser aconselhados a reduzir e até restringir o consumo para evitar potenciais efeitos adversos. O consumo moderado de duas a três xícaras por dia, ou seja, aproximadamente 200 a 300 miligramas de cafeína, parece ser o mais seguro e benéfico para esses indivíduos.

“Além disso, o excesso pode causar intoxicação aguda, alteração do sono, agravamento de ansiedade e estresse, assim como

interferência significativa nos ritmos circadianos”, alerta o médico neurologista Marcos Lange. O consumo frequente também pode levar a um tipo de dependência fisiológica. Desse modo, algumas pessoas passam a sentir necessidade do café para manter disposição e concentração e, quando interrompem o consumo abruptamente, podem surgir sintomas como dor de cabeça, sonolência, irritabilidade, cansaço e dificuldade de concentração.

De acordo com o neurologista, os benefícios da cafeína podem surgir com o uso de forma mais direcionada, especialmente em certos tipos de cefaleia – muitas vezes associada a analgésicos – pelo efeito modulador sobre vasos sanguíneos, receptores de adenosina e percepção da dor. “No entanto, quando pensamos nas doenças

# HUMANO



Divulgação/ABRAN

**DURVAL RIBAS FILHO**

rentes modalidades. Esse efeito ocorre principalmente porque a substância aumenta o estado de alerta, reduz a percepção do esforço e melhora a resistência após ou durante a atividade física, porque diminui principalmente o cansaço físico. Esse processo se traduz por melhor resistência aos exercícios aeróbicos e anaeróbicos. Inclusive, a Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva (ISSN, na sigla em inglês) reconhece a substância como um recurso ergogênico em qualquer tipo de exercício físico, aeróbico, anaeróbico, de força e potência. “Paralelamente, muitas pessoas têm uma melhora do rendimento físico porque a cafeína reduz a dor, principalmente muscular, como a mialgia pós-atividade

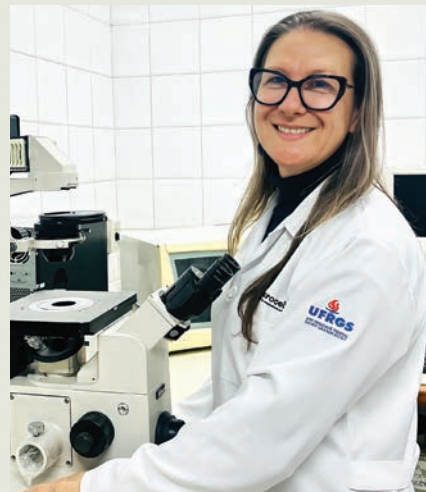


**MARCOS LANGE**

física”, complementa o professor Durval Ribas Filho.

## PRÓS E CONTRAS

A cafeína também interfere discretamente no metabolismo e na queima de gordura, pois pode elevar temporariamente o gasto energético e estimular a lipólise – processo metabólico de quebra da gordura corporal. Porém, esse efeito é insuficiente para promover emagrecimento significativo sem a presença de uma alimentação equilibrada, assim como a prática de atividade física e bons hábitos de vida. Em contrapartida, no sistema digestivo estimula a produção de ácido gástrico e, por causa disso, pode levar à piora de sintomas como gastrite,



Fotos: Arquivo pessoal

**LISIANE DE OLIVEIRA PORCIUNCULA**

refluxo, queimação e desconforto no estômago em pessoas predispostas.

Outro aspecto é a influência da cafeína na absorção de nutrientes. Compostos presentes no café e nos chás podem reduzir, por exemplo, a absorção do ferro de origem vegetal, especialmente em pessoas com anemia ferropriva, gestantes ou vegetarianos. Por isso, nesses casos recomenda-se evitar o consumo dessas bebidas junto às principais refeições. “Em doses moderadas, a cafeína aumenta o afeto positivo e pode apresentar, após a ingestão imediata, a redução de sintomas de depressão. Entretanto, depois de algumas horas pode aumentar esses sintomas e ocasionar sinais de hipomania”, pontua o neurologista Marcos Lange. ➡

neuroológicas de maior impacto populacional, como o acidente vascular cerebral (AVC) e as demências, é importante lembrar que estamos lidando com condições multifatoriais que envolvem fatores vasculares, metabólicos, inflamatórios, genéticos, ambientais, comportamentais e sociais”, informa. Assim, dificilmente uma única substância como a cafeína terá papel central isolado na prevenção ou no tratamento dessas doenças.

Entretanto, do ponto de vista prático e científico, a cafeína pode ser compreendida como parte de estratégias personalizadas de saúde cerebral que incluem sono adequado, atividade física regular, alimentação saudável, controle da pressão arterial, manejo do estresse, interação social, estímulo cognitivo e controle de fatores

de risco cardiovasculares. Alguns órgãos internacionais de saúde, como a Food and Drug Administration (FDA) – órgão regulador de alimentos e medicamentos dos Estados Unidos – afirmam que o consumo de até 400 miligramas de cafeína por dia tende a ser seguro para a maioria dos adultos saudáveis. Isso equivale a três ou cinco xícaras de café, dependendo da preparação. Ainda assim, os especialistas reforçam que não existe uma quantidade ideal universal, pois a tolerância varia individualmente. “Além disso, é preciso levar em consideração que o café descafeinado não é totalmente livre de cafeína e, embora contenha quantidades muito menores, pode apresentar resíduos da substância dependendo do processo industrial”, acentua o neurologista Marcos Lange.

## DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS E DEMÊNCIAS DO ENVELHECIMENTO

Um estudo publicado pela revista científica *Nature*, em fevereiro, acompanhou mais de 130 mil profissionais de saúde ao longo de 43 anos e mostrou que o consumo moderado de cafeína, especialmente entre duas e três xícaras de café por dia ou uma a duas xícaras de chá, esteve associado ao menor risco de demência e a um declínio cognitivo mais lento ao longo do envelhecimento. O trabalho 'Coffee linked to slower brain ageing in study of 130,000 people', que utilizou dados da pesquisa Nurses' Health Study e Health Professionals Follow-up Study, pontua que as pessoas com maior consumo de cafeína tiveram cerca de 18% menos risco de desenvolver demência em comparação com aquelas que consumiam pouca ou nenhuma quantidade. Outro ponto que chamou atenção dos pesquisadores foi o fato de que o café descafeinado não apresentou a mesma associação protetora, sugerindo que a cafeína pode desempenhar papel central nesse possível efeito neuroprotetor.

"As pesquisas indicam que o consumo regular de cafeína pode realmente exercer efeitos neuroprotetores, auxiliando na preservação da memória e contribuindo para a prevenção do declínio cognitivo associado ao envelhecimento", afirma a pesquisadora Lisiane de Oliveira Porciuncula, professora doutora do curso de pós-graduação em Ciências Biológicas – Bioquímica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Um dos trabalhos publicados pela pesquisadora há alguns anos já indicava que a cafeína consumida na idade adulta pode prevenir o declínio da memória de reconhecimento associado ao envelhecimento. O estudo 'Caffeine prevents age-associated recognition memory decline and changes brain-derived neurotrophic factor and tyrosine kinase receptor (TrkB) content in mice'

mostrou que os camundongos idosos que consumiram doses moderadas de cafeína na vida adulta apresentaram o mesmo desempenho na memória de reconhecimento que os camundongos adultos.

Alguns estudos também sugerem que a cafeína pode ser um tratamento adjuvante para o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), o que levou a pesquisadora Lisiane de Oliveira Porciuncula, junto com outros profissionais, a identificar as alterações morfológicas durante o desenvolvimento *in vitro* de neurônios do córtex frontal de ratos hipertensos espontâneos (um modelo de rato com TDAH) e ratos Wistar-Kyoto (linhagem controle). O grupo investigou, ainda, os efeitos da cafeína e da sinalização dos receptores de adenosina em neurônios incubados com a substância. A publicação 'Caffeine and adenosine A<sub>2A</sub> receptors rescue neuronal development *in vitro* of frontal cortical neurons in a rat model of attention deficit and hyperactivity disorder' demonstrou, pela primeira vez, que neurônios corticais frontais cultivados de um modelo de TDAH apresentaram um padrão claro de diferenciação prejudicada.

A pesquisadora explica que os efeitos benéficos da cafeína têm como alvo o receptor de adenosina A<sub>2A</sub>R. "Ao restabelecer o crescimento neuronal dos animais modelo do TDAH, a cafeína – via receptor A<sub>2A</sub>R – pode ser uma estratégia terapêutica adjuvante para o tratamento desse transtorno", sinaliza. Em outra pesquisa, publicada em abril deste ano, foram exploradas as diferenças sexuais dos efeitos da cafeína em camundongos com TDAH. Os achados mostram que a substância atenuou o comportamento impulsivo em machos, mas desencadeou em fêmeas, o que está de acordo com relatos que indicam uma maior suscetibilidade feminina aos efeitos ansiogênicos da cafeína. Entretanto, a cafeína foi benéfica em melhorar o desempenho em tarefas de memória em machos e fêmeas modelo do TDAH. Assim, há a necessidade de considerar as diferenças sexuais nos efeitos da cafeína para o transtorno. •

## GATILHO NA

### PESQUISA SUGERE QUE A NEUROINFLAMAÇÃO DISFUNCIONAL PODE SER DETERMINANTE NA CASCATA PATOLÓGICA DA ENFERMIDADE

*Elessandra Asevedo  
Especial para Super Saudável*

**A** doença de Alzheimer tem sido historicamente associada ao acúmulo de duas proteínas no cérebro – beta-amiloide e tau –, frequentemente consideradas as principais responsáveis pelo desenvolvimento da enfermidade. No entanto, observações clínicas ao longo dos anos fizeram pesquisadores levantarem um questionamento importante para entender o motivo de algumas pessoas apresentarem acúmulo dessas proteínas, principalmente a beta-amiloide e, ainda assim, não desenvolverem os sintomas da doença. Essa inconsistência sugere que outros fatores desempenham um papel crucial na progressão da enfermidade.

A partir dessa lacuna, uma grande colaboração entre pesquisadores brasileiros, canadenses, norte-americanos e suecos investigou mecanismos adicionais que pudessem explicar melhor o desenvolvimento da doença. Nesse contexto, surgiu a hipótese da neuroinflamação como um elemento determinante para o Alzheimer. De acordo com o médico e doutor João Pedro Ferrari-Souza, primeiro autor do artigo e pesquisador da Unidade de Neurociência do Hospital Moinhos de Vento, em Porto Alegre, diferentemente da inflamação tradicional, percebida em outras partes do corpo com sinais evidentes, a neuroinflamação ocorre de forma silenciosa no cérebro. "Esse tipo de inflamação cerebral envolve principalmente dois tipos celulares fundamentais, os astrócitos, responsáveis por



# PROGRESSÃO DO ALZHEIMER



JOÃO PEDRO FERRARI-SOUSA

Arquivo pessoal

funções de suporte e proteção, e a micróglia, que atua como sistema de defesa do sistema nervoso central”, explica.

Publicado na prestigiada revista científica *Nature Neuroscience*, o estudo teve como principal objetivo verificar se essa inflamação cerebral poderia ser o fator que conecta o acúmulo de proteínas ao surgimento efetivo da doença. Para isso, os responsáveis se basearam em evidências prévias obtidas em experimentos com animais e em estudos *in vitro*, mas buscaram avançar ao demonstrar esse fenômeno diretamente em seres humanos, durante a vida, para a validação clínica. A pesquisa envolveu mais de 300 participantes, dos Estados Unidos e do Canadá,

e utilizou tecnologias avançadas como exames de imagem molecular (PET), capazes de mapear alterações cerebrais associadas ao Alzheimer. Além disso, foram realizadas análises de sangue e do líquido cefalorraquidiano, que envolve o cérebro e a medula espinhal, permitindo a medição direta de substâncias relacionadas ao funcionamento cerebral. Essas abordagens possibilitaram uma avaliação ampla e simultânea de diferentes marcadores biológicos nos mesmos indivíduos.

Os resultados revelaram que o acúmulo da proteína beta-amiloide, isoladamente, não é suficiente para desencadear a doença. O fator decisivo parece ser a interação desregulada entre astrócitos e micróglia, caracterizando um processo de neuroinflamação disfuncional. Neste cenário, a presença dessa inflamação atua como um gatilho que permite que o amiloide induza o acúmulo da proteína tau. Esta, por sua vez, está diretamente associada aos sintomas clínicos do Alzheimer, como a perda de memória. “Essa descoberta representa um avanço significativo, pois fornece evidências clínicas, em humanos, de um processo que até então era majoritariamente observado em modelos experimentais. Mais do que isso, amplia a compreensão da doença ao demonstrar que não se trata

apenas de depósitos proteicos, mas de uma complexa interação entre fatores biológicos”, pontua o pesquisador.

Do ponto de vista prático, os achados não alteram imediatamente os métodos de diagnóstico, mas abrem novas possibilidades terapêuticas. Atualmente, já existem tratamentos que visam reduzir o acúmulo de beta-amiloide no cérebro, apresentando efeitos moderados na desaceleração da progressão da doença. Por outro lado, tentativas anteriores de tratar o Alzheimer com anti-inflamatórios não tiveram sucesso significativo. A principal contribuição do estudo está justamente na proposta de uma abordagem combinada. Assim, ao invés de tratar isoladamente o acúmulo de proteínas ou a inflamação do cérebro, a ideia é atuar simultaneamente em ambos os processos. De acordo com o pesquisador, isso pode potencializar os efeitos terapêuticos e levar a avanços mais expressivos no controle da doença.

Depositphotos/h8301stocker

## PRÓXIMOS PASSOS

Futuramente, a ideia é tentar replicar esse resultado em outras populações, pois sabe-se que o cérebro do brasileiro é diferente do norte-americano, que também difere do cérebro da população europeia. “É importante verificar se há o mesmo padrão ou se algum fenômeno muda em um aspecto específico, porque hoje sabemos que cada vez mais as populações têm padrões muito diferentes na forma como uma doença se expressa e progride”, reforça o pesquisador. Outro ponto fundamental é entender se o estilo de vida está relacionado, por meio da neuroinflamação, com o risco à demência, especificamente aquela causada pela doença de Alzheimer. O pesquisador João Pedro Ferrari-Souza lembra que a atividade física, a alimentação e a qualidade do sono são fatores relacionados com uma certa inflamação do organismo humano, ampliando as possibilidades não apenas de tratamento, mas de prevenção da doença de Alzheimer. •



# PROPÓSITO DE VIDA AJUDA A TER

MAIS DO QUE UMA IDEIA ABSTRATA, TER UM PROPÓSITO INFLUENCIA HÁBITOS, EMOÇÕES E A QUALIDADE DE VIDA EM DIFERENTES FASES

**Fernanda Ortiz**  
Especial para Super Saudável

**E**m meio às crescentes demandas da vida contemporânea, marcada por rotinas aceleradas, excesso de informações e pressões constantes por desempenho, encontrar sentido para a própria existência desponta como um elemento central para o bem-estar influenciando escolhas, comportamentos e a forma como os indivíduos lidam com os desafios cotidianos. Inspirado no conceito japonês de *Ikigai* – que significa razão de viver –, esse entendimento propõe o equilíbrio entre aquilo que se ama, o que faz bem, o que o mundo necessita e o que pode sustentar a vida. Mais do que uma filosofia abstrata ou uma missão única e grandiosa, especialistas apontam que o propósito de vida se constrói ao longo da trajetória individual, podendo favorecer maior estabilidade emocional, autocuidado, organização de rotinas equilibradas, resiliência e melhor capacidade de adaptação diante das adversidades, além de possíveis impactos positivos sobre a longevidade.

O conceito de propósito de vida não é único nem universal, sendo compreendido de diferentes formas pela Psicologia, Filosofia, Sociologia e Teologia. Em uma perspectiva eurocêntrica, essa ideia está fortemente associada à tradição judaico-cristã, na qual o propósito se relaciona a um percurso de vida capaz de conferir sentido à existência. Neste contexto, o comportamento do indivíduo é influen-



Arquivo pessoal

ANA PAULA TODARO

ciado por valores culturais e religiosos que são inicialmente internalizados por meio das figuras parentais e dos primeiros processos de socialização. “Do ponto de vista psicológico, o propósito de vida também pode ser entendido como uma construção que se desenvolve ao longo do tempo, sendo influenciada pelas experiências individuais e pelas demandas sociais”, observa a psicóloga Ana Paula Todaro, professora do Departamento de Psicologia da Universidade Federal Fluminense (UFF), campus Volta Redonda.

A psicóloga Ana Regina Noto, docente da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM-Unifesp), acrescenta que não existe um modelo certo ou errado, mas diferentes formas de atribuir significado à própria



Zhai Sichen/DCL-Unifesp

ANA REGINA NOTO

existência. Para algumas pessoas, o propósito de vida está ligado a conquistas materiais ou pessoais, como riqueza, poder ou *status* social. Para outras, relaciona-se à superação de dificuldades, como limitações de saúde, físicas ou intelectuais. “Há ainda quem encontre propósito no ato de amar, cuidar e se dedicar às relações com outros seres vivos”, avalia. Esses sentidos são construídos ao longo do desenvolvimento humano a partir de influências ambientais como família, religião e redes sociais, e mesmo por aspectos individuais, a exemplo de traços de personalidade e experiências pessoais.

Quando deixa de ser uma ideia conceitual, o propósito de vida pode ser



Depositphotos/m3000

entendido como uma linha mestra que norteia a existência, ao mesmo tempo em que é influenciado por valores individuais. De acordo com a psicóloga Ana Regina Noto, ter um propósito aumenta o nível de motivação pessoal e influencia as decisões diante dos desafios da vida. “Quando uma pessoa tem clareza das metas a serem alcançadas, ainda que de forma inconsciente, tende a buscar coerência entre suas atitudes e seus valores, alinhando buscas e intenções”, observa. Neste processo, o propósito também funciona como um fator organizador do comportamento, ajudando a sustentar escolhas mais consistentes, manter o foco diante de situações de incerteza e desenvolver uma perspectiva mais orientada para o futuro.

## IMPACTOS NA PRODUTIVIDADE

No contexto profissional, a sociedade contemporânea é marcada por um ideal neoliberal que valoriza fortemente a individualidade em detrimento da cooperação e do bem comum. “Nesse cenário, o propósito de vida frequentemente se associa ao sucesso, ou seja, à ascensão social, ao acúmulo de bens, *status* e reconhecimento baseado no mérito individual, reforçando a figura do ‘vencedor’ como ideal”, esclarece a professora Ana Paula Todaro. Esse conjunto de valores influencia escolhas, expectativas e formas de inserção no trabalho, estimulando a competitividade e o desempenho. Paralelamente, a flexibilidade se torna uma exigência constante.

Ainda assim, o propósito também pode estar relacionado a maiores níveis de engajamento e comprometimento, uma vez que o trabalho passa a ser percebido não apenas como obrigação, mas como atividade dotada de significado. “Nesse sentido, favorece a motivação intrínseca, a autonomia na tomada de decisões e a disposição para enfrentar desafios e transformar dificuldades em aprendizado”, analisa a psicóloga Ana Regina Noto. Além disso, pessoas com mais senso de propósito tendem a apresentar maior criatividade na resolução de problemas e menor propensão ao esgotamento ocupacional, na medida em que conseguem estabelecer maior coerência entre atividades profissionais e valores pessoais.

## SENTIDO COSTUMA MUDAR COM A IDADE

Cada fase da vida pode envolver propósitos específicos, que se transformam de acordo com as experiências, responsabilidades e prioridades. Enquanto na infância e adolescência o sentido costuma estar ligado ao aprendizado e à formação da identidade, na vida adulta frequentemente se relaciona à construção de carreira, relações afetivas e estabilidade. Já no envelhecimento pode se voltar para a manutenção do bem-estar, ao fortalecimento de vínculos e à busca por atividades que gerem satisfação e significado. Esses propósitos são dinâmicos, acompanhando as mudanças naturais do desenvolvimento humano ao longo do tempo. Em todas as fases, ao atribuir sentido às próprias ações e escolhas o indivíduo tende a lidar melhor com situações de estresse, apresentando maior estabilidade psicológica e menor vulnerabilidade. Esse senso de direção também favorece a adoção de hábitos mais saudáveis e maior adesão a cuidados com a saúde, o que pode refletir em benefícios físicos ao longo do tempo. Em contrapartida, a ausência de propósito pode surgir em determinados estágios da vida, uma vez que o sentido atribuído à existência não é fixo e pode ser influenciado por diferentes transições pessoais.

O propósito de vida tem sido cada vez mais explorado em artigos científicos, especialmente nas áreas de Psicologia, saúde e envelhecimento, que buscam compreender sua relação com o bem-estar, a saúde mental e a qualidade de vida. Recentemente, uma pesquisa conduzida pelo psicólogo Wellington Lourenço Oliveira, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP), destacou que o envelhecimento não é determinado apenas por aspectos biológicos, mas também por elementos subjetivos. A partir de análise transversal baseada nos dados do estudo ‘Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA)’, realizada entre 2016 e 2017, a investigação identificou que adultos e idosos com maior propósito de vida tendem a apresentar melhor funciona-



WELLINGTON LOURENÇO OLIVEIRA

Arquivo pessoal

mento cognitivo, incluindo habilidades como memória, atenção e raciocínio. Os achados sugerem que um elevado propósito de vida pode atuar como uma espécie de proteção contra o declínio cognitivo, possivelmente por incentivar maior autonomia, interações sociais, aprendizagem contínua e capacidade de tomada de decisão.

Apesar de ser considerado um agente protetor para a cognição, o propósito de vida não atua de forma isolada. Assim, fatores como nível educacional, condições socioeconômicas, autocuidado, redes de apoio social, saúde física e emocional também desempenham papel fundamental neste processo. “Isso ocorre porque a associação entre ‘ter objetivos’ e ‘perceber sentido na vida’ está associada a menores níveis de estresse, ansiedade e depressão”, destaca o pesquisador. Resumidamente, o propósito de vida não precisa estar vinculado a grandes realizações, podendo emergir de experiências cotidianas como cuidar da família, participar de uma comunidade, desenvolver *hobbies* ou contribuir com outras pessoas, desde que essas ações sejam percebidas como significativas. Embora o estudo não avalie diretamente a longevidade em termos de tempo de vida, seus achados apontam para um envelhecimento mais funcional e independente. O artigo ‘Higher purpose in life and education were associated with better cognition among older adults’ foi publicado em 2024 no periódico *Arquivos de Neuropsiquiatria*. •

# VENDA DOMICILIAR GERA MAIS

AS COMERCIANTES AUTÔNOMAS DOS PRODUTOS DA YAKULT CONQUISTAM SONHOS E FAZEM A DIFERENÇA NA VIDA DOS CLIENTES

*Adenilde Bringel*

**Q**uando o médico e pesquisador japonês Minoru Shirota desenvolveu o Leite Fermentado com *Lactobacillus casei* Shirota (LcS) em 1935, no Japão, uma das suas preocupações era que o produto estivesse acessível para o maior número de pessoas. Por esse motivo, após fundar a empresa, em 1955, desenvolveu o sistema de entrega domiciliar com a participação de donas de casa. A ideia era que, por meio deste sistema, todas as pessoas – mesmo nos lugares mais longínquos – tivessem acesso ao Leite Fermentado Yakult e aos seus benefícios para a saúde. Assim, em 1963 surgiram as *Yakult Ladies*, mulheres que entregam os produtos da Yakult de mãos em mãos em todas as regiões do Japão há mais de 60 anos.

Desde que a empresa começou o processo de expansão internacional, em 1964, o sistema de entrega domiciliar

continuou a ser adotado. Atualmente, a Yakult está presente em 40 países e regiões e mantém um universo de mais de 81 mil comerciantes autônomos (CA) no mundo – só no Japão são mais de 31 mil. No Brasil, onde a Yakult está há 58 anos, aproximadamente 4 mil comerciantes autônomos atuam com produtos da marca em diversos estados – principalmente mulheres.

Para o presidente da Yakult do Brasil, Atsushi Nemoto, a venda domiciliar se sustenta até hoje por ser uma entrega mais humanizada. “Com empatia e compreensão, as comerciantes autônomas dos produtos da Yakult constroem conexões e um relacionamento de longo prazo com os clientes”, pontua. Diferentemente de ir ao supermercado e escolher um produto na gôndola, a visita presencial de uma CA leva interação, compromisso, credibilidade e cuidado aos clientes.

Por meio do sistema de venda domiciliar, a Yakult também consegue gerar oportunidades de desenvolvimento de habilidades de negociação, atendimento aos clientes e gestão financeira para os comerciantes autônomos que, em geral, são pessoas que moram nas periferias. Desta forma, a empresa colabora para ampliar as perspectivas desses empreendedores, que recebem o respaldo dos treinamentos gratuitos oferecidos pela companhia. “E

Ilton Barbosa



**SOLANGE CLEMENTINA P. ROSSI**

ajudar a mudar para melhor a vida dessas pessoas também faz parte da missão da Yakult”, afirma o executivo.

Outro ponto importante é contribuir para o avanço da participação feminina na sociedade. “Entendemos a importância de essas senhoras e jovens terem uma atividade produtiva que permita passar um período de tempo em casa, cuidando dos filhos e da família ou estudando para buscar uma nova carreira no futuro. Como CA dos produtos da Yakult, cada uma faz seu próprio horário, o que facilita muito a vida dessas pessoas”, sinaliza o presidente.

## HISTÓRIAS DE VIDA E DE SUCESSO COM SONHOS REALIZADOS

Solange Clementina P. Rossi escolheu ser comerciante autônoma da Yakult em um momento difícil da vida, pois tinha duas crianças pequenas e precisava ajudar o marido com as despesas. Assim, a atividade foi uma possibilidade de estar presente na criação dos filhos Lucas e Natália, fazer as atividades da casa e conseguir uma renda extra para a família. Entretanto, os resultados da dedicação e da receptividade dos clientes a levaram para muito mais longe. “Eu tinha um sonho de viajar para fora do Brasil e, em 2025, consegui superar minhas vendas e ganhei a viagem para o Japão. Foi uma experiência inesquecível e agradeço muito à Yakult por me propiciar isso”, acentua.

Solange foi ao Japão para a Convenção Mundial Yakult pro-

movida pela Yakult Honsha – matriz da multinacional japonesa – juntamente com outras 13 comerciantes brasileiras selecionadas em uma campanha de metas.

Para ganhar a viagem ao Japão, Solange comercializou uma quantidade superior à habitual de leite fermentado por mês, embora sua meta já seja alta para atender uma média de 400 clientes fixos. “Quando consegui alcançar o resultado, todos ficaram felizes comigo. Foi uma campanha maravilhosa”, comemora. Por isso, quando alguém pergunta para a comerciante o que fazer para ser uma CA dos produtos da Yakult, a resposta dela é simplesmente “vai, só vai”.

Mas a viagem foi apenas o ápice de uma carreira de sucesso

# CONFIANÇA



Eduardo Dantas

ALDINEIA MOTA SENA

## PRESENÇA NACIONAL

A Yakult mantém filiais de vendas espalhadas pela capital paulista e pelo interior de São Paulo, e marca presença na maior parte dos estados brasileiros. A maioria das filiais fica localizada em áreas residenciais para que a marca esteja mais próxima dos consumidores e forneça o suporte necessário aos milhares de comerciantes autônomos que levam os produtos de porta em porta, reforçando a convivência e a integração com a comunidade local. Para o diretor comercial regional da Yakult do Brasil, Takeshi Kunii, a atividade de CA não é apenas comercial, porque esses comer-

ciantes autônomos representam um ponto de contato humano diário fundamental com os clientes. “Em muitos casos, especialmente com idosos, essa visita combate a solidão, gera impacto na vida e cria confiança. O produto é importante, mas a relação construída é ainda mais valiosa. A visita não entrega apenas os produtos, mas também entrega presença”, ressalta.

E é justamente a presença que faz a diferença na atividade de Solange Clementina P. Rossi, de 58 anos, CA dos produtos da Yakult há 28 anos. A comerciante, de Santo André (ABC paulista), trabalha todos os dias e não tem limitação de horário para atender os clientes. “Existe um relacionamento diferente, baseado em um cuidado mútuo. Os clientes têm muita confiança naquilo que entregamos e isso é maravilhoso”, relata.

Aldineia Mota Sena, de Carapicuíba (SP), acrescenta que muitos clientes se tornam verdadeiros amigos e, de certa maneira, uma segunda família. A CA dos produtos da Yakult há 21 anos conta que as visitas não se limitam a entregar produtos, pois os clientes costumam convidar a a entrar para tomar um café e conversar. “Meus clientes são muito fiéis a mim e à marca Yakult e é muito prazeroso atender as mesmas famílias por tantos anos e ver as crianças virarem adultos que tomam leite fermentado todos os dias”, completa.

## VALOR CIENTÍFICO DO LcS

Os comerciantes autônomos também são importantes para explicar aos clientes o valor científico do probiótico *Lactobacillus casei* Shirota – cepa exclusiva da Yakult presente em todos os leites fermentados da marca. Solange Clementina P. Rossi acredita muito nos produtos que comercializa, e sempre que fala sobre a importância do LcS os clientes ouvem interessados. “Costumo chamar a atenção dos meus clientes para o fato de que o LcS ajuda a manter a microbiota intestinal saudável e, com isso, reforça a imunidade”, acrescenta Aldineia Mota Sena.

O presidente da Yakult do Brasil, Atsushi Nemoto, afirma que quando as pessoas consomem o probiótico *L. casei* Shirota e sentem uma melhora na saúde, isso reforça todos os resultados científicos mostrados até hoje. “Todos os comerciantes autônomos que atuam com os nossos produtos ajudam muito na comunicação do valor científico do *Lactobacillus casei* Shirota e seus benefícios à saúde. Essa é a base de confiança da nossa marca e dos nossos produtos”, argumenta.

Para este ano, a meta da Yakult do Brasil é ampliar o número de comerciantes autônomos que queiram compartilhar essa visão de saúde e bem-estar. Para informações sobre como ser um CA da Yakult os interessados podem acessar o site <https://www.comercianteyakult.com.br> ou entrar em contato pelo 0800-0131260 ou (11) 99877-4545 (WhatsApp). •

como CA, pois, com a renda obtida com a comercialização dos produtos da Yakult, Solange e o marido já tinham conquistado o sonho da casa própria, a chácara da família e o carro novo. Além disso, puderam dar o suporte necessário para que os dois filhos se formassem em Engenharia. “Consegui muita coisa para mim também na área de estética, porque acho que a vaidade é importante até mesmo na hora de abordar o cliente”, destaca.

A história de Aldineia Mota Sena com a Yakult começou em 2005. Embora fosse muito tímida e jovem (24 anos), aceitou o desafio e, hoje, comemora tudo o que conquistou. Na época, seu maior sonho era ter uma casa própria, que foi comprada cinco anos depois do início da atividade. “Adquiri meu apartamento, fiz

plano de saúde e consegui manter minha filha Amanda em uma ótima escola particular desde os três anos de idade. Tudo isso com minha renda como CA dos produtos da Yakult”, relata. Agora, a nova meta é pagar a faculdade de Veterinária para a filha, que está com 16 anos e já se prepara para o vestibular.

Com o Leite Fermentado Yakult como carro-chefe, Aldineia atende mensalmente cerca de 300 clientes fixos, e também superou sua venda habitual para ganhar a viagem ao Japão. “Inesquecível é a palavra que resume essa experiência. Ganhar a viagem foi inesperado, mas adorei cada minuto, cada local que visitamos em Osaka e a maravilhosa Convenção Mundial, que foi o ponto alto da viagem”, lembra.



## Campanha publicitária e renovação de apoio à natação

**O** filme publicitário ‘Repetição’, lançado em março pela Yakult do Brasil, volta ao ar em agosto. O comercial usa recursos gráficos e efeitos especiais para dar destaque a todas as versões de leite fermentado comercializadas pela Yakult do Brasil, assim como seus respectivos públicos-alvo. Além disso, o filme utiliza letras em japon es e destaque para a letra D nas palavras imuniDaDe e noviDaDe, quando mostra o Yakult 40 com vitamina D.

Com objetivo de atender à segmentação de acordo com o público-alvo de cada versão de leite fermentado, a Yakult também voltará a veicular filmes publicitários específicos em canais digitais instalados em locais como metrô, relógios de rua, academias, dentro de supermercados e no marketplace (sites e aplicativos das redes). Assim, há um filme digital para o

Leite Fermentado Yakult e Yakult Pêssego (dirigidos para toda a família), outro para o Yakult 40 com vitamina D (dirigido a pessoas de vida agitada e idosos) e um terceiro para o Yakult 40 light (voltado para pessoas que se preocupam com o menor consumo de calorias). A campanha seguir  no ar até setembro.

### PATROCÍNIO COM CBDA

A Yakult do Brasil renovou o contrato de patrocínio com a Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos (CBDA) para apoiar a natação até maio de 2027. A parceria, que começou em 2022, envolve inclusive os Campeonatos Brasileiros Absolutos e de categoria que selecionam os atletas para as principais competições internacionais. Um exemplo é o Troféu Maria Lenk 2026, que definiu a Seleção Brasileira que vai disputar o Campeona-

to Pan-Pacífico, em agosto, nos Estados Unidos, e   a principal seletiva brasileira para os torneios internacionais. “Por meio desses apoios institucionais, a Yakult reforça o compromisso com a natação e com o esporte de forma geral”, reforça o presidente da filial brasileira, Atsushi Nemoto.

O patrocínio da Yakult dá direito de estampar a marca nas placas de publicidade, nos p dios e backdrops. Além disso, a Yakult realiza ações de degustação de produtos durante algumas competições nacionais. Para o presidente da CBDA, Diego Albuquerque, a renovação da parceria com a Yakult do Brasil é motivo de muito orgulho. “Ter ao nosso lado uma marca global, que acredita no poder transformador do esporte, fortalece ainda mais o trabalho que estamos construindo para o ciclo olímpico rumo a Los Angeles 2028”, acentua.

**WWW.  
REVISTASUPERSAUDAVEL.  
COM.BR**

VISITE O SITE E TENHA ACESSO A  
MATÉRIAS COMPLETAS E A UM  
AMPLO CONTEÚDO SOBRE SAÚDE

**Podcast**

**MONIQUE OHE**  
UMA VITAMINA  
ESENCIAL PARA A  
SAÚDE HUMANA

**JEANCARLO  
CAVALCANTE**  
CFM PUBLICA  
RESOLUÇÃO SOBRE  
IA NA MEDICINA

**ENTREVISTA**

**RICARDO ROMITI**  
PSORÍASE PRECISA DE  
ACOMPANHAMENTO  
ADEQUADO

**MENSALMENTE, DOIS PODCASTS E UMA ENTREVISTA  
EM VÍDEO SÃO PUBLICADOS NO PORTAL**

### FALE CONOSCO!

**Redação:** adbringel@companhiadeimprensa.com.br ou redacao@revistasupersaudavel.com.br

Rua José Versolato, 111 – Bloco B – Sala 1024 – Centro – São Bernardo do Campo (SP) – CEP 09750-730 – Tel: (11) 4432-4000.

Os interessados em obter contatos dos profissionais entrevistados devem solicitar pelo telefone 0800 013 12 60.

**100%**  
**suco de maçã**  
sem adição de açúcares\*  
e conservantes

**SUCO DE  
MAÇÃ**

**Yakult**

**100% SUCO**

sem adição de açúcares  
sem conservantes



**200ml  
SUCO DE MAÇÃ**

SEM ADIÇÃO DE AÇÚCARES. CONTÉM AÇÚCARES PRÓPRIOS DOS INGREDIENTES.  
ESTE NÃO É UM ALIMENTO BAIXO OU REDUZIDO EM VALOR ENERGÉTICO.

\*Contém açúcares próprios dos ingredientes.  
Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético.

Saúde Global em Harmonia

**Yakult**



**CHEGOU**  
**YAKULT SABOR**

**PÊSSEGO**

新しい!!!  
**NOVO!**



**16 BILHÕES**  
DO EXCLUSIVO PROBIÓTICO  
**LACTOBACILLUS**  
**CASEI SHIROTA**



O MESMO BEM-ESTAR QUE TODO MUNDO  
AMA, AGORA COM NOVO SABOR!

**EXPERIMENTE!**