

Super Saudável

Publicação da Yakult do Brasil - Ano XVII - Nº73 - janeiro a março/2017

O papel da genética na saúde

Psoríase afeta de 1% a 3% da população mundial

Cientistas investigam relação da microbiota com doenças mentais

Índice de suicídios vem aumentando em todo o planeta

Instituto Central Yakult amplia infraestrutura



O ano novo já chegou e, nesta primeira edição de 2017, a *Super Saudável* traz novidades que deverão influenciar positivamente a Medicina em um futuro muito próximo. A primeira delas é a terapia gênica, que poderá revolucionar tratamentos e ajudar milhões de indivíduos que convivem com inúmeras enfermidades. Outra novidade vem dos estudos que tentam demonstrar, cada vez mais, a estreita relação entre o cérebro e a microbiota intestinal, o que também deverá significar mais possibilidades de prevenção e tratamento de doenças, especialmente aquelas que estão relacionadas à mente humana. E a ciência não para: a cada edição, pesquisadores brasileiros e estrangeiros apresentam importantes resultados de experimentos que visam encontrar novos caminhos para cuidar das pessoas. E cuidar das pessoas também é o propósito da Yakult, por meio dos estudos relacionados à ciência da vida que desenvolve no Instituto Central, no Japão. Desejamos a todos um ano fantástico e repleto de saúde!

Adenilde Bringel
Editora



CAPA

Embora a genética influencie diretamente em várias enfermidades, é exatamente o estudo dos genes que está mudando diagnósticos, tratamentos e prevenção de doenças e já é considerado o futuro da Medicina

4

08 MEDICINA

Doença inflamatória crônica sistêmica, a psoríase afeta de 1% a 3% da população mundial e ainda envolve preconceito com os pacientes



10 SAÚDE

Plantas Alimentícias Não Convencionais são espécies encontradas em muitos locais, no entanto, por desconhecimento, geralmente são totalmente desprezadas

12 PROBIÓTICOS

Simpósio da Flora Intestinal realizado no Japão apresenta estudos que investigam até que ponto a microbiota está relacionada à saúde mental



16 PESQUISA

Nanoformulação remove as partículas mais nocivas do LDL-colesterol e estudo investiga ação de bactérias oportunistas que colocam imunodeprimidos em risco

18 ENTREVISTA

A psiquiatra **Alexandrina Maria Augusto da Silva Meleiro** explica os fatores que levam ao aumento do número de casos de suicídio no mundo



22 TECNOLOGIA

Técnica restaura o fluxo de sangue nas paredes do coração em oclusões agudas; e curativos biológicos de plasma são opção para feridas que não cicatrizam

24 ARTIGO CIENTÍFICO

Estudo avalia os efeitos do leite fermentado com *Lactobacillus casei* Shirota na microbiota fecal e intestinal de crianças japonesas saudáveis



28 VIDA SAUDÁVEL

Soroban é um instrumento que permite fazer operações de forma concreta, aumenta a compreensão, exercita a mente e melhora a função cognitiva

30 DESTAQUE

Instituto Central Yakult, localizado em Tóquio, passou por várias ampliações e reformas para aumento da capacidade em pesquisa e desenvolvimento



32 TURISMO

A Toscana convida os turistas a voltarem aos tempos medievais, com suas cidades muradas, e saborear arte, história, beleza natural e muitos vinhos

Expediente

A Revista Super Saudável é uma publicação da Yakult SA Indústria e Comércio dirigida a médicos, nutricionistas, técnicos e funcionários.

Coordenação geral: Eishin Shimada – **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 – **Colaboração:** Renato Borges - Vitor Gitti (estagiário)

Fotografia: Arquivo Yakult/Iilton Barbosa/Divulgação – **Impressão:** AR Fernandez – Telefone (11) 3274-2780

Cartas e contatos: Yakult SA Indústria e Comércio – Rua Porangaba, 170 – Bosque da Saúde – São Paulo – CEP 04136-020
Telefone 0800 131260 – www.yakult.com.br

Cartas para a Redação: Rua José Versolato, 111 – Cj 1024 – Bloco B – Centro – São Bernardo do Campo – SP – CEP 09750-730

DIREITOS RESERVADOS

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

O papel da genética

O ESTUDO DOS GENES COMEÇA A MUDAR O DIAGNÓSTICO, O TRATAMENTO E A PREVENÇÃO DE DOENÇAS E AS PESQUISAS INDICAM QUE ESTE É O FUTURO DA MEDICINA

*Elessandra Asevedo
Especial para Super Saudável*

Aproximadamente 3% de todos os recém-nascidos podem apresentar anomalia congênita causada por alteração genética ou ambiental. As anomalias cromossômicas ocorrem em 5% a 6% dos bebês e as alterações gênicas atingem de 7% a 8%. Além desses, entre 7% e 10% podem apresentar alterações decorrentes apenas da influência ambiental (infecções congênitas, por exemplo), aproximadamente 25% nasce com problemas decorrentes de causa multifatorial, predisposição genética e influência ambiental, e 50% têm alterações de causa desconhecida. Embora a genética influencie diretamente em várias enfermidades, é exatamente por meio da terapia gênica que a ciência busca caminhos para a prevenção de inúmeras doenças. As pesquisas indicam que, no futuro, o tratamento será personalizado de acordo com a constituição genética de cada indivíduo.

Um erro em um único gene ou mutações inesperadas podem levar a mais de 20 mil doenças complexas, como distrofias musculares, esclerose múltipla, Alzheimer, Parkinson e cardiopatias. E são os estudos da genética que colaboram para o entendimento dos mecanismos dessas e de outras enfermidades, mostrando aos cientistas indicativos de como será possível tratá-las. “Com o avanço nos últimos 30/40 anos, aprendemos que é possível interferir na sequência do DNA e do RNA para ter uma resposta em nível molecular”, pontua a professora doutora Margareth Castro Ozelo, diretora da Divisão de Hematologia do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

A médica geneticista do Hospital e Maternidade Santa Joana e da Pró-Matre Paulista, Mirlene Cecilia Soares Pinho Cernach, professora doutora titular da disciplina de Genética da Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), lembra que já se sabe que todas as enfermidades têm influência genética. “Até mesmo uma doença de causa infecciosa pode ter evolução diferente em cada indivíduo em virtude da resposta imunológica, e essa resposta é determinada pelas características genéticas”, acentua. Da mesma forma, a resposta aos medicamentos é diferente em cada paciente, dependendo da constituição genética. Com a identificação de genes responsáveis pelas doenças também é possível chegar ao diagnóstico específico, uma vez que os testes genéticos permitem a leitura do DNA de um indivíduo e a comparação com genes de indivíduos sem anomalias.

Atualmente, existem testes genéticos para um número muito grande de doenças. “Na área da Cardiologia, por

para a saúde



MIRLENE CECÍLIA SOARES PINHO CERNACH



ALEXANDRE PEREIRA



CIRO MARTINHAGO

exemplo, os exames são usados para identificar defeitos herdados do colesterol, miocardiopatias e arritmias hereditárias, assim como malformações cardíacas congênitas”, explica o médico cardiologista Alexandre Pereira, pesquisador do Laboratório de Genética e Cardiologia Molecular do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HC-FMUSP). Estes testes também são indicados para aconselhamento familiar em caso de diagnóstico clínico bem estabelecido, pois revelam qual a chance de um indivíduo afetado por uma doença ter um filho com a mesma condição.

O casal com alguma doença genética que planeja ter filhos pode selecionar os embriões sem alterações genéticas por meio do diagnóstico genético pré-implantacional. O método examina o DNA dos embriões nos primeiros estágios de formação para analisar a carga genética e rastrear alterações relacionadas a diversas enfermidades, com objetivo de implantar apenas o embrião saudável. “Todo paciente que apresenta anomalia congênita ou doença genética deve ser

submetido a um aconselhamento com médico geneticista que investigará, de forma adequada, o diagnóstico, as causas e as manifestações na família, e saberá orientar adequadamente sobre os riscos de ocorrência e recorrência, assim como seguimento clínico e tratamentos a que o paciente e sua família deverão ser submetidos”, enfatiza a geneticista Mirlene Cecília Soares Pinho Cernach.

Os testes genéticos também são uma alternativa para casais que planejam ter um segundo filho após o nascimento de uma criança doente, e para mulheres com mais de 40 anos, cuja chance de ter aborto espontâneo é de 51% e de ter um bebê com síndrome de Down é de 1 para 100. Acima dos 44 anos, a chance de ter aborto sobe para 75% e a incidência para a síndrome é de 1 para 20. O médico Ciro Martinhago, doutor em Genética Reprodutiva pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e diretor da Chromosome Medicina Genômica, ressalta que existe, ainda, a possibilidade de fazer a seleção de embriões para compatibilidade de transplante, quando a cura de determinada doença – a exemplo

de leucemia – é feita por transplante de medula. “Um caso bastante conhecido é de uma criança portadora de talassemia major que precisava de transfusão sanguínea a cada 30 dias, e cuja chance de encontrar um doador era de 1 para 150 mil, enquanto no irmão era de 25%. Foram selecionados embriões livres da doença e o mais compatível ao transplante foi implantado na mãe. O bebê nasceu compatível e curou a irmã”, conta.

Os médicos lembram que uma criança pode ter uma doença genética mesmo com pais saudáveis quando a alteração é causada por mutação nova e não herdada. Um exemplo é a síndrome de Down. Na enfermidade, o paciente tem um cromossomo de número 21 a mais e essa alteração surge na formação do gameta de um dos pais – um erro na divisão celular –, o que classifica a síndrome de Down como doença genética não herdada. Há outras situações em que os pais podem ser portadores de mutação em um dos alelos do par de genes, mas não manifestam a doença porque o outro alelo é normal. Se a criança herdar os dois alelos alterados – do pai e da mãe – manifestará a doença.

Divulgação/InCor

Terapia gênica como estratégia

Tema de diferentes pesquisas por ser uma estratégia terapêutica, a terapia gênica permite transferir material genético (sequência de nucleotídeos de DNA ou de RNA) ao núcleo de uma célula para reparar, bloquear ou mudar a função de um gene e, com isso, corrigir o defeito que causa uma doença. Essa interferência no material genético da célula tem diferentes finalidades. Nas enfermidades hereditárias, pode ser introduzida uma sequência nova que realize a função corretamente. Em outras situações há várias estratégias possíveis, como aumentar a capacidade de uma célula de defesa em reconhecer e destruir uma célula cancerosa ou infectada pelo vírus HIV, por exemplo. Isso poderá ocorrer pela simples introdução de uma sequência de nucleotídeos que serão expressos ou por meio da introdução da sequência de um RNA silenciador para bloquear a função da célula. Para que a sequência de nucleotídeos chegue ao núcleo-alvo, utiliza-se um vetor, que pode ser um vírus modificado ou não viral.

Na terapia genética *in vivo* usa-se o ví-



MARGARETH CASTRO OZELO

Arquivo pessoal



FLÁVIA CORGOSINHO

rus modificado pela Engenharia Genética, que carrega apenas uma sequência própria com a função de levá-lo ao núcleo, e a sequência de DNA ou RNA que modifica a função da célula. Na terapia *ex vivo* é retirada a célula do indivíduo, introduzida a nova sequência de nucleotídeos e inserida novamente no organismo. “A terapia gênica começou com as doenças genéticas, mas, hoje, há pesquisas com neoplasias,

doenças virais e neurodegenerativas. Há estudos em todas as fases e os mercados norte-americano e europeu já dispõem do primeiro medicamento desenvolvido com base na terapia gênica, o Glybera, indicado para uma doença genética rara”, conta a professora Margareth Castro Ozelo, que estuda terapia gênica para tratamento da hemofilia na Unicamp.

Embora seja promissora, a terapia

ESPORTE TAMBÉM SE BENEFICIA

Um projeto intitulado Atletas do Futuro, desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), está mapeando marcadores genéticos associados ao bom desempenho na prática esportiva de atletas de elite de diferentes modalidades. O objetivo é criar um banco de dados sobre variações genômicas (chamadas de polimorfismos, pois ocorrem em ‘formas ou sequências’ diferentes) frequentes na população brasileira e, com auxílio de software, usar essa informação tanto para a seleção e treinamento de novos talentos, como para o aperfeiçoamento da preparação física de atletas profissionais.

Os marcadores genéticos são sequências de bases existentes no genoma, existem em diferentes variações e essas variações podem conferir fenótipos diferentes, como cor dos olhos e dos cabelos e altura, entre outros. “Hoje, estudamos principalmente os genes da alfa-actinina 3 (ACTN3), receptor B2 das cininas (RBKB2), angiotensinogênio (AGT) e enzima conversora de angiotensina (ECA)”, explica o professor doutor João Bosco Pesquero, idealizador do Atletas do Futuro e coordenador do Centro de Pesquisa e Diagnóstico Molecular de Doenças Genéticas da Unifesp.

Com base na análise desses marcadores foi criado um escore que indica se aquele indivíduo tem mais predisposição a atividades que requerem mais força ou a atividades preferencialmente de resistência.



terapêutica

gênica ainda tem muitas limitações, pois o processo é trabalhoso e depende da doença, da resposta e da célula em questão. Às vezes, os resultados podem ser bem satisfatórios, como ocorreu na pesquisa da Universidade da Pensilvânia com pacientes com cegueira congênita de Leber. Com um colírio com sequências que atingem as células defeituosas do olho, a terapia gênica permitiu que os voluntários voltassem a enxergar. “Já no caso da terapia para hemofilia B grave, o vetor viral desencadeou reações imunes nos primeiros testes em humanos e, somente depois de alguns anos, com o uso de corticoide para a aceitação do organismo, a resposta ao tratamento foi boa, com mudança para um quadro semelhante ao da hemofilia leve”, explica.

INFLUÊNCIA NO EMAGRECIMENTO

A leptina é um hormônio que desempenha papel importante na regulação do balanço energético, inibindo a fome e aumentando o gasto energético dos tecidos periféricos, como o adiposo. O hormônio possui cerca de seis receptores que atuam de diferentes formas, como biodisponibilidade, transporte e finalização, e um estudo recente mostrou que a alteração no gene receptor que trabalha na biodisponibilidade da leptina exerce influência no tratamento interdisciplinar da obesidade. No estudo, 76 adolescentes obesos foram classificados em dois gru-

pos: 39 sem e 37 com alteração genética. Após um ano de tratamento composto de exercícios físicos e acompanhamento nutricional, médico e psicológico, o grupo com alteração no gene receptor da leptina respondeu de maneira menos eficaz à terapia. “Além de apresentarem maiores níveis de triglicérides ao iniciarem a terapia, não reduziram de maneira significativa o colesterol total e o LDL quando comparados aos voluntários sem alteração genética”, relata a nutricionista Flávia Corgosinho, autora da tese de doutorado na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

Os portadores da alteração reduziram o índice Homa, indicador de resistência à insulina, mas mantiveram o estado pré-diabetes e não saíram do estado de hiperleptina, continuando com resistência ao hormônio. No grupo com a variação genética, os neuropeptídeos orexígenos, sinalizadores da fome, eram mais elevados. Além de prejudicar o emagrecimento, a resistência à leptina é uma condição pró-inflamatória que gera consequências para a saúde e aumenta o risco cardiovascular. O estudo reforça a necessidade de um trabalho considerando a carga genética para resultados mais satisfatórios. “A genética é o futuro da ciência em Nutrição”, pontua a nutricionista.

Até o momento, cerca de mil atletas já foram analisados. Para isso, foi coletada uma amostra biológica contendo células da boca por meio de um swab bucal, de onde é extraído o DNA para análise. Os marcadores genéticos estão sendo testados em diferentes situações, até mesmo no esporte profissional, a exemplo dos times de basquete do Palmeiras, São José dos Campos e Osasco. Nos três casos houve uma resposta de sucesso, principalmente considerando-se a proteção contra lesões que o treinamento individualizado trouxe para cada jogador. Também há resultados interessantes com jogadores de futebol de base, com grande correlação entre o genótipo avaliado e os resultados de testes físicos.

O pesquisador acredita que a genética pode contribuir com o esporte, ajudando a orientar crianças no início da atividade física e mostrando em qual atividade se adaptam melhor. “Respeitando a vontade e o desejo de cada um de escolher o que mais agrada pode haver um impacto grande na aderência à atividade física, pois estaremos ajudando as crianças a acharem uma atividade com a qual tenham mais prazer e sucesso ao mesmo tempo”, enfatiza. Além de manter as crianças ativas no esporte e, conseqüentemente, tornar suas vidas mais saudáveis e felizes, os coordenadores do Atletas do Futuro acreditam que, quanto mais crianças praticando atividade física, maior a probabilidade de gerar mais atletas de elite. No caso de adultos, a genética pode ajudar a encontrarem uma atividade mais adaptada ao seu perfil e, para atletas profissionais, a ideia é contribuir na orientação do treinamento para evitar lesões, ter um melhor aproveitamento e maior tempo de vida no esporte. ■



JOÃO BOSCO PESQUERO

Zfoto/stock.adobe.com

Psoríase é descon

A ENFERMIDADE ATINGE MILHÕES DE BRASILEIROS E PODE DESENCADear OUTRAS DOENÇAS

*Ellessandra Asevedo
Especial para Super Saudável*

A psoríase é uma doença inflamatória crônica sistêmica que afeta de 1% a 3% da população mundial, sendo caracterizada por hiperproliferação epidérmica que compromete a qualidade de vida não apenas pelos sintomas, como também pelo preconceito a que os pacientes são submetidos. Não existe uma causa definida para a doença, mas a ciência já sabe que apresenta origem imunológica e predisposição genética. No entanto, a influência de múltiplos fatores ambientais, tais como infecções, tabagismo e traumas, pode levar ao desencadeamento ou à piora do quadro.

O processo começa na pele de áreas de atrito como cotovelo, joelho e couro cabeludo, com placas avermelhadas e simétricas e escamas esbranquiçadas, que



CID SABBAG

lembram parafina de vela. Também pode ocorrer prurido, sintoma que determinou o nome da doença – derivada da palavra grega *psora*, que significa coceira. “Além disso, 30% dos pacientes pode ter artrite psoriásica, que atinge a articulação causando dor, inchaço e com tendência a levar à deformidade. Neste caso, o dermatologista deve encaminhar o paciente para o reumatologista”, sugere o médico dermatologista Cid Sabbag, diretor do Centro Brasileiro de Estudos em Psoríase.

A maioria das pessoas não conhece a psoríase, mas cerca de 2% da população mundial é acometida pela doença, 30%



RICARDO ROMITI

tem casos na família e cerca de 3 milhões de brasileiros têm a enfermidade. Um mapeamento realizado pela Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) nas capitais brasileiras apontou que a psoríase atinge igualmente homens e mulheres e começa a se manifestar no adulto jovem. “Observamos maior prevalência nos estados do Sul e Sudeste devido às temperaturas mais baixas. Diferentemente das demais doenças dermatológicas, na psoríase é indicada a exposição ao sol, pois os raios ultravioleta (UVB) penetram na pele e desaceleram o crescimento das células”, enfatiza o médico dermatologista

RELAÇÃO COM OUTRAS DOENÇAS

Além de prejudicar a qualidade de vida, a psoríase pode ser a porta de entrada para outras enfermidades. “Nos últimos anos, as pesquisas têm mostrado que o caráter inflamatório crônico da psoríase altera o metabolismo e pode predispor à associação com doenças que possuem natureza inflamatória, como as enfermidades metabólicas, a exemplo de obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares”, explica o médico Cid Sabbag.

Essa associação aumenta as taxas

de morbidade e mortalidade pela doença, reforçando a necessidade de medidas preventivas precoces. Estudos realizados em diversos países comprovam a alteração do metabolismo pela psoríase, como a pesquisa ‘Association between psoriasis and the metabolic syndrome’, que envolveu 16.851 pacientes com psoríase e 48.681 sem a doença (grupo controle), inscritos no Clalit Health Services, maior organização de saúde de Israel.

Os resultados apontaram que o diabetes estava presente em 13,8% dos pacientes com psoríase e apenas 7,3% do grupo controle, enquanto a hipertensão ocorreu em 27,5% dos indivíduos, contra 14,4%. A obesidade também foi maior nos pacientes com a doença, com 8,4% contra 3,6% no grupo controle, enquanto a cardiopatia isquêmica foi observada em 14,2% contra 7,1%, respectivamente. Outro alerta vem do estudo de base populacional no Reino Unido ‘Prevalence

hecida e perigosa

Ricardo Romiti, coordenador do Ambulatório de Psoríase do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP).

O desconhecimento e a desinformação fazem com que muitos pacientes se isolem para evitar constrangimentos e preconceito, pois há um estigma errôneo de que a doença é contagiosa. Este comportamento afeta a vida do paciente como um todo, prejudica a escolha profissional e os relacionamentos familiares, afetivos e sociais. Por isso, há muitas pesquisas em busca do melhor tratamento, que hoje é composto por medicações em forma de creme e pomadas para os quadros leves, e fototerapia para casos moderados a graves, seguida por medicações sistêmicas com comprimidos ou injetáveis. “Os medicamentos imunobiológicos também são indicados para os casos graves da doença e para pacientes que não respondem aos demais tratamentos. São injetáveis, altamente eficazes e seguros, mas têm custo muito elevado”, comenta o médico Ricardo Romiti.

Os pacientes que usam o Sistema Único de Saúde (SUS) também têm dificuldades para conseguir tratamentos como a fototerapia. Embora o equipamento seja de fácil manejo e baixo custo – cada sessão custa entre R\$ 50 e R\$ 80 –, poucos serviços públicos possuem o aparelho. “É necessário mais investimento na fototerapia, que

também é indicada para o tratamento de vitiligo e pode ajudar milhões de pessoas. Até porque, outros medicamentos para tratar a psoríase custam até R\$ 8 mil por mês e são necessários por até um ano”, acentua o dermatologista Cid Sabbag.

NÃO CONFUNDA

Existe outra doença dermatológica chamada parapsoríase que, muitas vezes, é confundida com a psoríase por causa da nomenclatura. No entanto, são enfermidades completamente diferentes. A parapsoríase recebeu este nome no século passado, e agrupa doenças caracterizadas por manchas vermelhas e descamativas que se assemelham à psoríase, mas não se relacionam com esta enfermidade. A parapsoríase tem curso crônico e, eventualmente, pode evoluir para formas de linfoma cutâneo. Somente um dermatologista pode fazer o diagnóstico correto e indicar qual tratamento cada paciente necessita.



of cardiovascular risk factors in patients with psoriasis’, que também mostrou que o diabetes e a obesidade são mais prevalentes em indivíduos com o estágio grave da psoríase.

As taxas de prevalência de fatores de risco nos pacientes com psoríase grave, leve e grupo sem a enfermidade foram de, respectivamente, 7,1%, 4,4%, 3,3% para diabetes; 20%, 14,7%, 11,9% para hipertensão arterial; 6%, 4,7%, 3,3% para hiperlipidemia; e 20,7%, 15,8%, 13,2% para obesidade. O

estudo de revisão ‘Psoriasis and metabolic disease: Epidemiology and pathophysiology’, do Departamento de Dermatologia da Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos, evidencia que, assim como a doença pode colaborar para o desenvolvimento de distúrbios, outras enfermidades têm condições de desencadear a psoríase, além de as comorbidades modificarem a gravidade da doença existente.

Em contraponto, a pesquisa ‘Obesity,

waist circumference, weight change, and the risk of psoriasis in women: Nurses’ health study II’ mostra que a obesidade pode ocorrer antes do início da psoríase e ser fator de risco para o desenvolvimento da doença. A conclusão tem como base o acompanhamento, ao longo de 14 anos, de mais de 78 mil mulheres, e análises das relações entre o índice de massa corporal (IMC), a mudança de peso, as circunferências da cintura e do quadril, a relação cintura-quadril e a psoríase. ■

Mais diversidade

FACILMENTE ENCONTRADAS NA NATUREZA, AS PANC PODEM E DEVEM SER INSERIDAS NA ALIMENTAÇÃO

Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável

Serralha, ora-pro-nóbis, berta-lha, capuchinha e taioba são plantas pouco conhecidas de grande parte da população. No entanto, nos últimos anos, têm despertado o interesse de *chefs* da gastronomia e de entusiastas da alimentação saudável, que tentam resgatar hábitos alimentares tradicionais e melhorar a qualidade de vida ao incluir uma maior diversidade de alimentos à dieta. Conhecidas como Plantas Alimentícias Não Convencionais

(PANC), essas espécies estão em toda a parte e, geralmente, são desprezadas por serem conhecidas apenas como ervas daninhas ou matos que crescem em jardins, hortas, próximo a cultivos e na beira das estradas. Ainda pouco exploradas, principalmente pela falta de conhecimento, são consideradas PANC todas as plantas que possuem como característica comum o potencial alimentício, com uma ou mais partes comestíveis, sejam nativas, silvestres, exóticas ou espontâneas.

Ao incorporá-las na alimentação, o indivíduo é beneficiado, pois está ingerindo nutrientes diferenciados oriundos de espécies distintas das alimentícias convencionais. A inclusão das PANC quebra a monotonia alimentar e promove a complementação de nutrientes importantes, como ferro, cálcio e vitaminas. “Apesar da potencialidade, pode-se dizer que as PANC são menosprezadas, pois não

estão na merenda escolar, na mesa de grande parte da população ou à venda nos supermercados, e raramente são encontradas nas feiras”, lamenta Valdely Ferreira Kinupp, professor doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM-CMZL), campus Manaus – Zona Leste, fundador e curador do Herbário do IFAM e um dos autores do livro *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas* (Editora Plantarum).

Para Ingrid B. I. de Barros, professora doutora do Departamento de Horticultura e Silvicultura da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a questão das PANC engloba as espécies subutilizadas e as negligenciadas. “Subutilizadas são as com maior potencial de aproveitamento como, por exemplo, a bananeira, cujo uso é restrito ao fruto maduro, descartando partes comestíveis, a exemplo de ‘coração’ e frutos verdes. Já as negligenciadas são as que foram bem utilizadas no passado e que, com a urbanização e o direcionamento da produção para certos alimentos, acabaram sendo retiradas da mesa e, consequentemente, dos hábitos de consumo ou, ainda, aquelas com grande potencial, como as frutas nativas, mas que carecem de pesquisas e incentivos ao cultivo”, explica. A professora cita como apoio para a volta do consumo das PANC o esforço de instituições nacionais que trabalham pela valorização dessa biodiversidade, enriquecendo a base alimentar que vem sendo perdida ao longo dos anos e incentivando a exploração sustentável de espécies espontâneas e nativas.



à mesa

Fotos: Arquivo pessoal



INGRID B.I. DE BARROS

Conforme preconiza o Guia Alimentar da População Brasileira, é preciso incluir no cardápio alimentos integrais, regionais e frescos sempre que possível, diversificando nutrientes e, consequentemente, melhorando a qualidade de vida dos consumidores. “As PANC se encaixam perfeitamente neste cenário, pois complementam a alimentação, tirando o indivíduo da mesmice ao apresentar novos sabores, texturas e, especialmente, uma ampliação dos nutrientes ingeridos, notadamente micronutrientes e elementos-traço tão escassos e/ou inexistentes em alimentos convencionais, sobretudo nos ultraprocessados e refinados”, analisa o professor Valdely Ferreira Kinupp.

A falta de ingestão destes micronutrientes e elementos-traço pode levar, inclusive, à fome oculta – identificada como o problema nutricional mais prevalente no mundo –, que atinge indivíduos que, apesar de estarem alimentados, são carentes em nutrientes e minerais essenciais. O pesquisador acrescenta que a biodiversidade existente no Brasil permite essa mudança de hábito para que a população aproveite melhor o que está disponível na natureza. “Só



JOÃO PAULO GOLLNER-REIS

no meu livro há 351 espécies de PANC identificadas, que incluem hortaliças folhosas como cariru, serralha, urtigas e mastruz, assim como um repertório de frutas nativas, como guabiroba, araçá e pajurá”, descreve.

Por se tratar de um termo muito abrangente, generalizar o caráter nutritivo das PANC é complexo. “Estudos demonstram que elas podem ser utilizadas para uma alimentação mais nutritiva e saudável, mas afirmar isso para todo o grupo é arriscado”, avalia João Paulo Gollner-Reis, técnico de Laboratório em Alimentos e Laticínios da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), ao esclarecer que PANC não são só mato ou ‘inço’ (plantas que brotam espontaneamente em terra não cuidada ou tratada), mas fruto, caule, semente, folha, flor e meristema. Além disso, mesmo com uma divergência dentro do meio acadêmico, acredita que partes habitualmente descartadas de alimentos convencionais, como ‘coração’, palmito e casca da banana, miolo do caule do mamoeiro e mesmo as folhas das cenouras e beterrabas, entre outras hortaliças, também podem e devem ser classificadas como PANC.

PESQUISAS E IDENTIFICAÇÃO

Atualmente, há um grande esforço dos pesquisadores em divulgar o tema para a população em geral, seja por meio de publicações em revistas, projetos e livros, ou em cursos de capacitação para a comunidade, com foco no reconhecimento dessas plantas, características botânicas, classificação, características regionais, uso na culinária, valores nutritivos e potenciais funcionais. “O fato é que o consumidor médio está motivado a pensar nas mudanças seguindo movimentos como, por exemplo, a cultura *slow-food*, que preconiza o direito ao prazer da alimentação utilizando produtos artesanais, prestigiando a regionalidade e valorizando a biodiversidade alimentícia”, destaca a professora Ingrid B. I. de Barros.

Para os interessados em conhecer as PANC, a recomendação é buscar informações, familiarizar-se com as espécies e procurar em supermercados e feiras que oferecem o alimento. A ideia é estimular agricultores ou profissionais que tenham vivência com o cultivo de plantas para que possam, a partir de pesquisas, sair a campo, identificá-las e aproveitar o potencial dessas espécies. O pesquisador Valdely Ferreira Kinupp acredita que valorizar essa biodiversidade é um paradigma que precisa ser rompido, pois os produtores continuam cultivando apenas determinadas plantas, quando poderiam expandir as possibilidades para outras espécies igualmente nutritivas, versáteis e saborosas. ■



VALDELY FERREIRA KINUPP

Microbiota interfere

PESQUISADORES DE JAPÃO, ESTADOS UNIDOS E POLÔNIA APRESENTARAM RESULTADOS DE ESTUDOS EM SIMPÓSIO INTERNACIONAL

Adenilde Bringel

A ciência já conseguiu demonstrar que a população de microrganismos que habita o intestino humano é fundamental para a saúde digestiva, para a imunidade e para a prevenção de alergias e outras doenças, inclusive o câncer. Alguns estudos também tentam comprovar a interferência dessa microflora na síndrome metabólica, na obesidade, no diabetes e em doenças cardiovasculares, entre outras. No entanto, a maior novidade são os estudos direcionados a investigar até que ponto a microbiota está relacionada à saúde mental. Este foi o tema do 25º Simpósio da Flora Intestinal, que ocorreu dia 4 de novembro de 2016 em Tóquio, no Japão. O evento anual é realizado pela Yakult Bio-Science Foundation com apoio do Ministério da Educação, Cultura, Esportes, Ciência e Tecnologia do Japão.

Um dos estudos apresentados foi 'The gut microbiota influences stress response and behavior of the host', de autoria do pesquisador Nobuyuki Sudo, do Department of Psychosomatic Medicine, da Graduate School of Medical and Sciences, Kyushu University, em Fukuoka, Japão. O cientista lembra que o tema foi tratado por ele pela primeira vez em 2004, quando demonstrou que a microbiota influenciava a resposta ao estresse no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA na sigla em inglês), afetando o comportamento do hospedeiro, o que era um indicativo de que havia uma conexão entre cérebro e intestino. Neste estudo, Nobuyuki Sudo constatou que a elevação do hormônio adrenocor-

re na saúde mental

ticotrófico (ACTH) e de corticosterona, em resposta ao estresse, foi substancialmente maior em camundongos isentos de germes (*germ-free*) em comparação aos livres de patógenos específicos (SPF na sigla em inglês).

Segundo o pesquisador, as análises comportamentais baseadas em ensaios experimentais como *marble-burying* e campo aberto mostraram que os camundongos *germ-free* estavam mais ativos e ansiosos do que os livres de patógenos específicos. Contudo, tais fenótipos comportamentais de camundongos *germ-free* foram atenuados pela administração de fezes dos SPF ou de uma única estirpe de bactérias que é predominante no intestino humano. “A resposta exagerada dos camundongos *germ-free* foi atenuada com a reconstituição da microbiota com *Bifidobacterium infantis*, mas não com *Bacteroides vulgaris*, o que indica que a exposição dos microrganismos intestinais foi um fator ambiental determinante para o desenvolvimento da resposta do eixo HPA ao estresse. Estes resultados fornecem fortes indícios de uma nova ligação entre os microrganismos intestinais e o cérebro”, ressalta.

Com a apresentação ‘Microbial endocrinology: Why the intersection of microbiology and neurology matters to health and the design of probiotics’, o pesquisador da Iowa State University, College of Veterinary Medicine, dos Estados Unidos, Mark Lyte, afirmou que a endocrinologia microbiana representa a intersecção de dois campos aparentemente diferentes: a microbiologia e a neurobiologia. No entanto, está baseada na presença compartilhada de neuroquímicos que são exatamente os mesmos no hospedeiro e no microrganismo. “A habilidade dos microrganismos não só



NOBUYUKI SUDO

de responder, mas também de produzir muitos dos mesmos neuroquímicos que o hospedeiro, mesmo durante os períodos de estresse, vem mostrando ter um papel não só na patogênese de doenças infecciosas, mas também na capacidade funcional dos probióticos para influenciar o hospedeiro, principalmente através do eixo cérebro-intestino”, afirma.

Para o cientista, o estudo sobre o estresse e como está relacionado com a patogênese de doenças infecciosas é uma das razões pelas quais a endocrinologia microbiana pode fornecer mecanismos sobre como o compartilhamento de uma linguagem comum, baseada na evolução da sinalização neuroquímica entre hospedeiro e microrganismo, pode afetar a homeostase do hospedeiro e levar à susceptibilidade para doenças. Por exemplo, a resposta neuroquímica de um animal ao estresse envolve a produção de uma série de neuroquímicos, incluindo catecolaminas. Antes, acreditava-se que tais neuroquímicos pertencessem exclusivamente ao reino animal e que qualquer papel que desempenhassem no processo infeccioso seria



MARK LYTE

largamente confinado à fisiologia do hospedeiro e às respostas relacionadas com a imunologia.

“Contudo, isso está totalmente incorreto, uma vez que muitas das espécies bacterianas que são conhecidas por causarem infecções possuem a capacidade de reconhecer, não só os agentes neuroquímicos produzidos pelo hospedeiro em resposta ao estresse, mas também sintetizar os mesmos neuroquímicos”, acrescenta. Mark Lyte reforça que a endocrinologia microbiana tem conseguido explicar uma grande variedade de infecções, incluindo o desenvolvimento de biofilmes no ambiente hospitalar. Além disso, o reconhecimento da existência do eixo microbiota-intestino-cérebro pode influenciar os comportamentos e a cognição e abre novos caminhos pelos quais os mecanismos baseados em endocrinologia microbiana podem ser aplicados. “Isso é particularmente relevante para o estudo de mecanismos pelos quais os probióticos podem influenciar comportamentos, uma vez que se sabe que são capazes de produzir uma grande quantidade de neuroquímicos”, acrescenta.

Fotos: Yakult Honsha

Eixo cérebro-intestino na doença

A alfa-sinucleinopatia foi o primeiro gene identificado como causador da mutação que acarreta o mal de Parkinson, pois afeta todos os níveis do eixo cérebro-intestino, incluindo o sistema nervoso autônomo e o sistema nervoso entérico. Entretanto, a doença também pode ter uma estreita relação com a microbiota intestinal. Este é o tema dos estudos da pesquisadora Agata Mulak, do Department of Gastroenterology and Hepatology da Wroclaw Medical University, na Polônia. Segundo a cientista, a desregulação do eixo cérebro-intestino-microbiota no mal de Parkinson pode estar associada com manifestações gastrointestinais frequentes que precedem os sintomas motores, assim como com a patogênese da própria doença, apoiando a hipótese de que o processo patológico se estende do intestino para o cérebro. “O impacto da microbiota na comunicação bidirecional entre o sistema nervoso central e o trato gastrointestinal envolve mecanismos imunológicos, neuroendócrinos e neurais”, destaca.

Na pesquisa ‘Gut microbiota in Parkinson’s disease’, Agata Mulak explica que o intestino é conhecido por regular a inflamação local e sistêmica devido a lipopolissacarídeos de bactérias patogênicas e síntese de citocinas pró-inflamatórias. Uma estimulação excessiva do sistema imune inato, resultante de uma disbiose intestinal ou de crescimento excessivo de bactérias intestinais, assim como o aumento da permeabilidade intestinal, podem produzir inflamação sistêmica e/ou inflamação do sistema nervoso central, enquanto a ativação dos neurônios entéricos e de células gliais entéricas pode contribuir para o início do desdobramento de alfa-sinucleína. “Na verdade, os agregados de alfa-sinucleína estão presentes nos plexos submucoso e mioentérico do sistema nervoso entérico antes do seu aparecimento no cérebro, indicando uma possível propagação. Adicionalmente, o sistema imune adaptativo pode ser perturbado por proteínas bacterianas que reagem cruzadamente com antígenos



AGATA MULAK

humanos através da via de mimetização molecular”, argumenta.

As bactérias intestinais também conseguem sintetizar numerosos neurotransmissores e neuromoduladores, como serotonina, dopamina e ácido gama-aminobutírico e, como a comunicação neural entre o intestino e o cérebro ocorre por meio do nervo vago, uma bactéria pode

Probióticos alteram respostas ao

Caracterizada por um estado em que o humor fica melancólico e o indivíduo sente angústia, ansiedade, desânimo, falta de energia e profunda tristeza, a depressão atinge milhões de pessoas ao redor do planeta e é o terceiro distúrbio psiquiátrico de maior prevalência. Pesquisadores do Department of Mental Disorder Research, National Institute of Neuroscience do National Center of Neurology and Psychiatry, Department of Psychiatry do National Center of Neurology and Psychiatry Hospital e Instituto Central Yakult, do Japão, investigam até que ponto a microbiota intestinal está relacionada com o problema.

O pesquisador Hiroshi Kunugi explica que a depressão é uma desordem induzida por uma condição de estresse e estudos têm sugerido haver interações bidirecionais com a microbiota intestinal. “Probióticos como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* atenuam a resposta ao estresse. Modelos animais de depressão têm

mostrado anormalidades na microbiota, assim como aumento da permeabilidade intestinal, e os probióticos melhoram o estado depressivo e alteram as respostas ao estresse”, justifica, ao ressaltar que ainda há poucos estudos em relação à microbiota e à depressão em pacientes.

Em um estudo conduzido pelo grupo do cientista foram avaliados 43 pacientes com depressão e 57 voluntários saudáveis. Os pesquisadores examinaram se a contagem bacteriana de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* era reduzida nos pacientes com depressão em relação ao grupo controle por meio do método de reação de transcriptase reversa, seguida de reação em cadeia da polimerase (Yakult Intestinal Flora-SCAN®). Os pacientes tinham contagem significativamente baixa de *Bifidobacterium*

de Parkinson

Hunor Kristo/stock.adobe.com



estimular neurônios aferentes do sistema nervoso entérico. “Há uma crescente evidência confirmando que as alterações na microbiota intestinal precedem ou ocorrem durante o curso do Parkinson. Mais recentemente, a composição da microbiota de pacientes tem sido associada a fenótipos clínicos da doença”, conta. Além disso, sabe-se que, com os anos, há uma

alteração da microbiota, em particular a queda da diversidade de espécies, o que pode ter ligação com a neurodegeneração relacionada à idade. Pacientes com Parkinson também costumam ter alta prevalência de bactérias patogênicas, como *H. pylori* e *Micobacterium paratuberculosis*, o que tem sido reportado como provável fator de gatilho. Entretanto, mais estudos

precisam ser feitos para comprovar essa tese. De qualquer forma, a pesquisadora reforça que a proximidade entre disbiose, permeabilidade intestinal e disfunção neurológica sugere que a microbiota pode ser modificada com o uso de probióticos, prebióticos e até mesmo transplante fecal, o que indica uma nova opção terapêutica para o mal de Parkinson.

estresse

e tendência a ter uma contagem baixa de *Lactobacillus* em relação ao grupo controle. “A contagem bacteriana abaixo do ponto de corte ideal para ambas as cepas era significativamente mais frequente em pacientes em relação ao grupo controle”, conta.

Com a utilização do mesmo ponto de corte foi observada uma associação entre a contagem de bactérias e a síndrome do intestino irritável. Além disso, o consumo frequente de leite fermentado estava associado com uma alta na contagem de *Bifidobacterium* nos pacientes avaliados. O pesquisador enfatiza que os resultados evidenciam, em uma primeira análise, que a baixa contagem de *Bifidobacterium* ou *Lactobacillus* é mais comum em pacientes com depressão em relação ao grupo controle. “Um recente estudo sobre a depressão e o uso de probióticos, desenvolvido no Irã, demonstrou benefícios no uso combinado de *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* e *Bifidobacterium bifidum* na forma severa da doença e nos parâmetros metabólicos dos pacientes. O uso da microbiota intestinal para o diagnóstico e tratamento de depressão parece ser promissor”, argumenta. ■



Yakult Honsha

HIROSHI KUNUGI

Nanocápsulas no co

ESTUDO DA FCF-USP
COM CAMUNDONGOS
APRESENTA RESULTADOS
ANIMADORES

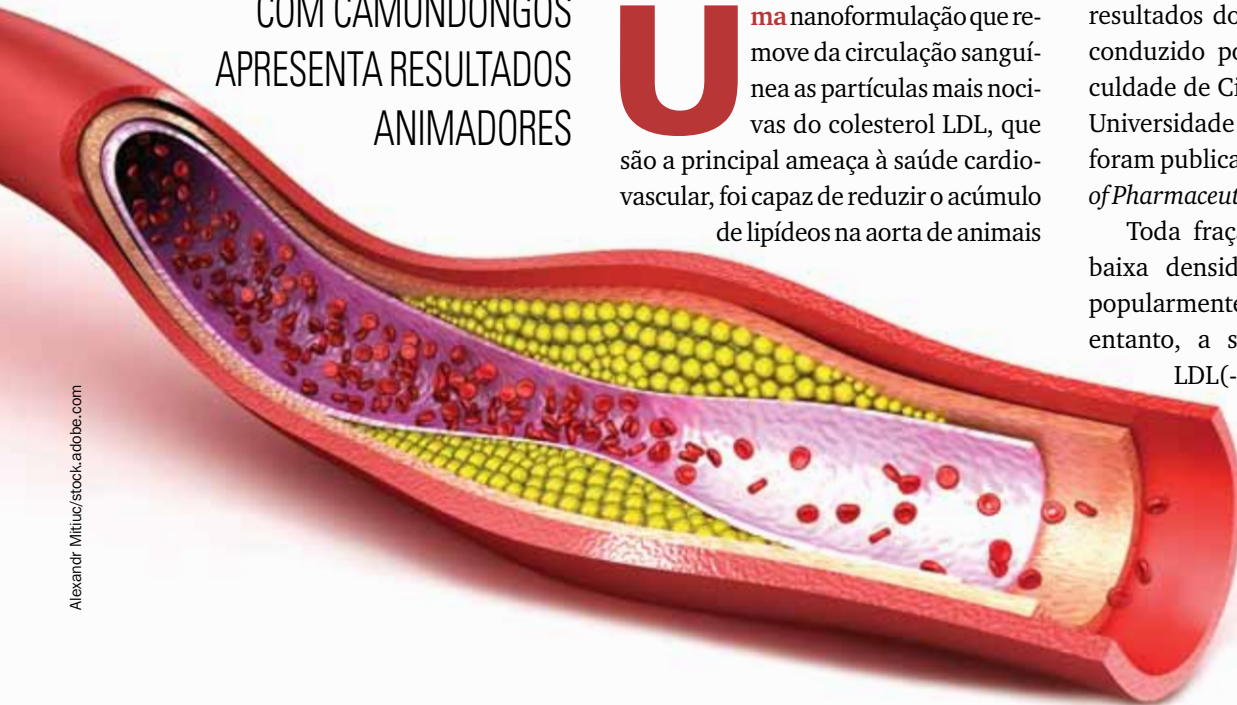
*Ellessandra Asevedo
Especial para Super Saudável*

Uma nanoformulação que remove da circulação sanguínea as partículas mais nocivas do colesterol LDL, que são a principal ameaça à saúde cardiovascular, foi capaz de reduzir o acúmulo de lipídeos na aorta de animais

de laboratório, evitando a formação de lesão aterosclerótica. Os primeiros resultados do estudo, que está sendo conduzido por pesquisadores da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCF-USP), foram publicados no *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*.

Toda fração das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) é chamada popularmente de 'colesterol ruim', no entanto, a subfração eletronegativa

LDL(-), que inclui partículas modificadas por processos químicos como oxidação e lipólise, pode ser considerada a mais nociva. Estas partículas interagem com a parede das artérias e induzem a uma resposta pró-inflamató-



Alexandr Miliuc/stock.adobe.com

Bactérias resistentes a antibióticos

A formação do biofilme bacteriano é um dos maiores problemas nas infecções e ocorre quando as bactérias deixam de se comportar como seres unicelulares, nadando livremente no meio, e formam uma grande colônia que produz uma matriz extracelular protetora, composta principalmente por açúcares. Este processo torna as bactérias resistentes a antibióticos, aumenta a toxicidade dos patógenos e a infecção se torna crônica. Para entender ainda mais esse mecanismo, a Universidade de São Paulo (USP) coordenou um estudo utilizando a bactéria *Pseudomonas aeruginosa*, um patógeno oportunista que apresenta risco para indivíduos com imunidade baixa.

O processo de transição da forma livre e nadante para a forma de biofilme da *P. aeruginosa* é orquestrado pelo nucleotídeo diguanilato monofosfato cíclico (c-di-GMP),

uma molécula sinalizadora formada no interior das bactérias depois de estímulos externos, como disponibilidade de nutrientes, presença de algum tipo de estresse químico e uso de antibióticos. Esta molécula c-di-GMP faz com que as bactérias 'desliguem' os genes responsáveis pela produção do flagelo que permite os seres unicelulares nadarem e liguem os genes responsáveis pela produção da matriz extracelular, composta principalmente de polissacarídeos, que serve de proteção para a multiplicação das bactérias e estabelecimento de uma macrocolônia, chamada de biofilme.

O estudo coordenado pelo professor doutor Marcos Vicente de Albuquerque Salles Navarro, do Departamento de Física e Ciência Interdisciplinar do Instituto de Física de São Carlos da USP, tinha como objetivo entender como a FleQ – uma proteína-chave na tran-



Arquivo pessoal

MARCOS VICENTE DE ALBUQUERQUE SALLES NAVARRO

mbate ao colesterol

ria que contribui para o início e a progressão da lesão aterosclerótica.

“Ao ser reconhecida e internalizada por macrófagos, um tipo de célula do sistema imunológico, a LDL(-) desencadeia uma resposta inflamatória que aumenta a instabilidade da placa aterosclerótica, contribuindo para a ruptura do ateroma na parede da artéria”, explica a professora doutora Dulcineia Saes Parra Abdalla, coordenadora da pesquisa. Esse processo pode culminar em um evento cardiovascular, como infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral (AVC).

A pesquisadora informa que, basicamente, a nanoformulação desenvolvida na FCF-USP é composta por nanocápsulas que apresentam a superfície revestida por moléculas de um fragmento de anticorpo, denominado scFv, que reconhece a LDL(-). “O scFv se liga às partículas de LDL(-) circulantes e impede que essas

partículas sejam internalizadas pelos macrófagos. Se as partículas de LDL(-) não são internalizadas pelos macrófagos, bloqueia-se o início da lesão e a indução da resposta inflamatória e, assim, evita-se a formação de lesões ateroscleróticas”, acrescenta.

Os testes mostraram que a administração semanal da nanoformulação em camundongos hipercolesterolêmicos, por via intravenosa, foi capaz de reduzir o acúmulo de lipídeos na aorta evitando, assim, a formação de lesão aterosclerótica. “Os resultados são animadores, porque, com apenas quatro semanas de tratamento, foi possível diminuir a formação de lesões em animais que receberam uma dieta rica em colesterol”, pontua.

Os próximos passos da pesquisa serão voltados para determinar por quanto tempo essa nanoformulação circula pelo sangue e estabelecer a frequência de tra-



DULCINEIA SAES PARRA ABDALLA

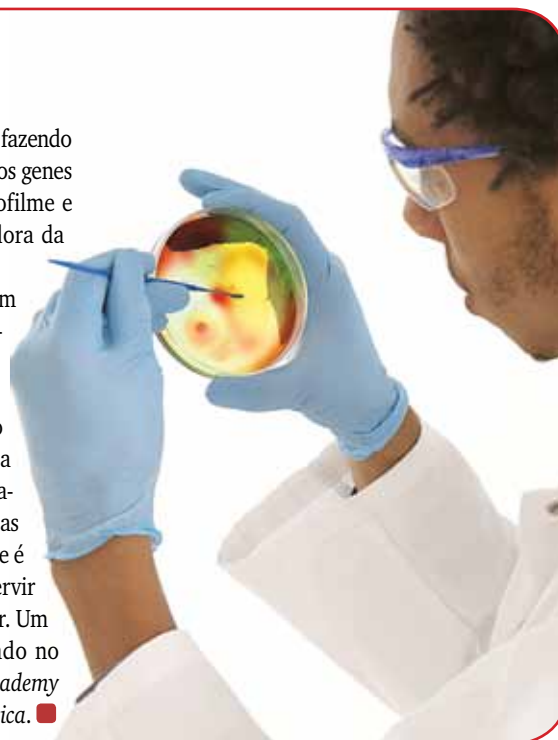
tamento adequada para evitar a formação de lesões em longo prazo. Porém, é cedo para programar estudos clínicos com humanos, uma vez que os resultados foram obtidos em camundongos e requerem estudos complementares com outras espécies de animais. ■

sição entre as duas formas de vida bacteriana – interação com o c-di-GMP e o que isso desencadeava. “Queríamos entender quais eram os mecanismos moleculares de reconhecimento de c-di-GMP e como isso afetava a função da FleQ no controle da expressão de genes relacionados com a formação de biofilmes de *P. aeruginosa*”, acrescenta.

A FleQ está presente no interior das bactérias, é uma proteína que atua como fator de transcrição do DNA para RNA e sempre está interagindo em uma região específica do DNA, inibindo a expressão dos genes relacionados com a produção do biofilme. No entanto, quando a bactéria *P. aeruginosa* começa a produzir c-di-GMP, devido a algum tipo de estímulo externo, o aumento da concentração interna de c-di-GMP faz com que este interaja com a FleQ. “Descobrimos que essa interação promove uma

mudança enorme na estrutura da FleQ, fazendo com que deixe de inibir a expressão dos genes relacionados com a formação de biofilme e passe a funcionar como uma ativadora da expressão”, ressalta o pesquisador.

Essa informação pode ser usada em estudos futuros para, por exemplo, desenvolver alguma pequena molécula que mantenha a FleQ inibindo a expressão de genes do biofilme, mesmo na presença de c-di-GMP. “A pesquisa comprova que a compreensão dos mecanismos básicos utilizados pelas bactérias para promover a formação de biofilme é essencial para a busca de meios de intervir neste processo”, afirma o pesquisador. Um artigo sobre a pesquisa foi publicado no jornal *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. ■



Suicídio tem núme

Adenilde Bringel

O Brasil ocupa a oitava posição mundial em número de casos de suicídio (11.821 mortes) – primeiro na América Latina –, atrás de Índia (258 mil), China (120,7 mil), Estados Unidos (43 mil), Rússia (31 mil), Japão (29 mil), Coreia do Sul (17 mil) e Paquistão (13 mil). Apesar de uma pessoa cometer suicídio a cada 40 segundos no mundo, somente 28 países possuem planos estratégicos de prevenção. Os dados, divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em setembro de 2016, fazem parte das ações do Dia Mundial da Prevenção do Suicídio (10 de setembro) e do Setembro Amarelo, criado pela entidade para chamar a atenção e buscar mais conscientização para o tema. A médica psiquiatra Alexandrina Maria Augusto da Silva Meleiro, coordenadora da Comissão de Estudo e Prevenção de Suicídio da Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP) e membro do Conselho Científico da Associação Brasileira de Familiares, Amigos e Portadores de Transtornos Afetivos (ABRATA), afirma que o tabu e o estigma que envolvem o suicídio impedem que o tema seja tratado mais abertamente, mas é fundamental que toda a sociedade – inclusive os profissionais da saúde – se esforce para diminuir esses índices.

O número de pessoas que tiram a própria vida está aumentando no mundo?

As pesquisas revelam que sim. Entretanto, em um estudo de 2010, Thomas Insel, que era presidente do National Institute of Mental Health (NIMH), dos Estados Unidos, já apontava que, desde 1965, muitos eventos deixaram de matar as pessoas, como as doenças cardíacas, a leucemia, a AIDS e os acidentes automobilísticos. O suicídio, no entanto, continuava em uma linha reta. O que ocorre hoje é que se fala mais do problema, mas, mesmo assim, os dados são alarmantes. Apesar de toda a evolução da Medicina, com mais medicamentos e tratamentos, não houve redução do número de suicídios. E isso acontece porque há um estigma, um tabu sobre o assunto: não se fala, não se expõe. As pessoas acabam não procurando ajuda, não recebem atendimento adequado e morrem de uma causa totalmente evitável. Setembro é o mês amarelo de prevenção ao suicídio. Essas iniciativas são importantes porque, quanto mais falarmos do assunto, mais vamos ajudar.

Por que Setembro Amarelo?

O amarelo passou a ter relação com o suicídio nos Estados Unidos, após a morte de um adolescente de 16 anos, Michael Emily.

No velório, pessoas da comunidade começaram a dar bilhetinhos de otimismo para outros adolescentes que se identificavam com a história do Michael, e esses bilhetinhos eram em papel amarelo. Em 2004, a Organização Mundial da Saúde incorporou a cor amarela para a prevenção de suicídio e a data escolhida foi 10 de setembro. No Brasil, algumas localidades já comemoravam o Dia Mundial do Suicídio, como o Ceará, com o grupo do Fábio Souza que, desde 2004, faz palestras sobre o tema. A ABP começou a divulgar isso amplamente em 2014, mas já fazia campanha com menor intensidade muito antes disso. Em 2016, conseguimos atingir de Norte a Sul do Brasil com várias ações. A ABP também tem, por meio de vários membros, interferido nas Câmaras Municipais, Assembleias Legislativas e Câmara Federal para pedir que, em cada localidade, setembro seja o mês da prevenção ao suicídio, para que monumentos públicos sejam iluminados de amarelo e sejam distribuídos panfletos para conscientizar as pessoas sobre o tema. Nos locais onde se faz campanha há queda no número de casos.

Por que tantos indivíduos cometem suicídio no mundo?

O suicídio em si é um comportamento,

mas decorre de diversos diagnósticos. Hoje, sabemos que 97% das pessoas que morreram por suicídio tinham uma doença mental diagnosticável na época da morte, mas não necessariamente diagnosticada. Isso foi resultado de um estudo da Organização Mundial da Saúde que avaliou pessoas que morreram por suicídio, por meio de necropsia psicológica, e 97% delas tinham uma doença diagnosticável. Os estudiosos do suicídio acreditam que 100% das pessoas, no momento do ato, estão com alguma patologia mental. Portanto, prevenir implica em vencer o preconceito e o estigma para tratar a doença mental. Os transtornos de humor, que englobam depressão e transtorno bipolar, contribuem com 34,8% dos casos; o transtorno de substâncias, com 24,3%. O transtorno de personalidade e a esquizofrenia são responsáveis por 11% e 10%, respectivamente.

O suicídio também pode ocorrer quando o indivíduo não aceita uma doença ou uma situação grave?

Sim, embora apresentem números menores. Isso ocorre devido ao transtorno de ajustamento, que envolve indivíduos que recebem diagnóstico de alguma doença grave, como câncer, doenças

ros alarmantes

neuroológicas, Alzheimer, esclerose lateral amiotrófica (ELA), Parkinson e tantas outras. Toda vez que uma pessoa recebe o diagnóstico de uma doença física, principalmente nos primeiros três meses da notícia, tem maior possibilidade de cometer suicídio do que a população em geral. É neste momento que os médicos precisam estar ainda mais alertas para dar suporte, atenção e conforto a esse paciente e a essa família. Algumas doenças deformantes também favorecem o risco de suicídio, por exemplo, uma vítima de incêndio ou de acidente. Outro fator de risco é uma traição ou uma grande perda. Uma questão importante no suicídio é a impulsividade. O indivíduo pode cometer suicídio porque sente que não vai suportar aquela situação. Tendo um tempo para pensar, com certeza não faria. Portanto, a impulsividade dá características graves para o ato, mas, na maioria das vezes, se as pessoas refletissem um pouco mais, não ocorreria o desfecho fatal.

Como deve ser o atendimento médico de quem tentou tirar a própria vida?

O Conselho Federal de Medicina e a Associação Brasileira de Psiquiatria elaboraram a cartilha Informando para Prevenir, em 2014, da qual sou a coordenadora, que foi distribuída para todos os médicos no Brasil. O objetivo é que os profissionais da saúde comecem a entrar em contato com o assunto, para que possam deixar de cometer falhas, erros e negligência. E, para piorar, muitos banalizam a tentativa de suicídio ao fazer o atendimento, e até criticam o gesto. É fundamental que profissionais da saúde e familiares entendam que o gesto é um grito de socorro, um grito por ajuda. Na definição do suicídio, o que importa é a intencionalidade: ter a intenção de morrer e julgar que aquele meio o fará morrer. Aquela pessoa está



precisando ser encaminhada para uma assistência adequada, e é isso que pretendemos que seja feito a partir das informações contidas na cartilha. Outra questão importante é cuidar dos sobreviventes do suicídio, que pode ser aquele indivíduo que tentou, mas não morreu, e todos os demais que estão à sua volta ou que perderam alguém próximo desta maneira. A cada suicídio, de 5 a 10 pessoas são afetadas: familiares, amigos, pessoal do trabalho, vizinhança. E esses sobreviventes também passam a ter um risco maior de cometer suicídio. Temos de dar assistência emocional e psiquiátrica a todo esse grupo para que possamos prevenir e reduzir o número de suicídios. Todo suicida em potencial

tem o que chamamos de ambivalência. Ele quer morrer, mas ele também quer viver. Ele quer morrer para sair de uma situação que julga difícil, que julga insólvel, mas, ao mesmo tempo, não quer deixar de viver. Como não encontra saída, opta por morrer. É justamente nesse vão entre viver e morrer que entramos para resgatar a pessoa de volta para a vida. É nessa ambivalência que devemos agir, pois sabemos que faz parte da psicopatologia do suicida.

Por que os jovens estão infelizes com a própria vida?

Temos uma população de adolescentes que foi criada de maneira permissiva, por pais que dizem sim para tudo, e es-

ses jovens não adquirem a característica da resiliência, de enfrentar o não. Com isso, diante das adversidades que a vida dá, acabam facilmente optando em desistir de viver. Diante da frustração, optam pela morte. Outro dado importante é que muitos adolescentes vêm de lares desfeitos, outros são criados com pais pouco presentes, e muitos ficam dependentes de determinadas substâncias. Quando os pais não estão presentes na vida dos filhos para transmitir princípios e valores, em geral esses jovens têm dificuldades. Hoje em dia, as pessoas estão valorizando mais o verbo ter do que o ser, isso acaba pesando também.

Os idosos também estão em risco...

Sem dúvida. Para cada quatro suicídios de adolescente, 200 idosos morrem. Muitos não são documentados e registrados, mas o suicídio no idoso é altamente prevalente. Dizem que é comum o idoso estar triste, mas não, não é comum! O idoso tem de estar feliz, tem de gostar de viver. O grande problema é que, assim como ocorre com as crianças, os cuidados com os idosos também são 'terceirizados' e, muitas vezes, essas pessoas são abandonadas pelas famílias. Para evitar o risco, temos de dar assistência, incentivar o idoso a trabalhar em alguma ONG, pertencer a algum grupo de terceira idade, fazer pequenas viagens, tomar um chá com os amigos, ter uma vida social com a turma dele. É muito comum os idosos com alguma doença, como Parkinson ou Alzheimer, principalmente no início do diagnóstico, pensarem em suicídio porque já sabem o trágico fim e não têm apoio dos filhos, de familiares ou recurso financeiro. O índice de suicídio na população idosa é bem preocupante.

A população indígena também comete muito suicídio, especialmente os mais jovens. O que está havendo?

Eles perderam a identidade. Há um choque cultural, porque os índios não se identificam mais como um grupo que tinha toda uma cultura, um domínio, embora vivesse fora do dito 'mundo civilizado'. É uma população de risco não só no Brasil, porque isso também acontece com os aborígenes na Austrália

e no Canadá. As populações que ficaram minoritárias nesses países também apresentam alto índice de suicídio. O índice de alcoolismo nas tribos também é muito alto e, com o alcoolismo, os índios entram em quadro de depressão que leva ao suicídio. Quase não se fala do suicídio dos índios, mas é bem preocupante quando olhamos os números.

Homens se matam mais que mulheres?

Três vezes mais, embora as mulheres tentem mais suicídio do que os homens. Encontramos algumas particularidades quando falamos de gênero masculino e feminino. Na China, por exemplo, as mulheres suicidam mais que os homens, por uma questão cultural. Entre adolescentes, assim como ocorre com adultos, o número maior de suicídios é entre os meninos, na mesma proporção de 3 para 1 em relação às meninas. Agora, entre as meninas de 12 a 15 anos há um risco altíssimo se estiverem grávidas. Gravidez não planejada e desejada nesta faixa de idade é um indicativo grave de suicídio, especialmente quando os pais não aceitam. Outra situação importante é a orientação sexual, só que não temos estatísticas disso, porque nas fichas hospitalares ou de ambulatorios aparece apenas identidade de gênero. O mesmo ocorre no atestado de óbito. Embora não tenhamos números, pelo que estudamos e pela prática clínica sabemos que é um grupo de altíssimo risco.

É possível identificar sinais e sintomas de alguém com tendência suicida?

Sim. Quanto mais fatores de risco o indivíduo tiver, mais propenso vai estar para o suicídio. O que mais observamos é a mudança de comportamento. O indivíduo começa a falar em tristeza, em depressão, não é mais alegre como antes, deixa de fazer determinadas atividades que fazia com prazer, como jogar bola, ir à casa dos amigos, sair com a turma, ir à escola, trabalhar, viajar. E, muitas vezes, o jovem começa a abusar de drogas como maconha, cocaína, crack, êxtase, bebida alcoólica, porque já não está bem. É fundamental que pais e professores estejam alertas a essa mudança de comportamento, no

caso de crianças e adolescentes, assim como a família em relação a adultos e idosos. Entretanto, uma pessoa pode ter todos os fatores de risco, mas não pensar em suicídio porque tem fatores de proteção, como uma família bem estruturada, amigos, um trabalho que dá prazer. É o balanço entre os fatores de risco e de proteção que fará com que o indivíduo fique vulnerável ou não.

Hebiatras e pediatras estão atentos a esse risco com seus pacientes?

Não. Os hebiatras e pediatras devem estar alertas a isso, porque tanto a criança quanto o adolescente verbalizam, em algum momento, que não estão bem, que não estão contentes com a vida. A criança menorzinha não fala em suicídio, mas diz que vai se matar porque não tem noção da irreversibilidade da morte. Muitas falam 'eu não quero mais viver', 'eu sou um peso para a minha família'. Muitas vezes, o próprio pai ou a mãe dizem 'você não devia ter nascido'. Ouvir isso, para uma criança ou um adolescente, é mortal. Por isso, é importante que pediatras e hebiatras, assim como todas as especialidades médicas, além de professores e pais, estejam muito atentos ao que ouvem. Precisamos estimular essa corrente de prevenção para resgatar jovens, adolescentes e qualquer pessoa que esteja em risco.

Os pais precisam mudar o comportamento para evitar o problema?

Os pais precisam ter diálogos francos com os filhos. Conversar e permitir que contem o que estão sentindo. Não é no sentido de vigiar ou tirar a privacidade, mas de estar presente na vida dos filhos. Se perceberem mudança de comportamento, a primeira orientação é tirar a chave do quarto e não deixar trancar o banheiro. Essas são medidas de prevenção. Nessa hora, a privacidade deixa de fazer sentido, porque tem algo maior a preservar, que é a vida. Os pais devem verificar se o filho tem um diário, anotações, o que escreve no Facebook, enfim, precisam estar atentos. Alguns suicidas planejam até com detalhes o ato, para não falhar. E, quando falham, muitos dizem 'nem para me matar eu presto'. Quando ouvimos esta frase, temos de

ficar duplamente alertas, porque essa pessoa vai tentar de novo.

Um potencial suicida pode desistir da ideia sozinho ou precisa de ajuda?

Até pode, se a doença não for muito grave, mas, na verdade, essa pessoa precisa de ajuda médica, espiritual, religiosa. A religiosidade, qualquer que seja o credo, e a espiritualidade ajudam, mas esses indivíduos também precisam de remédios porque, na verdade, ocorrem alterações neuroquímicas importantes que são responsáveis por esse comportamento suicida. E a genética também pesa: filhos de pais que tentaram suicídio vão ter chance cinco vezes maior de ter a mesma ideia em relação à população geral. Esse caráter genético não pode ser desprezado! Hoje, sabe-se que há mais de 80 genes ligados ao comportamento suicida, que não estão diretamente relacionados a uma doença mental. Portanto, é importante que o médico sempre verifique na família se houve casos de algum familiar. Muitas pessoas escondem esse fato, mas é importante contar ao médico para que possamos fazer o planejamento e o tratamento no intuito da prevenção.

Esse indivíduo, uma vez tratado, precisa ter acompanhamento frequente?

A ideia suicida desaparece, mas, entre os fatores de risco estão tentativas prévias. Temos de ficar alertas com indivíduos que tiveram tentativas prévias, porque podem repetir o ato. Mesmo aqueles que desistiram, se tiverem alguma situação ou dificuldade ao longo do caminho, pensarão de novo na mesma estratégia, na mesma 'solução'. Depressão recorrente, transtorno bipolar, esquizofrenia ou uma doença física grave que precisa de cuidados, tudo pode ser o gatilho. Esse indivíduo vai precisar de cuidado por um longo tempo. Agora, se a pessoa teve a ideia por algo pontual, e conseguirmos tratá-la e estruturá-la emocionalmente, ficaremos mais seguros de que não voltará a acontecer.

No adulto, a competitividade profissional pode levar a um quadro depressivo a ponto de chegar ao suicídio?

Pode e tem feito. O estresse ocupacional está cada vez mais presente na vida dos



Hoje, sabe-se que há mais de 80 genes ligados ao comportamento suicida, que não estão diretamente relacionados a uma doença mental...

trabalhadores, desde a Revolução Industrial. Isso traz esgotamento profissional – síndrome de Burnout –, que facilmente caminha para depressão, quadros de ansiedade e suicídio. No passado, quase não se falava de suicídio no ambiente de trabalho e, hoje, é um dos temas importantes. Quando falamos de profissão, o médico se mata mais do que a população em geral, e faz tempo que temos casos de suicídio entre médicos. Em Recife, do começo de 2016 até outubro, ocorreram oito suicídios de médicos, fora os que não ficamos sabendo. Os médicos, assim como outros profissionais, a exemplo dos policiais, têm acesso ao meio para acabar com a própria vida e sabem como fazer. Além disso, são profissões que têm um grau elevado de síndrome de Burnout. Em 2015, fizemos um trabalho grande com o Exército Brasileiro e, desde então, o número de suicídios reduziu significativamente neste grupo. Só de fazer prevenção!

Entidades como o Centro de Valorização da Vida (CVV) conseguem ajudar a evitar suicídios?

Ninguém sabe quanto o CVV consegue evitar os suicídios, porque o atendimento é anônimo, mas sou fã deles há mais de 30 anos. O CVV tem números estrondosos de ligações, de acesso a e-mail, a chats e, no começo deste ano, fez uma parceria com o Facebook no Brasil para que, se o pessoal da rede social identificar pessoas conversando ou postando informações sobre suicídio, ela passará a receber mensagens como 'olha, a vida vale a pena', 'procure ajuda e você vai ver que conseguiu', entre outras, sem saber quem a identificou. Tenho grande admiração pelo trabalho do CVV, que é o único serviço que tem 24 horas de atendimento. Todos passam por treinamento e os gestores têm um cuidado grande com os voluntários também.

Existe uma receita para valorizarmos mais a vida?

Isso está relacionado desde o momento em que o indivíduo é fecundado. De ter sido planejado, desejado, amado; de ter crescido com toda atenção, carinho da mãe, do pai, dos familiares. Não é só o aleitamento, mas o carinho, o gesto, as palavras de estímulo. É por tudo isso que cada pessoa valoriza a própria vida e a si mesmo. Tudo está ligado à autoestima, ao autovalor. Precisamos ficar atentos ao bullying na escola; precisamos ter um trabalho em que não sejamos massacrados, escravizados. Tudo isso é prevenção! No casamento, na parceria homem e mulher, é fundamental que um saiba elogiar o outro, porque pessoas perfeitas não existem. E isso vale para o ambiente do trabalho, o ambiente social. Quanto mais um indivíduo participar de grupos, quanto mais integrar atividades prazerosas, mais estará valorizando a própria vida. A partir daí, passará a ter valores que chamamos de fatores de proteção: família, amigos, filhos, vínculos, espiritualidade, religião. Valorizar a vida é cuidar da saúde física, da saúde mental, não beber, não usar drogas e evitar não só o comportamento de risco de suicídio, mas uma série de doenças que estão ligadas ao estilo de vida. ■

Exame que elimina

MÉTODO SIMPLES UTILIZA MICROBOLHAS E ULTRASSOM PARA EXPLODIR OCLUSÕES E DESOBSTRUIR ARTÉRIAS CORONARIANAS

*Ellessandra Asevedo
Especial para Super Saudável*

O uso de microbolhas para melhorar o contraste do ultrassom cardíaco é utilizado há mais de 20 anos. No entanto, um grupo de pesquisadores do Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-FMUSP) está utilizando a técnica de forma inovadora, como tratamento para restaurar o fluxo de sangue nas paredes do coração de oclusões agudas, evitando infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral (AVC) e trombose venosa profunda. Como a Medicina já tinha conhecimento de que uma potência mais elevada de ultrassom faz com que as microbolhas vibrem e explodam, foi iniciado um estudo para identificar se o rompimento das bolhas e o ar produzido pelo efeito seriam capazes de desfazer um coágulo. Em cada cinco mililitros do líquido injetado há dois bilhões de microbolhas que circulam livremente pela

corrente sanguínea por 20 minutos e são eliminadas em uma hora.

“Quando as microbolhas chegam até a obstrução são acionadas ondas do ultrassom para que aconteça uma microexplosão dessas bolhas, causando efeito de dinamite dentro do coágulo e deixando o mesmo em pedaços minúsculos. A técnica, denominada sonotrombólise, abre a artéria e permite que o sangue volte a circular livremente”, explica o professor doutor Wilson Mathias Júnior, diretor do Serviço de Ecocardiografia do InCor e responsável pela pesquisa. A técnica só é possível em oclusões agudas (recentes), já que os coágulos mais antigos endurecem e não permitem a entrada das microbolhas. A sonotrombólise está sendo testada em pacientes que chegam ao InCor com infarto agudo e com menos de 12 horas de dor no peito, e é aplicada antes do



Curativos biológicos produzidos com plasma

As feridas que não cicatrizam, ou que sempre voltam a abrir, podem ser um sério problema para milhares de pacientes, diminuindo a qualidade de vida. Preocupadas com essa questão, pesquisadoras da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) e da Faculdade de Ciências (FC) da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) desenvolveram biocurativos produzidos a partir do plasma fresco congelado e concentrado de plaquetas. A técnica, que já está sendo aplicada em pacientes desde 2003, utiliza a lógica do sangue para nutrir a pele doente que, muitas vezes, dói, sangra e tem secreção.

Os curativos biológicos são formados por proteínas de plasma ou por hormônios derivados das plaquetas, partes do sangue que possuem fatores de ajuste e crescimento de vasos sanguíneos, organizam as células e promovem a neovascularização na área lesada. Com novas veias, chega mais sangue do próprio paciente na área afetada, carregando nutrientes para a cicatrização. Atualmente, existem três tipos de curativos para diferentes indicações. Para a ferida na fase infectada, que sangra, tem secreção com odor e sinais inflamatórios, como calor, vermelhidão e dor, é indicado o emulgel Biofibrin, formado por proteínas de plasma.

“O produto ajuda na limpeza e organização das células para que voltem a secretar



ELENICE DEFFUNE

Mariana Andrade/Comunicação, Imprensa e Marketing/HCFMB

coágulos



cateterismo. Por meio da técnica, os pesquisadores já trataram aproximadamente 50 pacientes e o objetivo é chegar a 100. “Queremos chegar a 100 pacientes, mas é um trabalho difícil, pois não sabemos quando teremos um indivíduo com o perfil necessário, se a família vai aceitar e assinar o termo de consentimento e se o próprio paciente vai autorizar verbalmente, tudo isso de forma breve”, enfatiza. Nos pacientes do grupo terapia, a sonotrombólise conseguiu abrir metade das artérias antes do cateterismo, enquanto o grupo controle, que não passa pela técnica, tem apenas 10% das artérias abertas. O estudo foi publicado em maio de 2016 no *Journal of the American College of Cardiology*.

BRASIL É PIONEIRO

Anos atrás, a sonotrombólise havia sido testada *in vitro* no Japão e no Canadá, e em pequenos animais nos Estados Unidos, país que começou as pesquisas em animais de grande porte em 2005. Na Holanda, há um grupo que faz estudos com humanos, mas o Brasil foi o primeiro a testar o tratamento em pacientes. O pesquisador Wilson Mathias Júnior afirma que a técnica é segura e eficaz e seria aplicável até mesmo em locais sem muitos recursos, uma vez que os equipamentos



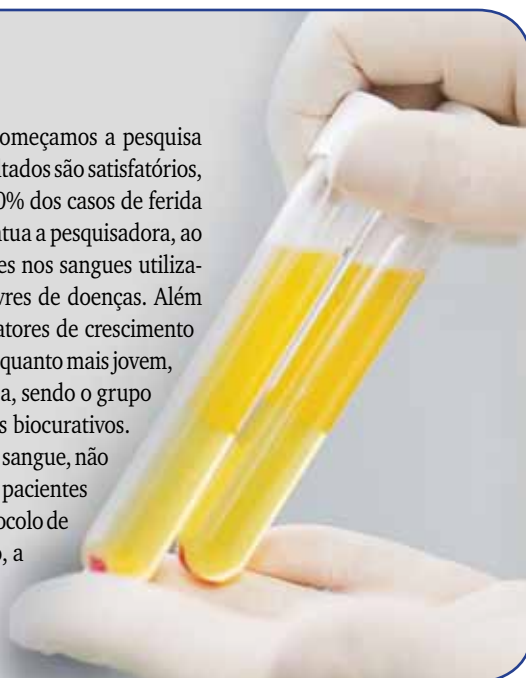
WILSON MATHIAS JÚNIOR

são simples e é possível ter a colaboração da Telemedicina. Embora os estudos ainda estejam na fase 1, está nos planos dos pesquisadores montar um grupo de estudo internacional multicêntrico para a comprovação da eficácia e segurança em outros cenários para, futuramente, virar uma terapia padrão. ■

e produzir proteínas importantes para a cicatrização, como o colágeno”, explica a pesquisadora Elenice Deffune, professora doutora e médica da FMB-UNESP, que realiza a pesquisa em parceria com a doutora em Farmácia Rosana Rossi Ferreira, da Faculdade de Ciências. Quando a ferida não está infectada e já tem tecido de granulação, é indicado o Biogel, para que as células da epiderme cresçam mais rápido. Este produto é feito a partir de hormônios derivados da plaqueta que possuem fatores de crescimento de vasos sanguíneos mais potentes que o plasma, como o fator de crescimento epidermal (EGF).

Para uso em idosos com feridas com tecido de granulação foi elaborado o Gelmix, que estimula o surgimento de novos vasos sanguíneos para a cicatrização mais rápida, porém, com menos fatores de crescimento, pois as altas concentrações de hormônio geravam dor

nesses pacientes. “Desde que começamos a pesquisa com pacientes, em 2003, os resultados são satisfatórios, com fechamento da lesão em 80% dos casos de ferida aberta há mais de um ano”, acentua a pesquisadora, ao reforçar que são realizados testes nos sangues utilizados, comprovando que estão livres de doenças. Além disso, agora já se sabe que os fatores de crescimento dependem da idade do doador – quanto mais jovem, melhor – e da tipagem sanguínea, sendo o grupo A o melhor para a produção dos biocurativos. Como são produtos derivados de sangue, não podem ser comercializados e os pacientes que utilizam fazem parte do protocolo de estudos. A ideia é que, no futuro, a produção dos biocurativos seja feita por uma empresa estatal para distribuição nacional. ■



Fly_dragonfly/stock.adobe.com

Benefícios para a

ESTUDO ESTABELECE O PERFIL DA MICROBIOTA INTESTINAL DE CRIANÇAS JAPONESAS EM IDADES PRÉ-ESCOLAR E ESCOLAR

Chongxin Wang¹, Satoru Nagata^{1,2},
Takashi Asahara³, Norikatsu Yuki³,
Kazunori Matsuda³, Hirokazu Tsuji³,
Takuya Takahashi^{1,2}, Koji Nomoto^{1,3},
Yuichiro Yamashiro¹

A microbiota intestinal típica de um adulto pode pesar 1kg ou mais, e é composta por 10^{14} microrganismos, cerca de 10 vezes mais do que o número total de células do corpo humano. Estes microrganismos intestinais contribuem significativamente não só para a nutrição e o metabolismo, mas também para a regulação da angiogênese do intestino, proteção contra patógenos e desenvolvimento das funções imunes. O microbioma intestinal passa por mudanças durante os diferentes estágios da vida, com a mais dramática alteração durante a infância.

Os probióticos são microrganismos vivos que exercem propriedades benéficas no hospedeiro, devido à sua influência no equilíbrio do balanço e do ambiente intestinal. Assim, devem ser resistentes ao suco gástrico, à bile e às enzimas proteolíticas, permitindo que cheguem vivos ao intestino. Lá, estimulam a modificação da microbiota e contribuem para a redução dos riscos de doenças. Os probióticos atuam no reparo da composição da microbiota (disbiose) e no restabelecimento da sua resiliência. Há cerca de 20 anos cresce o interesse pela manipulação da microbiota intestinal por meio de pro-

bióticos, para prevenção e tratamento de algumas doenças. Entretanto, análises da microbiota intestinal em crianças em idade pré-escolar e escolar e efeitos da suplementação de probióticos sobre a microbiota destas crianças ainda são pouco publicados.

Neste contexto, o presente estudo foi desenhado para estabelecer um perfil de base da microbiota intestinal de crianças e a suplementação com probióticos. Investigamos mais especificamente os efeitos da ingestão diária de leite fermentado contendo *Lactobacillus casei* Shirota (LcS) na microbiota fecal e intestinal de crianças japonesas saudáveis em idades pré-escolar e escolar, antes, durante e após seis meses da suspensão da ingestão do produto. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Clínica do Hospital da Universidade de Juntendo e foi realizado de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki.

O estudo envolveu 23 crianças saudáveis (14 meninos e 9 meninas, idade média de $7,7 \pm 2,4$ anos – na faixa de 4 a 12 anos), IMC $19,6 \pm 4,6$, selecionadas com base no histórico de saúde (sem ocorrências de tratamentos com antibióticos, inflamações crônicas, viroses, alergias, participações em outros projetos de pesquisa). A composição e o perfil da microbiota intestinal das crianças se apresentou semelhante àquela encontrada em adultos saudáveis. A dieta teste consistiu de um leite fermentado disponível no mercado (Yakult 400, Yakult Honsha Co. Ltd., Tóquio, Japão) contendo 4×10^{10} colônias de LcS (YIT 9029) por frasco de 80ml.

O leite fermentado continha glicose/frutose/açúcar líquido, leite desnatado e aromas. A dieta foi oferecida na quantidade de um frasco de 80ml contendo 1,0g de proteína, 0,1g de gordura, 14,4g de

carboidratos e 15mg de sódio e 4×10^{10} de colônias de LcS vivos. A dieta teste foi providenciada pela Yakult Honsha. A pesquisa foi conduzida como um estudo aberto, avaliando os parâmetros antes, durante e após a ingestão. Os participantes foram esclarecidos a suspender o consumo de quaisquer produtos lácteos que contivessem LcS ou outras bactérias lácticas no mínimo três semanas antes do início dos estudos. Após este período, os participantes foram orientados a consumir diariamente um frasco de leite fermentado com LcS durante seis meses, entre janeiro e julho de 2012.

MÉTODOS DE ANÁLISE

As amostras de fezes foram obtidas das crianças no dia 1 (antes da ingestão), nos meses 1, 3 e 6 do período de ingestão e após seis meses da suspensão. A cada tempo, para cada criança, cerca de 1g de amostra de fezes foi coletada separadamente em tubos estéreis de coleta contendo solução RNA estabilizante (para análise da microbiota fecal), e em tubos estéreis vazios (para análise de ácidos orgânicos). Os tubos foram armazenados a 4°C (para análise da microbiota fecal) ou a -20°C (para análise de ácidos orgânicos) por aproximadamente 36 horas. As amostras de fezes foram mantidas em caixas térmicas refrigeradas e enviadas imediatamente para o Instituto Central Yakult.

Para determinar a concentração da bactéria presente em determinada amostra, cada amostra de RNA extraída foi submetida a uma diluição de 10 séries em nuclease anidra; as diluições foram submetidas a RT-qPCR. Os valores do ciclo de quantificação no âmbito linear da análise foram aplicados na curva padrão, gerada no mesmo experimento, para ob-

saúde infantil

ter a contagem de colônias de bactérias em cada amostra de ácido nucleico, e os resultados convertidos em colônia de bactérias por amostra. O procedimento foi realizado em triplicata para cada amostra de RNA.

O método usado para a detecção de *Clostridium difficile* e *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA), *S. aureus* meticilina resistentes à coagulase negativa (MRCNS), *S. aureus* sensíveis à meticilina (MSSA) e *S. aureus* sensíveis à coagulase negativas (MSCNS) foi descrito anteriormente (Wada, M. e col. – *Quantitative reverse transcription – PCR assay for rapid detection of methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. *J. Appl Microbiol* 2010; 108:779 – 788). A quantificação de LcS foi descrita previamente

(Fujimoto, J. e col. – *Identification and quantification of Lactobacillus casei strain Shirota in human feces with strain-specific primers derived from randomly amplified polymorphic DNA*. *Int J Food Microbiol* 2008; 126:210 – 215). O limite mais baixo de detecção do LcS foi $5,7 \times 10^{10}$ colônias/g de fezes.

ÁCIDOS ORGÂNICOS E PH

A concentração de ácidos orgânicos nas amostras foi medida através de HPLC (Waters 432, com detector de condutividade, Waters, EUA) e coluna Shodex RSpack KC-811 (Showa Denko, Tóquio). Calculamos a concentração de ácidos orgânicos em espécies experi-

mentais baseados na curva padrão. A curva padrão foi gerada usando solução padrão misto de ácido succínico, ácido láctico, ácido fórmico, ácido acético, ácido propiônico, ácido isobutírico, ácido butírico, ácido isovalérico e ácido valérico de 1 – 20 mM. O pH de cada espécie experimental foi medido pela inserção direta do eletrodo de vidro do pHmetro D-51 (Horiba Seisakusho Co., Ltd., Tóquio) em uma amostra homogeneizada. ➡



Discussão envolve microbiota a

A microbiota intestinal é parte integrante da fisiologia humana, e a disbiose está relacionada a muitas condições de doença. No momento do nascimento, o bebê deixa um ambiente intrauterino livre de bactérias (embora alguns estudos sobre o microbioma placentário desafiem este paradigma) e entra em contato com um universo externo altamente contaminado. Em poucas horas após o nascimento ocorre a colonização do intestino, processo influenciado por vários fatores, como gestação, duração e alimentação da mãe, além

de condições ambientais, genética e saúde materna. Tivemos a oportunidade de estudar a dinâmica das alterações da microbiota intestinal de 166 bebês saudáveis desde o primeiro dia do nascimento até os três anos de idade, incluindo a demonstração de que uma ampla variedade de anaeróbios estritos colonizaram o intestino dos recém-nascidos após o nascimento. A maioria desses bebês, especialmente aqueles amamentados com leite materno, apresentou uma microbiota dominada por *Bifidobacterium* em três meses.

A microbiota continua a evoluir, exibindo um alto grau de instabilidade, fica estável e atinge padrões definitivos semelhantes aos dos adultos somente aos 2 a 3 anos. Este processo pode ser influenciado por fatores ambientais e qualidade de vida, como hábitos alimentares, higiene, infecções, medicamentos e outros.

Segundo alguns estudos, a microbiota intestinal de crianças de 2 a 5 anos de idade já é relativamente estável e muito parecida com a de adultos. Os nossos resultados do perfil da microbiota intestinal de crianças de 4 a 5 anos foram coerentes com as publicações anteriores.

Tatyana Gladskiy/stock.adobe.com



➔ ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados das etapas pré, durante e após a ingestão foram comparados usando o teste não paramétrico de Wilcoxon (microbiota e ácidos orgânicos fecais) e teste paramétrico pareado t (pH fecal). A taxa de detecção das bactérias foi analisada por meio do teste de probabilidade exata de Fisher. Usamos o programa IBM SPSS Statistic Desktop versão 22.0 (IBM Japan Ltd., Tóquio, Japão). Em todos os testes foi estabelecido o valor $p < 0,05$ para reconhecimento da significância. As concentrações de ácidos orgânicos fecais e pH das crianças sau-

dáveis mantiveram-se estáveis e comparáveis às obtidas em pesquisas anteriores.

Não houve diferença significativa entre as amostras de fezes analisadas durante o período de estudo. A quantidade de *Bifidobacterium* aumentou significativamente nos meses 3 e 6 do período de ingestão, quando comparado com os níveis de pré-ingestão ($p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente). A contagem de *Lactobacillus* totais aumentou significativamente nos meses 1, 3 e 6 do período de ingestão, quando comparada à da pré-ingestão

($p < 0,01$). Entretanto, nos seis meses após a ingestão, as contagens de *Bifidobacterium* e de *Lactobacillus* voltaram aos níveis da linha de base e não diferiram significativamente dos valores da fase de pré-ingestão.

Não foi detectado nenhum LcS em quaisquer amostras fecais no período pré-ingestão, enquanto que no período de ingestão os LcS chegaram a cerca de 10^7 colônias/g em todas as amostras fecais e voltaram abaixo dos limites de detecção após seis meses da suspensão da ingestão do leite fermentado. As contagens

partir do nascimento

Um perfil saudável da microbiota intestinal nos primeiros meses está relacionado à saúde durante a vida, enquanto que uma composição anormal está associada com o aumento do risco de desenvolvimento de problemas sistêmicos, como obesidade e suas doenças correlacionadas, incluindo diabetes tipo 2 e enfermidades alérgicas, como asma e estados de inflamação do intestino. Baseado na origem do desenvolvimento da saúde, doença e epigenética, crianças nascidas prematuras e pequenas para a idade gestacional são predestinadas a correr riscos altos de síndrome metabólica e obesidade, incluindo diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares.

A maioria dessas crianças nasce de cesarianas (por diversos motivos) e sofre de disbioses. A disbiose intestinal não é um fator de risco significativo, tais como sepse e enterocolite necrosante em recém-nascidos, mas contribui para os riscos de obesidade e síndrome metabólica na vida futura. As alterações benéficas induzidas na microbiota fecal e no ambiente intestinal observadas após a ingestão do probiótico sugerem que a suplementação pode ser utilizada para melhorar a disbiose em bebês prematuros e abaixo do peso ideal.

O *Bifidobacterium*, um dos gêneros

presentes na microbiota intestinal, é reconhecidamente benéfico à saúde. Diversos estudos demonstram as vantagens do ácido acético produzido pelo *Bifidobacterium*. O consumo de longo prazo do LcS aumenta a população de *Bifidobacterium* indígena, bem como a concentração do acetato fecal. No presente estudo foram observadas uma correlação positiva entre a população de *Bifidobacterium* e a concentração de ácido acético em crianças saudáveis, e uma correlação negativa entre a concentração de ácido acético e a população de *Enterobacteriaceae*.

O ácido acético, um dos metabólitos mais produzidos pelo *Bifidobacterium*, possui comprovadamente forte atividade bactericida *in vitro* contra bactérias Gram-negativas. Baseados nos resultados observados, podemos sugerir que a ingestão do probiótico induz ao aumento da concentração do ácido acético e à diminuição concomitante do pH intestinal. Juntos, estes fatores podem ser responsáveis pela supressão de bactérias nocivas, como *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus* e *Clostridium perfringens*. Utilizamos o leite fermentado com LcS como probiótico pelos efeitos benéficos sobre a saúde solidamente comprovados, bem como a segurança clínica e eficácia em bebês e

idosos, além do seu longo histórico de consumo por japoneses e populações de países onde é comercializado. Nenhum efeito adverso foi observado durante a pesquisa. Este é o primeiro estudo realizado para demonstrar os efeitos benéficos da suplementação do probiótico na promoção de uma composição favorável da microbiota em crianças saudáveis em idades pré-escolar e escolar.

Estes resultados darão sustentação para futuras investigações na avaliação dos efeitos do consumo de longo prazo na regulação da homeostase da microbiota intestinal e também para observar os efeitos na predisposição a diversas doenças na vida futura. Os resultados sugerem que o consumo de produtos contendo probióticos modificou favoravelmente a composição da microbiota intestinal. Notavelmente, este efeito terminou em seis meses após a interrupção do consumo, indicando que o LcS não habitava permanentemente o trato intestinal das crianças e desaparecia definitivamente neste período. Estas observações sugerem que o consumo regular de probióticos pode ser benéfico para a manutenção da saúde intestinal infantil e pode refletir na saúde no futuro. O estudo foi publicado no *Annals of Nutrition & Metabolism* 2015, 67: 257 – 266.

de *Enterobacteriaceae* e *Staphylococcus* diminuíram significativamente nos meses 3 e 6 do período de ingestão, comparado com os níveis da pré-ingestão (*Enterobacteriaceae* $p < 0,01$ para ambos os tempos, *Staphylococcus* $p < 0,01$ e $p < 0,05$, respectivamente). Entretanto, os níveis dos grupos retornaram aos valores estatisticamente indistinguíveis da linha de base durante o período pós-ingestão. Nem MRSA ou MRCNS foram detectados nas amostras.

Houve diminuição significativa nos níveis de *C. perfringens* após a ingestão do leite fermen-

tado com LcS durante seis meses ($p < 0,05$). Entretanto, assim como os níveis de contagem de outras bactérias, os *C. perfringens* voltaram aos níveis estatisticamente indistinguíveis entre os períodos pré-ingestão e pós seis meses da suspensão do leite fermentado. As concentrações totais de ácidos orgânicos e ácido acético aumentaram significativamente nos terceiro e sexto meses de ingestão do leite fermentado contendo LcS, comparados com o período da pré-ingestão ($p < 0,01$), e retornaram aos valores de base após seis meses da suspensão

do consumo. Uma queda significativa no pH fecal também foi observada após seis meses da ingestão do probiótico ($p < 0,05$), e retornou ao nível básico após a suspensão. Uma correlação reversa foi encontrada nos seguintes parâmetros em 98 amostras de fezes que foram analisadas: populações de *Bifidobacterium* e *Enterobacteriaceae*, concentração de ácido acético, e concentração de ácido acético e pH. Em contraste, uma correlação positiva foi observada entre a população de *Bifidobacterium* e a concentração de ácido acético. ■

Muito além dos

TÃO RÁPIDO QUANTO UMA CALCULADORA, SOROBAN AUXILIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM INFANTIL

*Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável*

Um instrumento de cálculo que oferece muito mais do que realizar contas matemáticas com rapidez e perfeição, pois permite desenvolver a concentração, memorização e atenção. Este é o soroban, uma ferramenta de aprendizagem conhecida como ábaco japonês que possibilita ao praticante realizar operações de forma concreta, aumentando a compreensão nos procedimentos, exercitando a mente e melhorando a função cognitiva. Originário da China, o soroban foi levado ao Japão no século XVII e difundido no Brasil pelos primeiros imigrantes japoneses, a

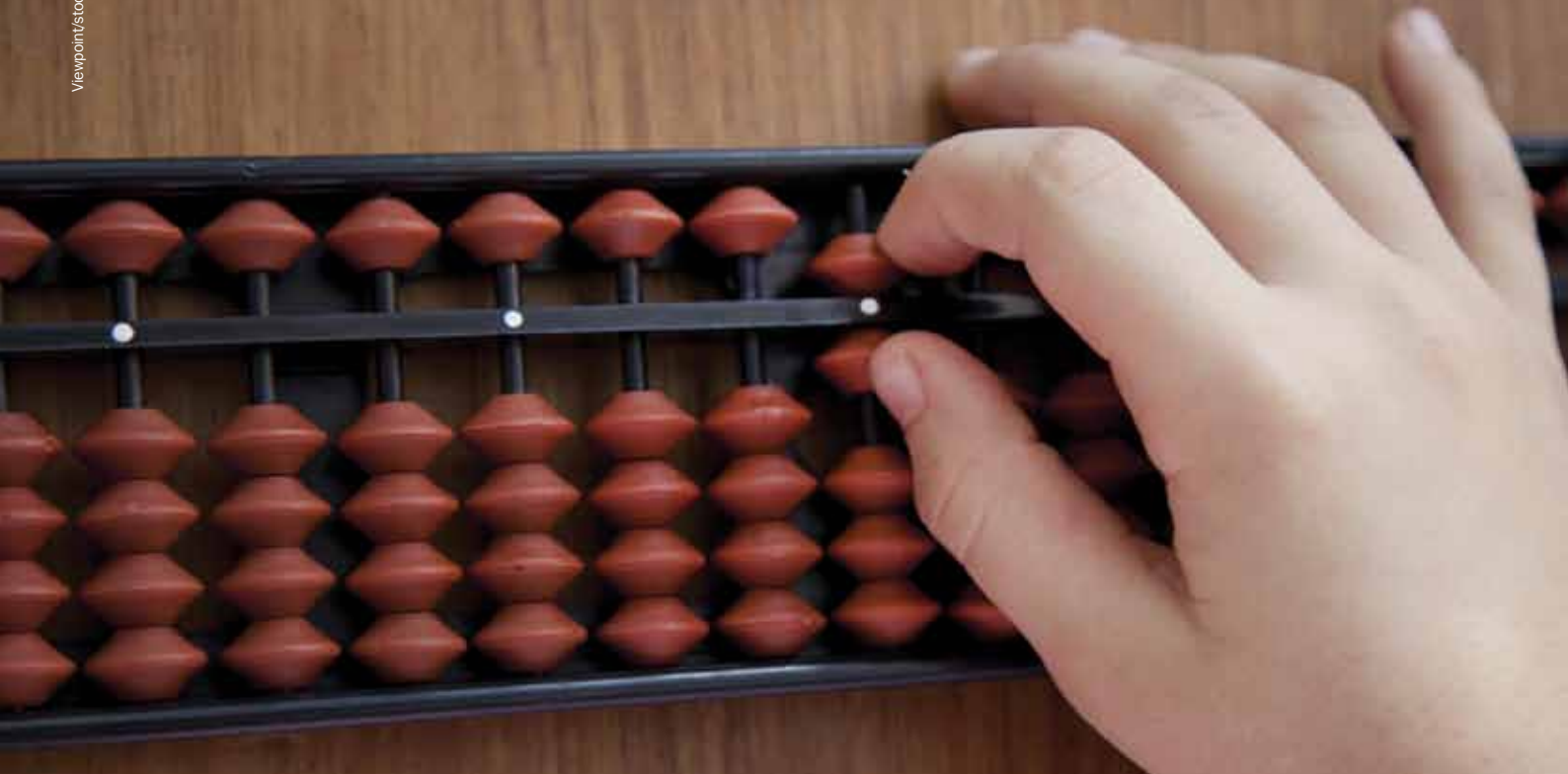
partir de 1908. O principal propagador do Shuzan – ‘a arte de calcular com o soroban’ – foi o professor Fukutaro Kato.

Diferentemente dos primeiros modelos, atualmente o soroban possui aspecto que possibilita manuseá-lo com precisão e agilidade, embora o material, estilo e tamanho apresentem versões de acordo com a localidade e o uso. “Além de estimular a concentração, o raciocínio lógico-matemático e a memorização, o soroban possibilita a socialização, escolarização e agilidade no registro de números”, esclarece a pedagoga Márcia Raimunda de Jesus Moreira da Silva, analista da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e professora da Rede Municipal de Educação no Atendimento Educacional Especializado na área da deficiência visual. A especialista cita, ainda, benefícios como autodomínio, coordenação motora, segurança e relação entre pensamento e ação, dentre outras características e qualidades.

“Qualquer indivíduo pode fazer uso do soroban, desde que tenha alguns

conceitos matemáticos formados. O instrumento, inclusive, favorece a compreensão do sistema de numeração decimal, cujo grau de dificuldade depende do tipo de operação a ser efetuada”, assegura Silvânia Cordeiro de Oliveira, professora de Matemática do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG-SJE) – campus São João Evangelista. A docente comenta que o soroban possibilita executar qualquer cálculo matemático, mas os exercícios começam pelas quatro operações fundamentais e, com a prática, o aluno consegue realizar outros mais elaborados, como números decimais e equações modulares, entre outros.

Uma borracha compressora inserida no soroban para dar mais firmeza na movimentação das ‘contas’ ou ‘pedrinhas’, assim como pontos salientes ao longo da régua para indicar as divisões das classes numéricas, foram mudanças realizadas na década de 1940 para a criação de uma versão adaptada para o aprendizado de pessoas com deficiência visual. “A aplicação tem sido excelente e é notório que,



cálculos



Menezes Studio

SILVÂNIA CORDEIRO DE OLIVEIRA

por meio do seu uso e da habilidade de manuseio, o aluno adquire autonomia para realizar cálculos sozinho e a Matemática deixa de ser algo abstrato para se tornar mais concreta”, acentua Márcia Raimunda de Jesus Moreira da Silva.

Além disso, o soroban é um instrumento de inclusão por possibilitar à pessoa com deficiência visual o aprendiza-



Arquivo pessoal

MÁRCIA RAIMUNDA DE JESUS MOREIRA DA SILVA

do em igualdade de condições com os demais alunos. As especialistas afirmam que o soroban não se caracteriza como um auxílio imprescindível na aprendizagem da Matemática de alunos com deficiência visual, porque também são capazes de aprender de outras formas. “O correto é dizer que é um facilitador do processo de inclusão, uma vez que,



Arquivo pessoal

LUCIA VIRGINIA MAMCASZ VIGINHESKI

para o aluno com deficiência visual, a construção do conhecimento deve ser mediada pela linguagem e/ou exploração tátil”, informa a professora Silvânia Cordeiro de Oliveira. Por isso, há uma necessidade de materiais concretos como instrumentos que criem, por meio da manipulação, signos como marcas externas para a mediação da memória.

INCLUSÃO DE DEFICIENTES INTELECTUAIS

Apropriar-se do conhecimento científico difundido pela escola é um direito de todos, inclusive das pessoas com deficiência intelectual. Um estudo de autoria da professora Lucia Virginia Mamczasz Viginheski, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Ponta Grossa, e docente do Colegiado de Matemática da Faculdade Guairacá, também no Paraná, tem utilizado o soroban para a formação de professores que atuam com pessoas com deficiência intelectual, visando a aprendizagem de conceitos matemáticos e a evolução do pensamento e da linguagem.

Orientada pelas professoras doutoras

Sani de Carvalho Rutz da Silva e Elsa Midori Shimazaki, o projeto foi aplicado, inicialmente, para um grupo de oito estudantes com vários graus de comprometimento intelectual, e obteve resultados positivos. “Mesmo os que não apresentaram grandes progressos e que, por exemplo, tinham compreensão do conceito de números até 3 ou 4, conseguiram evoluir para os seguintes o que, analisando a deficiência, é um grande avanço”, descreve a professora Lucia Virginia Mamczasz Viginheski. A partir dos resultados preliminares, a docente percebeu a necessidade de capacitar profissionais que trabalham com inclusão e que relatam as dificuldades que o deficiente intelectual tem em entender o processo simples da Matemática.

Capacitados no primeiro semestre de 2016 por meio de projeto de extensão em parceria com a UTFPR, câmpus Guarapuava, o grupo de nove professores tem aplicado o conhecimento em duas escolas do município de Guarapuava, também no Paraná. “A resposta tem sido incrível, pois os docentes enxergaram no soroban uma nova possibilidade que, além do aprendizado, trará muitas contribuições para o ensino e o desenvolvimento dos alunos”, garante. A professora acrescenta que é evidente que o profissional com acesso a novos recursos e ferramentas terá condições reais de fazer um trabalho inclusivo de fato, obtendo avanços e inúmeros benefícios que podem ser multiplicados a qualquer indivíduo. ■

Instituto Central

CENTRO DE PESQUISAS
LOCALIZADO EM TÓQUIO
GANHOU EQUIPAMENTOS
DE ÚLTIMA GERAÇÃO E
LABORATÓRIOS FUNCIONAIS

*Adenilde Bringel
Helena Sanae Kajikawa*

O Instituto Central Yakult foi inaugurado em 1955 na cidade de Kyoto com o nome Shirota Research Institute, pelo fundador da multinacional japonesa – doutor Minoru Shirota – para abrigar as pesquisas em microbiologia da empresa. Transferido para Kunitachi, distrito de Tóquio, em 1967, onde está até hoje, passou por várias ampliações para aumento de capacidade em pesquisa e desenvolvimento, que foram concluídas em abril de 2016. Além da ampliação física, a Yakult também fez uma reestruturação nos laboratórios para permitir a expansão das áreas de estudos e ter mais rapidez e capacidade de pesquisa e desenvolvimento de produtos. Cada prédio ganhou equipamentos de última geração e foram criados laboratórios funcionais para serem independentes.

Com área arquitetônica de mais de 43 mil m² (área do site de 29.791,65 m²), sete edifícios e cerca de 300 profissionais, entre pesquisadores e colaboradores técnicos e administrativos, o Instituto Central Yakult realiza pesquisa básica e pesquisas aplicadas nas áreas de alimentos, medicamentos e cosméticos. “Um dos principais motivos desta renovação foi a necessidade de aprofun-

darmos os conhecimentos específicos de cada laboratório. Também queríamos ser capazes de realizar eficientemente pesquisas transversais, aproveitando a habilidade do Instituto em conhecimentos específicos já adquiridos”, afirma o vice-diretor do Instituto Central, doutor Masanobu Nanno.

A mudança considerada mais importante foi a possibilidade de capacitar a realização das pesquisas de forma mais eficiente e com ainda mais segurança. Para garantir a confiabilidade dos resultados e auditar todas as pesquisas também foi criado o setor de Garantia da Qualidade, independente dos demais laboratórios. “Somos uma empresa de alimentos e a segurança é muito importante para nós. E, para garantirmos isso, foram criados dois departamentos, Pesquisa na Segurança e Ciências Analíticas. Portanto, a maior mudança no Instituto Central foi aumentar a eficiência de forma garantida, da pesquisa até sua publicação”, destaca.

Desde o início das atividades, o Instituto Central Yakult faz pesquisas sobre bactérias lácticas (*Lactobacillus*) e sobre a relação da microbiota e a saúde. “As pesquisas sobre o *Lactobacillus casei* Shirota, iniciadas pelo doutor Minoru Shirota, continuam por mais de 80 anos. Este Instituto foi criado para pesquisar esta cepa e, embora uma série de estudos esteja sendo realizada neste momento, os mais importantes continuam sendo com o *L. casei* Shirota, que é uma cepa muito segura. Quanto mais investigamos, mais novidades descobrimos”,



FUMIYASU ISHIKAWA

acentua o diretor do Instituto Central, doutor Fumiyasu Ishikawa.

O diretor lembra que, com o desenvolvimento de novas tecnologias de investigação, tem sido possível comprovar



Yakult é ampliado



MASANOBU NANNO

que a longevidade está mesmo relacionada a um intestino saudável – como acreditava o fundador da Yakult –, mas também tem sido possível entender como a saúde intestinal afeta o sistema imune. Como exemplo, está em andamento um estudo em conjunto com a Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), para que os astronautas

possam consumir o leite fermentado com *L. casei* Shirota no espaço. “Acredito que seremos capazes de desafiar várias áreas com esta cepa ‘antiga-nova’. No espaço não há hospital e, como muitos astronautas são médicos, este pode ser um ambiente propício para desenvolver a medicina preventiva preconizada pelo doutor Minoru Shirota. É uma honra para a Yakult que o *Lactobacillus casei* Shirota tenha sido escolhido para este tipo de projeto”, acentua.

EM BUSCA DO NOVO

O doutor Masanobu Nanno lembra que a interação entre a microbiota intestinal e a saúde humana tem atraído muita atenção de cientistas, em várias partes do mundo, e o Instituto Central continua investigando continuamente para demonstrar quão importante é esta relação. “Como nem tudo foi desvendado, nossas pesquisas visam descobrir o que há de novo através do estilo Yakult de pensar”, acrescenta. Para apresentar a pesquisadores e formadores de opinião alguns resultados das pesquisas que

desenvolve – e também estudos de cientistas de outras instituições –, a Yakult Bio-Science Foundation e a Yakult Honsha realizam, anualmente, o Simpósio da Flora Intestinal e, a cada dois anos, o Shirota Conference que, em 2016, ocorreram em novembro (leia mais nas páginas 12 a 15).

“Para consumidores, planejamos e desenvolvemos palestras ou workshops de forma que possamos transmitir as mesmas informações de forma mais fácil. Essas atividades de relações públicas acadêmicas são muito importantes para nós, a fim de obtermos a compreensão adequada dos nossos produtos e sobre a importância da saúde da microbiota”, sinaliza. O doutor Masanobu Nanno reforça, ainda, que a Yakult é uma empresa cujo objetivo é ajudar a cuidar da saúde das pessoas ao redor do mundo, desde seu nascimento até a morte, por meio de seus produtos. ■

Foto: Yakult Honsha



Sob o céu da Tosca

AS CIDADES QUE COMPÕEM A REGIÃO PRESERVAM A HISTÓRIA DO RENASCIMENTO E EXALAM ARTE, HISTÓRIA E VINHOS

Adenilde Bringel

Localizada na área central da Itália, a Toscana é uma das regiões mais charmosas do mundo e oferece ao turista a possibilidade de voltar ao passado e sentir-se novamente nos tempos medievais, com suas cidades muradas. Composta de 10 províncias – Arezzo, Florença, Grosseto, Livorno, Luca, Massa-Carrara, Pistoia, Pisa, Prato e Siena, muitas declaradas Patrimônio Mundial da Humanidade – a Toscana é um convite ao *dolce far niente* sob o céu regado de estrelas ou sob o sol que ilumina e aquece a região. A capital é Florença, berço do Renascimento, mas o visitante precisa conhecer outras províncias e as cerca de 300 comunas (municípios). Além de apreciar museus e igrejas que abrigam história e arte renascentista, o turista vai se deliciar nos inúmeros restaurantes e vinhedos da região.

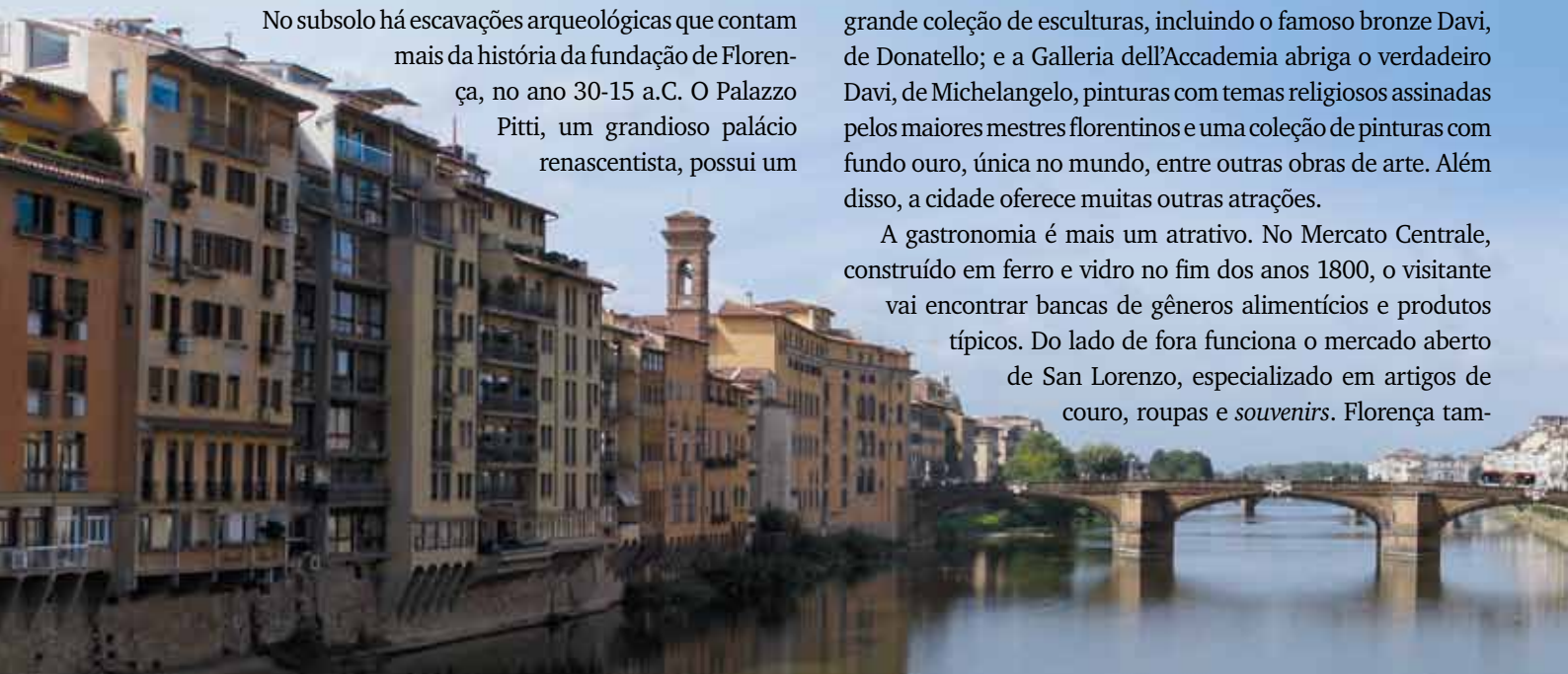
A viagem deve começar por Florença, com uma visita obrigatória à Ponte Vecchio, um dos símbolos da cidade. Perto dali está a Piazza della Signoria, uma ampla praça com restaurantes e lojas, onde está a Basílica de Santa Maria del Fiori – a catedral de Florença – com sua imponente cúpula de Brunelleschi, fachada inteiramente revestida por mármore colorido e interior repleto de afrescos. O Centro Histórico parece um museu a céu aberto. O Palazzo Vecchio, que tem aspecto de forte, abriga um museu com peças, mobiliário e afrescos da era renascentista.

No subsolo há escavações arqueológicas que contam mais da história da fundação de Florença, no ano 30-15 a.C. O Palazzo Pitti, um grandioso palácio renascentista, possui um



complexo de museus com inúmeros afrescos, pinturas, esculturas e mobiliário. O Palazzo Medici Riccardi, primeiro edifício renascentista construído na cidade, em 1444, tem um grande salão com afrescos de Luca Giordano, um dos mais significativos exemplos do barroco em Florença, e uma capela com afrescos de Benozzo Gozzoli. O Museu Nacional do Bargello mantém grande coleção de esculturas, incluindo o famoso bronze Davi, de Donatello; e a Galleria dell'Accademia abriga o verdadeiro Davi, de Michelangelo, pinturas com temas religiosos assinadas pelos maiores mestres florentinos e uma coleção de pinturas com fundo ouro, única no mundo, entre outras obras de arte. Além disso, a cidade oferece muitas outras atrações.

A gastronomia é mais um atrativo. No Mercato Centrale, construído em ferro e vidro no fim dos anos 1800, o visitante vai encontrar bancas de gêneros alimentícios e produtos típicos. Do lado de fora funciona o mercado aberto de San Lorenzo, especializado em artigos de couro, roupas e *souvenirs*. Florença tam-



na



SAN GIMIGNANO



CATEDRAL DE SIENA

Fotos: Adenilde Brinigel

bém possui vários restaurantes, muitos históricos, que servem gastronomia típica. Os sorvetes também devem ser apreciados.

O QUE MAIS VISITAR

AREZZO – Com origens antiquíssimas, foi uma das principais cidades etruscas e teve importância estratégica durante o período romano. Na parte alta – de aspecto claramente medieval – está a catedral de San Donato, em estilo gótico, o Palazzo Comunale, a Fortezza Medicea e a praça Vasari, conhecida como ‘Piazza Grande’, imortalizada no filme ‘A vida é bela’, de Roberto Benigni.

LIVORNO – Projetada pelo arquiteto Bernardo Buontalenti no fim de 1500, a cidade revela suas histórias nos bairros com canais navegáveis e nas muralhas fortificadas. A Fortezza Vecchia, a Fortezza Nuova, as muralhas e os canais navegáveis em pequenos barcos são atrações interessantes do local.

MONTALCINO – De origem etrusca, o vilarejo fica no coração da Toscana e é internacionalmente conhecido pelo famoso vinho Brunello. O Museu Diocesano de Arte Sacra também possui numerosas obras de arte. Um prato típico de Montalcino é o pici, uma saborosa massa rústica feita à mão com farinha e água.

MONTAPULCIANO – Esta vila medieval tem origem etrusca no século IV a.C. e é conhecida pelos ótimos vinhedos. Cercada de muralhas e fortificações, convida o turista a caminhar por suas ruas inclinadas, visitar monumentos históricos e lojinhas, e sentar-se em um dos cafés ou restaurantes para apreciar o movimento.

PIENZA – Localizada no centro do Val d’Orcia, é conhecida como a cidade do Papa Pio II, que nasceu no local. Famosa pelo queijo Pecorino, Pienza organiza, desde 1974, a Fiera del Cacio, festa em homenagem ao seu produto.

PISA – Famosa pela torre situada na Piazza del Miracoli, Pisa é repleta de tesouros artísticos, com igrejas em estilo românico e gótico, praças e palácios. O visitante também encontra ambientes naturais, como o Parque Migliarino San Rossore e o Monte Pisano, além da orla marítima com restaurantes e sorveterias.

SAN GIMIGNANO – A cidade tinha 72 torres, mas, atualmente, restam apenas 13 que valem a pena ser visitadas, além de inúmeras obras arquitetônicas. A fama internacional também vem do Vernaccia di San Gimignano, vinho branco produzido no local.

SIENA – Cercada por antigas muralhas, é uma das cidades medievais mais acolhedoras da Itália. No topo da colina estão oliveiras e vinhedos, mas as atenções concentram-se na Piazza del Campo, onde está o Palazzo Pubblico, com sua imponente Torre del Magia, e na Piazza del Duomo, com a grandiosa catedral de Santa Maria Assunta, construída no século XII, e o complexo de museus de Santa Maria della Scala. Outras atrações são a Fontebranda – Parco delle Rimembranze, do século XIII; a Fortezza, imponente fortaleza de 1500 em cujos subterrâneos situa-se a Enoteca Italiana; e a Basílica de San Francesco, construída no século XIII em estilo românico.

VOLTERRA – O povoamento etrusco tem achados que datam do século IX a.C.. Construída a 540m do nível do mar, esconde ruelas estreitas e paredes de pedra amarela. A cidade é a capital de uma das matérias-primas mais usadas na escultura Toscana: o alabastro, e há várias lojas onde é possível comprar peças. ■

FLORENÇA





Super Saudável

Os médicos que desejarem continuar recebendo a revista Super Saudável devem enviar a confirmação de todos os dados pessoais, CRM e especialidade para o e-mail cacy@yakult.com.br. Todas as edições estão disponíveis no site www.yakult.com.br.

Confirme já!!

OPINIÃO DOS LEITORES

“Sou professor na Universidade Guarulhos, na Grande São Paulo e, havendo o compromisso de ministrar uma palestra como forma de atender a uma ação social para um grupo de alunos, sendo essa voltada a uma instituição de apoio a crianças portadoras de neoplasia, utilizei uma reprodução do quadro de Sinais de Alerta da SIOP, publicado na matéria de capa da edição 72 da revista Super Saudável. A instituição que o grupo ajuda é a Casa de Apoio à Criança com Câncer Vida Divina (CAVD) que fica na Zona Leste da capital paulista. Espero estar à altura de levar adiante tão importantes informações como forma de conscientizar a sociedade sobre a importância do

diagnóstico precoce, as causas e as consequências do câncer infantil, e prestar uma pequena colaboração para ajudar essa instituição que tanto precisa e ajuda as crianças portadoras dessa enfermidade e os familiares que as acompanham. Fico extremamente agradecido pela autorização de uso das informações, em meu nome e em nome das crianças que estou tentando ajudar.”

Wlamir Paschoal
São Paulo – SP.

“Faço uso dos produtos com *Lactobacillus*, pois estou com *H.pylori*, e gostaria de ter a revista para divulgação em meu trabalho e para um melhor estudo, pois acre-

dito que podemos nos curar com uma vida saudável e fazendo uso de produtos e alimentos que contribuem para isso. Não sou da área da saúde, mas me interessa bastante por esses assuntos e acho que vale a pena ser uma divulgadora do bem-estar de todos e de como podemos conseguir isso de maneira prática, mudando alguns hábitos. Achei sua revista muito interessante.”

Susilei Garcia Magalhães
Campinas – SP.

“Eu gostaria de continuar recebendo a revista Super Saudável, que sempre nos traz informações preciosas.”

Ronald Alberto Vazquez
São Paulo – SP.



CARTAS PARA A REDAÇÃO

A equipe da Super Saudável quer saber a sua opinião sobre a publicação, assim como receber sugestões e comentários. Escreva para rua José Versolato, 111 – Cj 1024 – Bloco B – Centro – São Bernardo do Campo – SP CEP 09750-730, mande e-mail para adbringel@companhiadeimprensa.com.br ou envie fax para o número (11) 4432-4000.

Os interessados em obter telefones e endereços dos profissionais entrevistados devem entrar em contato pelo telefone 0800 13 12 60.