

Super Saudável

Publicação da Yakult do Brasil - Ano XVI - Nº 72 - outubro a dezembro/2016

Risco à infância

Câncer é a primeira causa de morte por doença na faixa etária entre 1 e 19 anos



Doenças importantes podem estar por trás do mau hálito

Especiarias possuem várias propriedades benéficas à saúde

Hermenêutica abre novos caminhos para o cuidado

ETE em Lorena usa frascos de Leite Fermentado Yakult



A infância deveria ser apenas um período de alegrias, no entanto, uma parte da população nesta faixa etária passa por momentos de dor e sofrimento durante o tratamento do câncer. Embora a ciência ainda não tenha certeza dos motivos que levam ao desenvolvimento das neoplasias malignas infantis, algumas pesquisas já indicam que podem ter uma relação com atitudes maternas durante a concepção e gestação, com destaque para o uso de hormônios. Enquanto os cientistas não descobrem os reais motivos da doença, o melhor é que pais e pediatras fiquem atentos a sinais e sintomas característicos de diferentes tumores, que são muito parecidos com as doenças comuns da infância. Quem sabe, uma das formas mais eficazes de diagnosticar precocemente o câncer infantil seja olhar com ainda mais cuidado para os pacientes, como propõe a hermenêutica. Esses são apenas dois dos assuntos abordados nesta edição, sempre com objetivo de ajudar os nossos leitores em seu dia a dia. Boa leitura!

Adenilde Bringel
Editora



CAPA

O câncer infantil é a primeira causa de morte por doença entre crianças e adolescentes de 1 a 19 anos de idade, para todas as regiões do Brasil, e corresponde de 1% a 3% de todas as neoplasias malignas no País

4

11 PESQUISA

Experimento com substância isolada do gengibre demonstra potencial para combater os efeitos colaterais do tratamento de câncer



12 PESQUISA

Estudos mostram que extrato de chá verde pode ser útil para reduzir perda de albumina em diabéticos e bloquear entrada do vírus da zika

14 MEDICINA

Com aproximadamente 60 causas distintas, mau hálito pode indicar doenças com origem que vão muito além da cavidade bucal



16 TECNOLOGIA

Terapia com eletrodos promete ser aliada contra a depressão e sensor que detecta alterações no material genético identifica risco de hipertensão arterial

18 ENTREVISTA

O médico **José Ricardo C. M. Ayres** explica como a hermenêutica pode ajudar profissionais da saúde a ter um olhar mais voltado para o cuidado

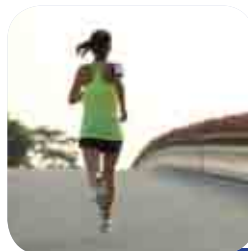


22 SAÚDE

Especiarias têm ações antialérgica, antiaterogênica, anti-inflamatória, antimicrobiana, antitrombótica, cardioprotetora e vasodilatadora

24 PROBIÓTICOS

Cientistas da USP investigam de que maneira alguns microrganismos probióticos promovem efeito positivo no controle da *Candida albicans*



26 ARTIGO CIENTÍFICO

Estudo desenvolvido por pesquisadores holandeses indica benefícios do probiótico *Lactobacillus casei* Shirota no estado imunológico de atletas

30 DESTAQUE

Estação de Tratamento de Efluentes do Complexo Industrial da Yakult usa frascos de leite fermentado para potencializar ação do filtro biológico



32 TURISMO

Etnia indígena da Amazônia adere ao etnoturismo e permite aos visitantes vivenciarem sua rotina e conhecerem seus costumes, sua cultura e tradições

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:** Vitor Gitti (estagiário) e José Marcelo Rodrigues

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 Versolatto, 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.

Infância pode estar

CÂNCER PEDIÁTRICO
ATINGE MAIS DE 12 MIL
CRIANÇAS E ADOLESCENTES
ANUALMENTE NO BRASIL,
COM ÍNDICES DE CURA
AQUÉM DO DESEJADO

Adenilde Bringel

Em um dos mais significativos períodos da vida, quando todas as crianças e adolescentes deveriam ter como preocupação apenas as brincadeiras, os amiguinhos, as tarefas da escola e, no máximo, as doenças típicas da infância, é que pode surgir um inimigo inesperado e perigoso: o câncer. Composto de um grupo de doenças que têm em comum a proliferação descontrolada de células anormais em qualquer local do organismo, o câncer infantojuvenil é a primeira causa de morte por doença entre crianças e adolescentes de 1 a 19 anos de idade, para todas as regiões, e corresponde de 1%

a 3% de todas as neoplasias malignas. Anualmente, são diagnosticados aproximadamente 160 mil novos casos no mundo e, no Brasil, neste ano são estimados mais de 12,6 mil casos novos, segundo as estimativas do Instituto Nacional de Câncer (INCA), com a mesma projeção para 2017. As regiões Sudeste e Nordeste apresentarão os maiores números de casos novos – 6.050 e 2.750, respectivamente –, seguidas pelo Sul (1.320), Centro-Oeste (1.270) e Norte (1.210).

Os registros de câncer na infância e na adolescência no Brasil indicam aumento na incidência para todas as neoplasias nas últimas décadas, com consequente aumento na mortalidade pela doença – dados de 2014 registram 2.724 óbitos. No entanto, a incidência do câncer pediátrico no País não é diferente do resto do mundo, mesmo com diferentes estágios de desenvolvimento socioeconômico. Informações do *Surveillance, Epidemiology and End Results Program* (SEER) – Registro de Câncer de Base Populacional dos Estados Unidos – mostram que a incidência anual de tumores pediátricos (entre 0 e 19 anos de idade)

aumentou de 143,7 por um milhão de habitantes – durante 1975 a 1984 – para 174,1/milhão (de 2005 a 2013). “O crescimento na incidência de câncer infantojuvenil oscila ao redor de 1% a cada década em todo o mundo”, afirma a médica oncopediatra Silvia Brandalise, chefe do Serviço de Hematologia e Oncologia Pediátrica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) – aposentada em 2013 – e fundadora e presidente do Centro Infantil Boldrini, de Campinas, referência brasileira e internacional no tratamento de câncer pediátrico.

Segundo a médica, uma das possibilidades para esse aumento no número de casos novos são as mudanças nos hábitos de vida da sociedade, com mais exposição a fatores ambientais de risco, associado ao pouco investimento governamental nas pesquisas epidemiológicas que buscam a identificação de diferentes fatores de risco, com o objetivo voltado para a prevenção do câncer pediátrico. “Somente através de estudos epidemiológicos prospectivos e sistematizados, a Organização Mundial da Saúde, em conjunto com o Consórcio Internacional do Câncer Pediátrico (ICCC), contando com uma coorte de mais de um milhão de crianças em diversos países, se vislumbra melhor definição destes fatores, muitos deles já apontados em estudos de caso-controle”, enfatiza.

Entretanto, a chefe do Serviço de Oncologia Pediátrica do INCA, Sima Ferman, lembra que as exposições ambientais são de difícil avaliação em crianças, principalmente em razão de seu curto período de latência. No adulto, há situações de exposição a fatores ambientais que aumentam o risco do desenvolvimento de alguns tipos de câncer,

Divulgação



SILVIA BRANDALISE

Divulgação/Sobope



TERESA CRISTINA CARDOSO FONSECA

em risco

como o fumo e a neoplasia de pulmão, por exemplo. “Poucos estudos apresentaram dados concludentes sobre a exposição ambiental como fator causal do câncer na infância. Nos tumores infantojuvenis, até o momento, não há clara evidência científica dessa associação. Logo, prevenção é um desafio para o futuro. A ênfase atual deve ser dada ao diagnóstico precoce e à orientação terapêutica de qualidade”, enfatiza.

Embora alguns centros de referência em tratamento de câncer infantil no Brasil apresentem altas taxas de cura, bem próximas de países desenvolvidos, de forma geral o País ainda convive com o atraso no diagnóstico, o que faz com que o índice médio de cura não atinja 50%. Um dos fatores para essa realidade é a falta de sistematização no diagnóstico, no tratamento e na maneira de monitorar os resultados. “Precisamos criar uma política de combate ao câncer infantojuvenil no Brasil, a exemplo que já existe nos Estados Unidos, no Canadá, na Inglaterra, França e Alemanha, para atingirmos níveis mais altos de sobrevida”, sugere a oncopediatra Silvia Brandalise.

No País, há aproximadamente 200 unidades habilitadas para tratamento oncológico infantojuvenil, mas alguns estados, a exemplo do Amapá, não têm qualquer serviço na área. Segundo a presidente da Sociedade Brasileira de Oncologia Pediátrica (Sobope), Teresa Cristina Cardoso Fonseca, este é um dos motivos de algumas regiões ainda registrarem grande quantidade de mortes de crianças e adolescentes por ‘causas desconhecidas’, e de a região Norte ser a única a indicar o câncer infantojuvenil como a terceira causa de óbitos nesta faixa etária, diferentemente do resto do País. “Historicamente se observa que, quanto menor a quantidade de causas desconhecidas de óbito, maior o conhecimento e diagnóstico em câncer pediátrico”, ressalta a médica.

O Ministério da Saúde instituiu a Política Nacional para a Prevenção e o Controle do Câncer na Rede de Atenção Básica à Saúde em maio de 2013, voltada principalmente ao adulto, e somente nos últimos anos foi incluído um perfil direcionado ao tratamento in-

fantil. No entanto, a presidente da Sobope lamenta que, embora tenha um forte movimento do órgão oficial em relação ao tratamento pediátrico, até hoje não exista punição ou barreira para que unidades de saúde sem a estrutura adequada atendam crianças e adolescentes com câncer. “Nas clínicas de adultos que atendem crianças com neoplasias malignas os resultados são bem inferiores, com maior taxa de mortalidade”, acentua.



PEDIATRAS AINDA DESCONHECEM

Um dos grandes entraves para o diagnóstico precoce das neoplasias malignas é o desconhecimento de sinais e sintomas pela maioria dos pediatras, em todas as regiões do Brasil. Parte dessa falta de conhecimento se justifica porque muitos dos sintomas dos tumores pediátricos se confundem com doenças comuns da infância (*leia mais na página 7*). Entretanto, a falta de informação e formação em Oncologia, tanto durante a graduação em Medicina quanto na própria especialização em Pediatria, agrava o problema. “Quem não sabe o que procura não conhece o que acha”, enfatiza a presidente da Sobope, Teresa Cristina Cardoso Fonseca.

A médica afirma que isso ocorre porque a formação do profissional da saúde na área pediátrica continua muito voltada a doenças infectocontagiosas e respiratórias, embora já não sejam mais tão perigosas quanto foram no passado e muitas estejam erradicadas. Com isso, a maioria dos profissionais que atuam nas unidades básicas de saúde continua sem saber identificar um sinal ou sintoma de câncer infantil, o que leva a um atraso no diagnóstico de até seis meses. “O câncer não pode esperar e tem de ser priorizado dentro da rede de atendimento. A formação em câncer infantojuvenil é um dos grandes desafios a serem vencidos no Brasil”, reforça.

O professor doutor Paulo Taufi Maluf Jr, oncologista pediátrico do Instituto da Criança da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IC-FMUSP) e pediatra do Centro de Oncologia do Hospital Sírio-Libanês, acredita que os médicos pediatras, atualmente, estejam mais preparados do que no passado para reconhecer sinais e sintomas de câncer infantil, embora lamente que a educação médica tenha piorado nos últimos anos. “Os pediatras precisam ter conhecimento de câncer para pensar no diagnóstico. Por causa desse desconhecimento, muitas crianças chegam aos especialistas em estágio avançado da doença, o que diminui a chance de cura”, reforça. O médico sugere que os pediatras fiquem mais atentos a algumas queixas, como dores pelo corpo, febre persistente por mais de uma semana sem motivo aparente, anemia que não responde à reposição de ferro e vômitos frequentes, que podem ser indicadores de câncer e precisam ser bem investigados.

Apesar da necessidade de mais formação e informação sobre Oncologia para os pediatras e toda a rede de atendimento em saúde infantojuvenil, a médica Sima Ferman, do INCA, ressalta que um pediatra geral só deverá atender cerca de um caso de câncer em sua vida profissional e, na maioria das vezes, as crianças apresentarão apenas doenças comuns da infância. “Vários esforços têm sido feitos no sentido da capacitação dos pediatras quanto às formas de apresentação do câncer. O que mais enfatizamos é quanto aos sintomas persistentes, que se mantêm apesar das medidas iniciais. Quando a criança não está bem, é importante que o pediatra acompanhe o paciente até a resolução do caso”, orienta.

Mais diag



tanyushasamuse/stock.adobe.com

Apesar das dificuldades, nas últimas quatro décadas o progresso no tratamento do câncer na infância e na adolescência foi significativo e, hoje, em torno de 70% dos pacientes acometidos pela doença podem ser curados, se diagnosticados precocemente e tratados em centros especializados. Um dos grandes avanços no tratamento foi na área de leucemia linfóide aguda, a mais comum das neoplasias nesta faixa etária, cujo índice de cura pode chegar a 80% em hospitais de referência, com sobrevida livre da doença de mais de 15 anos. A médica Sima Ferman lembra que o câncer infantojuvenil é potencialmente curável, mas é necessário que o diagnóstico seja feito precocemente e o tratamento seja realizado em centros especializados na atenção à criança. “Todo tratamento de câncer começa com o diagnóstico correto. Para isso, é necessário um laboratório confiável e o estudo de imagens”, reforça.

O tratamento compreende três modalidades principais: quimioterapia, cirurgia e radioterapia, aplicadas de forma racional e individualizada para cada tumor específico e de acordo com a extensão da doença. Além disso, o trabalho coordenado de vários especialistas – oncologistas pediatras, cirurgiões pediatras, radioterapeutas, patologistas, radiologistas, enfermeiros, assistentes sociais, psicólogos, nutricionistas e farmacêuticos – é determinante para o sucesso do tratamento. Para a chefe do Serviço de Oncologia Pediátrica do INCA, tão importante quanto o tratamento do câncer é a atenção dada aos aspectos sociais da doença, uma vez que a criança e o adolescente devem receber atenção integral no seu contexto familiar. “A cura não deve se basear somente na recuperação biológica, mas também no bem-estar e na qualidade de vida. Neste sentido, não deve faltar ao paciente e à sua família, desde o início do tratamento, o suporte psicossocial necessário”, define.

O oncopediatra Paulo Taufi Maluf Jr acredita que a terapia alvo, já utilizada nos tratamentos de adultos – será o futuro do tratamento

Diagnóstico, melhor prognóstico

oncológico infantojuvenil. Isso porque, a ciência já sabe que a causa das neoplasias nesta faixa etária é genética e este tratamento interfere diretamente no gene alterado que causa a doença. A imunoterapia também tem sido utilizada para alguns tipos de tumor, como o neuroblastoma, que é grave e, atualmente, apresenta apenas 30% de índice de cura. “Uma maior imunidade pode ser a chave da cura para este e outros tipos de câncer infantojuvenil”, acrescenta.

Muito diferente das neoplasias do adulto, o câncer pediátrico atinge células imaturas que se dividem muito rapidamente e, por isso, se a doença não for identificada e tratada com agilidade, o crescimento pode ser extremamente rápido. Por causa disso, a médica Teresa Cristina Cardoso Fonseca contesta a Lei dos 60 dias, estabelecida pelo Ministério da Saúde em 2014 e que preconiza um prazo máximo de 60 dias, a partir do laudo patológico, para início do primeiro tratamento oncológico no Sistema Único de Saúde (SUS). “Um linfoma pode dobrar de tamanho em 24 horas e, em 60 dias, um tumor pode tomar todo o corpo de uma criança”, assegura, ao reforçar que a tomada de decisão por um oncologista pediátrico deve ser imediatamente após o diagnóstico.

RESULTADO

O estudo ‘Successful reduction of maintenance therapy length in childhood acute lymphoblastic leukemia. The experience of the prospective, randomized GBTLI ALL-93 protocol’, iniciado em 1993 e que envolveu 25 instituições brasileiras de alta complexidade em câncer infantojuvenil, de várias regiões do País – entre as quais o Centro Infantil Boldrini, o Hospital AC Camargo e o Grupo de Apoio ao Adolescente e à Criança com Câncer (GRAAC) – constatou que, com

Divulgação/INCA



SIMA FERMAN



PAULO TAUFÍ MALUF JR

protocolos específicos, além de aumentar a taxa de cura é possível reduzir em seis meses o tempo de tratamento para a leucemia – que, em geral, tem duração de dois anos e meio –, garantindo a mesma eficácia. “Os resultados de grupos de trabalho que atuam com protocolos prospec-

tivos, dentro de parâmetros preestabelecidos, costumam ser melhores”, garante a médica Silvia Brandalise, do Centro Infantil Boldrini. O estudo acaba de ser enviado para a revista *Frontiers Pediatrics* (<http://journal.frontiersin.org/journal/pediatrics>).

SINAIS OU SINTOMAS PRESENTES	DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS COMUNS (CONDIÇÕES NÃO MALIGNAS)	SUSPEITA DE CâNCER
Baixas contagens de sangue	Infeção	Leucemia
Sangramento	Distúrbio da coagulação, distúrbios plaquetários, insuficiência da medula óssea	Leucemia
Aumento do gânglio	Infeção	Linfoma de Burkitt (LB) Linfoma não Hodgkin (LNH) Linfoma de Hodgkin
Inchaço abdominal	Doença nutricional, cisto renal, constipação, cisto ovariano, hepatosplenomegalia, hemoglobinúria, tuberculose renal	Tumor de Wilms, tumor de ovário, LB e outros LNH, neoplasias secundárias de bexiga, neuroblastoma
Massa mediastinal com falta de ar	Infeção	Linfoma
Pupila branca	Catarata congênita	Neuroblastoma Retinoblastoma
Dor de cabeça, vômitos matinais, distúrbio de marcha, problemas de visão, paralisia	Enxaqueca, aneurisma, meningite ou assossada à febre (infeção)	Tumor cerebral
Dor óssea, inchaço do braço ou perna sem trauma ou infecção	Cisto ósseo, osteomielite	Tumor ósseo

Sinais de Alerta publicados pela Sociedade Internacional de Oncologia Pediátrica (SIOP), União Internacional de Combate ao Câncer (UICC) e Grupo Internacional de Pais de Crianças com Câncer (ICCCPO), publicado em 2014. Traduzido para português pela médica Silvia Brandalise, como presidente do Continente Latino-americano da SIOP.

Causas ainda são desconhecidas

Diferentemente das neoplasias nos adultos, as causas do câncer infantil, em geral, são desconhecidas e têm sido objeto de estudo em diversas pesquisas. As exposições a determinadas substâncias durante a concepção e vida intrauterina foram consideradas como fator de risco, em alguns estudos publicados, na etiologia desse grupo de neoplasias em crianças lactentes (menos de 2 anos de idade), e em menos de 2% dos casos a doença é causada por uma mutação hereditária. O câncer infantojuvenil também apresenta características próprias, principalmente com relação à histopatologia e ao comportamento biológico, e tem curtos períodos de latência na maioria dos casos.

Os tumores mais frequentes são as leucemias (que afetam os glóbulos brancos) – com 30% de incidência –, os tumores do sistema nervoso central (25%) e linfomas (que atingem o sistema linfático), no entanto, crianças e adolescentes também podem ser acometidos pelo neuroblastoma (tumor de células do sistema nervoso periférico, frequentemente de localização abdominal), tu-

mor de Wilms (renal), retinoblastoma (que afeta a retina e o fundo do olho), tumor germinativo (das células que vão dar origem aos ovários ou aos testículos), osteossarcoma (tumor ósseo) e sarcomas (tumores de partes moles).

Na tentativa de identificar os fatores que levam ao desenvolvimento de tumores na infância, a professora doutora Maria do Socorro Pombo-de-Oliveira, coordenadora do Programa de Pesquisa em Hematologia-Oncologia Pediátrica (CPq) do Instituto Nacional de Câncer, desenvolve pesquisas relacionadas a fatores de risco e marcadores biológicos para o câncer infantil. O objetivo é unir o que se observa de forma aleatória em relação ao câncer e ter ferramentas para analisar a alteração celular e molecular importantes no início da doença. “Alguns tumores pediátricos, que são embrionários, ocorrem devido a alterações durante o desenvolvimento intrauterino, que sai do padrão normal e, a partir desse desvio da homeostase normal, os fetos ficam vulneráveis a substâncias que têm o poder de danificar o DNA”, informa.



MARIA DO SOCORRO POMBO-DE-OLIVEIRA

Divulgação/INCA

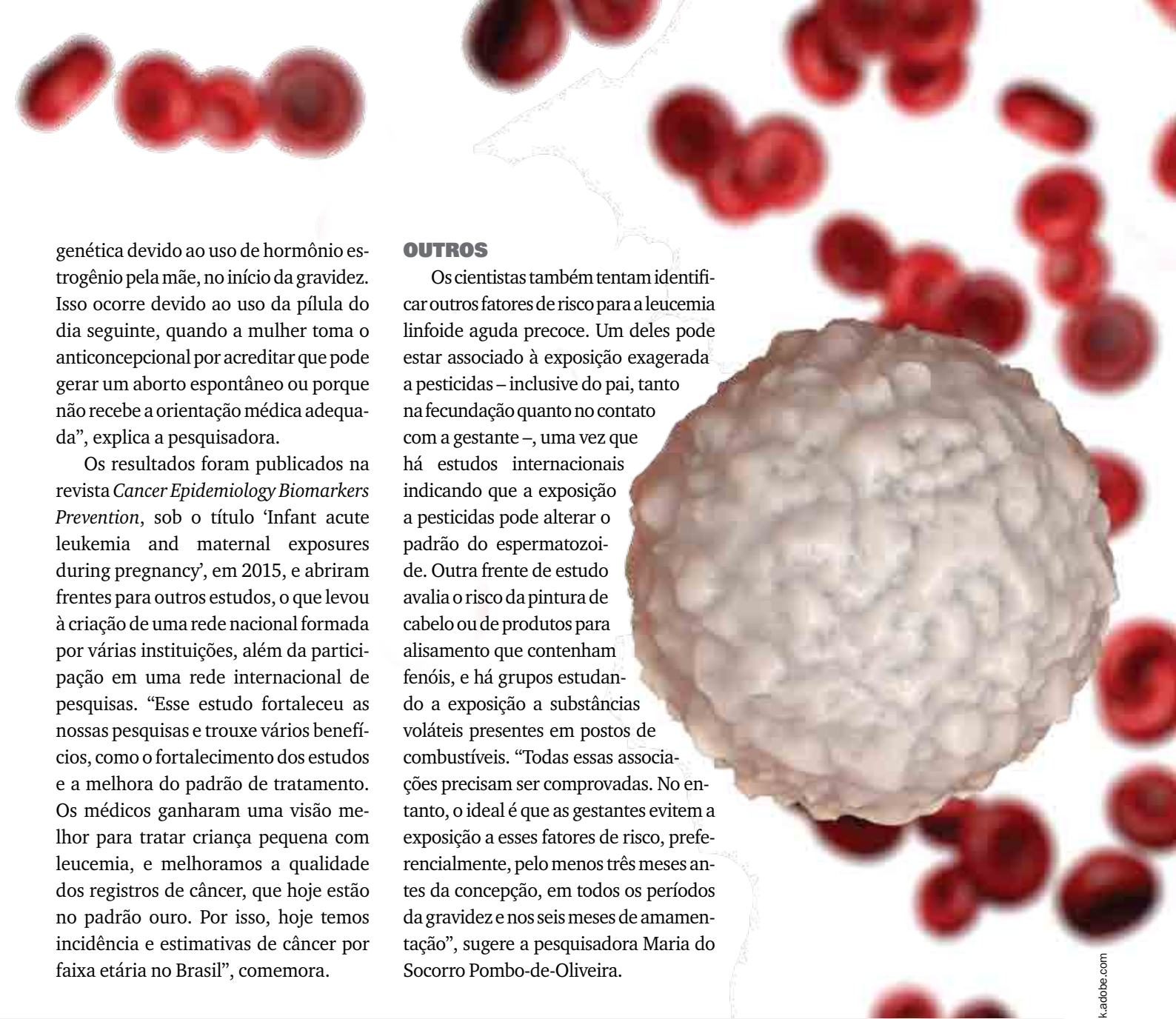
Uma das linhas de pesquisa está relacionada à leucemia em crianças com menos de dois anos de idade. No estudo, que começou em 2000, os pesquisadores elegeram um grupo controle de grávidas de uma mesma região para analisar, por meio de questionários, variáveis como nível socioeconômico, ocupação durante a gestação, tipo de alimentação e medicação, uso de bebidas alcoólicas e hábito de fumo. “Constatamos que a causa mais provável seria uma alteração



Delisbalk/stock.adobe.com

AMAMENTAÇÃO AJUDA

Um estudo publicado no *Journal of American Medical Association* (JAMA Pediatrics) indica incidência de leucemia 19% menor em crianças que tomaram leite materno, se comparadas com aquelas que não foram amamentadas. O estudo, de autoria da pesquisadora Efrat L. Amitay, da Universidade de Haifa, em Israel, foi publicado em junho deste ano e apresenta uma metanálise de estudos antigos – de 1960 a 2014 – com crianças que receberam leite materno por pelo menos seis meses. A especialista reuniu 17 pesquisas que abordavam mais de 10 mil casos de leucemia e 17,5 mil crianças que não tinham a doença. Em uma análise separada de 15 desses estudos, os pesquisadores perceberam que



genética devido ao uso de hormônio estrogênio pela mãe, no início da gravidez. Isso ocorre devido ao uso da pílula do dia seguinte, quando a mulher toma o anticoncepcional por acreditar que pode gerar um aborto espontâneo ou porque não recebe a orientação médica adequada”, explica a pesquisadora.

Os resultados foram publicados na revista *Cancer Epidemiology Biomarkers Prevention*, sob o título ‘Infant acute leukemia and maternal exposures during pregnancy’, em 2015, e abriram frentes para outros estudos, o que levou à criação de uma rede nacional formada por várias instituições, além da participação em uma rede internacional de pesquisas. “Esse estudo fortaleceu as nossas pesquisas e trouxe vários benefícios, como o fortalecimento dos estudos e a melhora do padrão de tratamento. Os médicos ganharam uma visão melhor para tratar criança pequena com leucemia, e melhoramos a qualidade dos registros de câncer, que hoje estão no padrão ouro. Por isso, hoje temos incidência e estimativas de câncer por faixa etária no Brasil”, comemora.

OUTROS

Os cientistas também tentam identificar outros fatores de risco para a leucemia linfóide aguda precoce. Um deles pode estar associado à exposição exagerada a pesticidas – inclusive do pai, tanto na fecundação quanto no contato com a gestante –, uma vez que há estudos internacionais indicando que a exposição a pesticidas pode alterar o padrão do espermatozoide. Outra frente de estudo avalia o risco da pintura de cabelo ou de produtos para alisamento que contenham fenóis, e há grupos estudando a exposição a substâncias voláteis presentes em postos de combustíveis. “Todas essas associações precisam ser comprovadas. No entanto, o ideal é que as gestantes evitem a exposição a esses fatores de risco, preferencialmente, pelo menos três meses antes da concepção, em todos os períodos da gravidez e nos seis meses de amamentação”, sugere a pesquisadora Maria do Socorro Pombo-de-Oliveira.

A PROTEGER?

crianças amamentadas por qualquer período de tempo eram pelo menos 11% menos susceptíveis a desenvolver a doença, em relação àquelas que não tinham sido amamentadas.

Nos resultados, os pesquisadores indicam que há um melhor desenvolvimento do sistema imunológico em crianças amamentadas, a partir dos anticorpos produzidos e transmitidos pela mãe. Outra possibilidade é que o leite materno mantém os níveis de pH no estômago em um patamar que promove a produção de proteínas benéficas chamadas HAMLET, que podem ter a habilidade de matar células do câncer. “O leite materno também possui células-tronco com propriedades similares às células-troncos de embriões, que podem ajudar o sistema imunológico na luta contra o câncer”, afirmam os cientistas.

O professor doutor Paulo Taufi Maluf Jr, do Instituto da Criança do HC-FMUSP, lembra que o estudo não é conclusivo, do ponto de vista estatístico, por ter um número pequeno de participantes. “Essa hipótese já foi aventada no passado e a metanálise mostra uma incidência neste sentido. Também há estudos semelhantes, desenvolvidos na Inglaterra, indicando que as crianças resguardadas na primeira infância tinham mais risco de leucemia que aquelas que foram para berçários e escolinhas desde cedo, um indicativo de que o sistema imune pode interferir na proteção”, relata. Para a médica Sima Ferman, do INCA, o estudo indica mais um potencial benefício para a amamentação, além de todos os outros já conhecidos para a saúde da criança e da mãe, e todos os esforços devem ser feitos para estimular a amamentação, sempre que possível.

Mais atenção à nutrição

Segundo dados da literatura, a terapia nutricional em câncer está focada na manutenção e recuperação do estado nutricional dos pacientes durante o tratamento. No entanto, a nutricionista Priscila dos Santos Maia-Lemos, coordenadora do Serviço de Nutrição do GRAAC e do Comitê de Nutrição da Sociedade Brasileira de Oncologia Pediátrica, observou durante o seu mestrado que, ao receber a suplementação oral, a criança com risco nutricional mantinha o estado nutricional, enquanto os desnutridos não se recuperavam e acabavam evoluindo para a terapia nasoenteral. Preocupada em beneficiar esses pacientes, a nutricionista estudou, no doutorado, a perda de peso e o estado nutricional das crianças e adolescentes no momento do diagnóstico.

O objetivo do seu estudo é fazer o diagnóstico do estado nutricional pre-

ce dessas crianças e traçar uma conduta individual a partir dessa informação. “É mais efetivo e econômico tratar uma criança com perda de peso, mas sem desnutrição, exatamente para prevenir que fique desnutrida a partir do início do tratamento”, explica. Para que obtenha bons resultados, os pacientes e a equipe médica devem aderir às orientações nutricionais, adequando a alimentação, inclusive, aos sintomas de náusea, vômitos e desconforto típicos do tratamento. A nutricionista reforça que o acompanhamento e a orientação nutricional são necessários desde o diagnóstico, pois o câncer é uma doença catabólica, em que o tumor consome as reservas nutricionais do paciente, causando perda de peso e, consequentemente, de elementos nutricionais fundamentais para manter o organismo em pleno funcionamento.

Além disso, o próprio tratamento causa prejuízos nutricionais, por ser



PRISCILA DOS SANTOS MAIA-LEMONS

muito agressivo, causar efeitos negativos sobre as diversas funções e liberar diversas toxinas no organismo. Para diminuir a desnutrição, as mães são orientadas a alimentar melhor as crianças no período de intervalo do tratamento, que é feito, em geral, a cada 21 dias. “Observamos que, nos intervalos, os pacientes conseguem ganhar um pouco de peso, mas nunca voltam ao peso original. Nossa meta é não deixar o peso muito distante daquele que a criança tinha no início do tratamento”, reforça.

Estudos demonstram que a curva de sobrevida em cinco anos em câncer pediátrico é maior nos pacientes eutróficos em relação aos desnutridos, com risco maior de recidivas no segundo grupo. Outra questão importante é que a dose do medicamento é calculada pelo peso do paciente e, com isso, crianças desnutridas acabam recebendo menos medicação devido ao alto risco de intoxicação com a quimioterapia. “Pacientes desnutridos têm mais risco de infecções e ficam mais tempo internados pelo mesmo problema. E, na prática clínica, percebemos menos tolerância de pacientes desnutridos em relação ao tratamento como um todo”, relata. ■



Gengibre no tratamento do câncer

ESTUDO DEMONSTRA QUE MOLÉCULA, AINDA EM TESTES, PODE REDUZIR OS EFEITOS COLATERAIS NO COMBATE À DOENÇA



Natika / stock.adobe.com

Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável

Pesquisadores do Laboratório de Biologia do Envelhecimento do Departamento de Gerontologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) estão testando uma substância isolada do gengibre que demonstra potencial para ser usada no tratamento de câncer, isoladamente ou em conjunto com a quimioterapia, com capacidade de reduzir os efeitos colaterais. O estudo, ainda em fase experimental, mostra que a molécula, denominada [10]-gingerol, já apresentou resultados positivos contra células de câncer de mama e pode, em uma próxima etapa, ser avaliada em outros tipos de células tumorais, como próstata, pulmão e colo de útero.

Segundo a professora doutora Marcia Regina Cominetti, coordenadora do Laboratório de Biologia do Envelhecimento e docente do Departamento de Gerontologia da UFSCar, o [10]-gingerol apresentou alta toxicidade, com atividade pró-apoptótica nas células tumorais e baixo efeito tóxico nas células normais. “Atestamos que a substância atua induzindo a morte celular de forma seletiva e programada em células tumorais e, portanto, resultando no efeito que realmente se espera de um medicamento

antitumoral”, explica. Ao preservar as células saudáveis durante o tratamento, os efeitos colaterais podem ser evitados ou, ao menos, minimizados.

Os testes pré-clínicos tiveram início em 2010, em parceria com o Departamento de Química da UFSCar, que forneceu amostras de compostos de origem natural extraídos de plantas, como a cajuaba e a laranja – que possuem ações capazes de evitar a proliferação de tumores –, além do gingerol, até então pouco estudado. A partir daí, foram realizados diversos testes, utilizando cultura de células tumorais de mama e de células não tumorais. “Constatamos que o [10]-gingerol apresentou boa atividade antitumoral, inibindo o crescimento de tumores primários *in vivo* e reduzindo a formação de metástases em pulmões, ossos e cérebro”, relata.

A pesquisadora acentua que desenvolver medicamentos antitumorais tem sido o grande desafio dos cientistas, pois os agentes quimioterápicos ideais precisam atuar seletivamente para eliminar ou inibir o crescimento das células neoplásicas, mas deixando as saudáveis intactas, o que pode não acontecer, por exemplo, com a quimioterapia. “Neste sentido, o [10]-gingerol, graças aos resultados promissores até agora, se destaca como uma importante descoberta. Buscamos moléculas para o tratamento do câncer de mama, mas que também tenham potencial para impedir a formação de metástases, responsáveis pela maioria dos óbitos em mulheres acometidas pela doença”, ressalta.

NOVOS TESTES

Os pesquisadores continuam avaliando os mecanismos de ação deste composto, assim como seu uso concomitante com moléculas já utilizadas na quimioterapia para tratamento de câncer de mama. A docente enfatiza que ainda há muito a ser pesquisado para comprovar que o composto será, de fato, efetivo para o tratamento da neoplasia. “Novos estudos e investimentos serão necessários para que possamos compreender todos os métodos de ação das moléculas em teste”, informa. ■



Matheus Nazini

MARCIA REGINA COMINETTI (CENTRO) COM PESQUISADORAS DA UFSCAR

Composto com ação

EXTRATO DE CHÁ VERDE PODE
REDUZIR DRASTICAMENTE
A PERDA DE ALBUMINA EM
DIABÉTICOS E BLOQUEAR
A ENTRADA DO VÍRUS

Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável

Estudo clínico realizado na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) comprovou que um extrato do chá verde possui importante efeito no controle da doença renal induzida pelo diabetes, com redução considerável na perda de albumina. A perda excessiva de albumina na urina, em diabéticos, é um marcador precoce de doença renal e a sua intensidade está associada à progressão para falência renal, casos em que o paciente precisa de diálise ou transplante. O trabalho, publicado na revista online *Scientific Reports* do grupo *Nature*, foi realizado pela doutoranda Cynthia Borges e liderado pelo médico José Butori Lopes de Faria, professor titular de Nefrologia da instituição. O estudo dá continuidade a

um experimento com animais que já havia demonstrado que o chá verde é um importante aliado na proteção contra a doença.

Para avaliar a eficácia do extrato de chá verde na redução da albumina foi realizado um ensaio clínico randomizado e duplo-cego, controlado com placebo, com 42 indivíduos com *diabetes mellitus* e com excreção urinária de albumina (albuminúria) superior a 30 mg/g de creatinina – indivíduos saudáveis podem apresentar perda urinária de albumina de até 30 mg/g de creatinina. “Durante o período de observação, todos os pacientes, divididos aleatoriamente em dois grupos, receberam tratamento adequado, incluindo dose máxima de inibidor de enzima de conversão da angiotensina II e/ou bloqueador do receptor AT1 da angiotensina II, drogas comprovadamente eficazes para o tratamento de pacientes diabéticos com nefropatia”, explica o pesquisador.

Para os testes foi utilizado um extrato de polifenóis de chá verde, conhecido como *Polyphenon E*, produto que apresenta quantidades padronizadas de ca-

sobre diabetes e zika

tequinas, incluindo a epigallocatequina galato (EGCG), um dos antioxidantes mais potentes do grupo das catequinas do chá verde e principal princípio ativo. “Administramos, durante 12 semanas, uma dose diária de extrato de chá verde que continha 800mg de EGCG, quantidade similar que já havia sido utilizada de forma segura em estudos anteriores”, comenta o professor José Butori Lopes de Faria. No grupo que recebeu o extrato de chá verde observou-se uma redução na albuminúria de aproximadamente 40%, enquanto que o do placebo registrou aumento de cerca de 2%.

O estudo demonstrou, ainda, que o plasma de pacientes diabéticos e com doença renal era capaz de induzir a morte de podócitos humanos *in vitro* – células que formam a barreira que restringe a passagem de proteínas do sangue

para a urina, ocasionando aumento de albuminúria. Nessa condição, a EGCG conseguiu prevenir a morte dessas células, sugerindo que o efeito benéfico nos pacientes diabéticos tenha ocorrido por esse motivo. O emprego do chá verde não apresentou alterações na massa corporal, glicemia, pressão arterial ou no perfil lipídico dos participantes, e os efeitos colaterais foram mínimos e semelhantes nos dois grupos.

Embora o estudo tenha demonstrado redução significativa na albuminúria, o pesquisador explica que o número de indivíduos estudados, assim como o tempo de seguimento, são insuficientes para concluir se, de fato, o extrato de chá verde é eficaz para o tratamento da nefropatia diabética. “Reproduzir os estudos, com um maior grupo de pessoas e com maior tempo de acompanhamento,



JOSÉ BUTORI LOPES DE FARIA

Arquivo pessoal

é fundamental para que possamos recomendar o uso de extrato de chá verde como coadjuvante no tratamento de pacientes com nefropatia diabética”, finaliza.

ALIADO CONTRA O VÍRUS

Um grupo de pesquisadores do Laboratório de Estudos Genômicos da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e do Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (Famerp) afirma que a EGCG também é capaz de bloquear a entrada do zika vírus em células cultivadas em laboratório. O estudo inédito, publicado recentemente na revista científica *Virology*, descobriu que a substância poderá ser um importante aliado na prevenção das infecções causadas pelo vírus. Durante seis meses, os cientistas estudaram o comportamento do composto e sua ação sobre as células. “Durante os testes *in vitro* conseguimos isolar o zika e aplicar a EGCG. O composto inibiu a entrada do vírus na célula, reduzindo a infecção de forma satisfatória”, explica a professora adjunta do Departamento de Biologia da UNESP, Paula Rahal, principal autora do estudo.

A pesquisadora afirma que esse é um avanço importante, pois é o primeiro resultado mundial em relação à EGCG. “Ainda não está bem esclarecido qual o mecanismo que, de fato, leva a essa ação, mas sabemos que a substância bloqueia a ação do vírus sem produzir efeitos tóxicos nas células”, explica. Em estudos anteriores, a EGCG já tinha se mostrado eficaz no combate a outros vírus, como



PAULA RAHAL (CENTRO) COM AS PESQUISADORAS MARIANA BATISTA E ANA CLAUDIA BRAGA

Heloisa Jesus

HIV, hepatite C e *Influenza* e, com as novas descobertas, parece ser promissora contra o zika. Para comprovar a utilidade clínica do composto, a equipe começará, ainda neste ano, uma nova etapa de testes em modelos animais e tecidos humanos. ■

Odor na boca pode

DIFERENTES ENFERMIDADES DESENCADEIAM O MAU HÁLITO, ENTRE AS QUAIS DIABETES, DOENÇAS HEPÁTICAS E CÂNCER

Ellessandra Azevedo
Especial para Super Saudável

A halitose, conhecida popularmente como mau hálito, é caracterizada pelo odor desagradável expirado pela boca ou pelas narinas. Estudos recentes revelam que aproximadamente 30% da população no Brasil sofre com o problema, o que corresponde a 50 milhões de pessoas. Embora não seja uma doença, o mau hálito pode denunciar a ocorrência de alguma enfermidade, inclusive fora da boca, bem como sinalizar uma alteração fisiológica que precisa ser mais bem investigada por um profissional capacitado.

Com aproximadamente 60 causas distintas, o mau hálito tem característica multifatorial, embora 90% dos casos tenham como origem a cavidade bucal,



Fabiano Lima

MARIA CECÍLIA AZEVEDO DE AGUIAR

acompanhada ou não de alterações sistêmicas. Apesar de não serem comuns, problemas gastrointestinais – como úlcera e refluxo gastroesofágico –, sinusite, diabetes, doenças hepáticas e neoplasias também podem gerar halitose. A cirurgiã-dentista Maria Cecília Azevedo de Aguiar, presidente da Associação Brasileira de Halitose (ABHA), explica que, quando o problema tem origem extrabucal, o mau hálito é exalado pela boca e pelo nariz, diferentemente da halitose por origem bucal, que afeta apenas o hálito eliminado pela boca, e alguns odores característicos indicam a origem da enfermidade. “Hipó-



Arquivo pessoal

DENISE FALCÃO

crates, o pai da Medicina, já utilizava o hálito para caracterizar doenças”, define.

O diabetes mal controlado, por exemplo, pode ocasionar cheiro de fruta passada; a doença renal gera odor de urina ou de peixe; a doença hepática produz cheiro de rato ou de terra molhada; e a trimetilaminúria, rara doença metabólica, provoca odor de peixe estragado. A especialista resalta que apenas um dentista qualificado poderá passar o diagnóstico e tratamento corretos e identificar se o problema tem origem na boca. Caso não tenha, o paciente deverá ser encaminhado para outra especialidade. Doenças periodontais, que

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO ADEQUADOS

O cirurgião-dentista Artur Cerri enfatiza que o dentista tem a função de alertar o paciente sobre a halitose, pois há a possibilidade de a pessoa não perceber, devido à rápida adaptação do olfato. “O mau hálito gera interferência social, principalmente amorosa”, acentua. O melhor a fazer é tratar a causa e nunca mascarar o odor com uso de artifícios, como enxaguatórios bucais, principalmente os que contêm álcool, pois agridem a mucosa,

diminuem a sensação gustativa e, em alguns casos, podem manchar os dentes.

A presidente da ABHA, Maria Cecília Azevedo de Aguiar, destaca que o consumo de lactobacilos pode ajudar a combater as bactérias que causam halitose desencadeada por problemas bucais. “Diferentes pesquisas comprovam que o consumo de lactobacilos colabora com a flora bucal, porque as bactérias que geram a halitose preferem o ambiente

com pH alcalino para sua multiplicação, enquanto os lactobacilos deixam o pH da boca levemente ácido, ocasionando o que chamo de guerra microbiana”, resalta. A professora Denise Falcão acrescenta que os lactobacilos ajudam a restabelecer a microbiota, melhorando o trânsito intestinal, fator importante para combater uma das possíveis causas da halitose de origem extrabucal.

Como a halitose pode indicar um problema

indicar doenças



ARTUR CERRI

acometem gengiva, ossos e ligamentos dos dentes, também provocam halitose, uma vez que são acompanhadas de sangramento e secreção purulenta.

A pesquisadora e professora do programa de pós-graduação em Ciências Médicas da Universidade de Brasília (UnB), Denise Falcão, acentua que a alteração dos padrões salivares também afeta a qualidade do hálito, e o baixo fluxo salivar, aumento da viscosidade e elevação do pH da saliva podem estar relacionados a diferentes causas. O padrão salivar alterado pode ser resultado da baixa ingestão de água, de ansiedade e estresse, da ausên-

cia dentária, do uso de medicamentos, de doenças autoimunes que comprometem as glândulas salivares e da radioterapia na região da cabeça e do pescoço. “A saliva mais grossa gera predisposição ao cáseo, que é o aglomerado de resíduos alimentares, células descamadas e bactérias. O cáseo se fixa nas amígdalas e tem odor desagradável”, explica. Outras causas são a lentidão metabólica, que pode ser causada pela queda das enzimas digestórias e propicia putrefação do bolo alimentar e fecal, favorecendo a formação de gases estomacais e intestinais. Além disso, o consumo excessivo de farináceos, que colaboram para a fermentação gástrica; a dificuldade de metabolizar a lactose e o excesso do consumo de carne vermelha, que é de difícil digestão, podem levar ao problema. “A constipação intestinal é outra razão para o mau hálito. Caracterizada pela fermentação do bolo fecal, gera gases que são absorvidos pela mucosa intestinal, vão para a corrente sanguínea e são exalados no fluxo expiratório”, pontua.

HIGIENE

“O uso do fio dental, seguido pela escovação correta após as refeições, é essencial. E não se deve ignorar a língua, que possui o dorso aveludado e facilita a retenção das bactérias”, orienta o cirurgião-dentista Artur Cerri, diretor da Escola de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas (APCD). Além disso, o mau hálito pode ser reflexo de problemas extrabucais, como dieta e padrão alimentar, e quando se ingere algo com sabor acentuado, como alho e cebola.

de saúde, é importante que as pessoas mais próximas avisem o amigo, familiar ou colega sobre o problema. O ideal é conversar sobre isso em um ambiente privado e discreto, mostrando preocupação e evitando o uso de palavras chulas, como bafo. “No site da ABHA dispomos de um serviço de aviso anônimo. O indivíduo com halitose recebe um e-mail ou uma carta avisando que tem mau hálito e não fica sabendo quem pediu para a associação comunicar o problema. Enviamos cerca de 600 cartas por mês”, conta a cirurgiã-dentista Maria Cecília Azevedo de Aguiar. ■



Implante contra a

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA
MELHORA QUALIDADE DE
VIDA DE PACIENTES COM
DEPRESSÃO MODERADA

*Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável*

Pesquisadores do Núcleo de Neurociência do Hospital do Coração (HCor-Neuro), em São Paulo, testam uma nova terapia pioneira que utiliza eletrodos implantados sob a pele para estimulação elétrica e promete ser uma grande aliada no tratamento da depressão. O procedimento cirúrgico, inédito para essa finalidade, foi realizado em 2014 e, desde então, os médicos acompanham e avaliam se a estimulação contínua traz benefícios aos pacientes com depressão moderada. A aplicação da técnica se fundamentou em pesquisa realizada nos Estados Unidos, na qual pacientes com epilepsia receberam

estímulos elétricos no nervo trigêmeo com significativa melhora do quadro depressivo.

Os eletrodos são implantados sob a pele, na região da testa, e ligados a um marca-passo. O objetivo é estimular eletricamente o nervo trigêmeo, importante via de acesso ao cérebro e que dá sensibilidade para a face, fazendo com que os neurônios reajam ao estímulo. “Isso poderá ajudar a modular funções cerebrais que, em pacientes com quadro depressivo, permanecem fora do padrão ideal”, explica a neurocirurgiã Alessandra Gorgulho, coordenadora do HCor-Neuro e uma das responsáveis pela pesquisa, juntamente com o neurocirurgião Antonio De Salles.

Participam do experimento 20 homens e mulheres entre 18 e 65 anos, todos com depressão moderada refratária, que não responderam aos tratamentos convencionais, baseados em medicamentos e psicoterapia. “Isso não significa que a abordagem convencional foi abandonada. Os tratamentos foram mantidos durante a realização da pes-



ALESSANDRA GORGULHO

quisa. A estimulação elétrica é adicionada ao tratamento medicamentoso e psicoterápico”, frisa a pesquisadora. Os pacientes foram recrutados e acompanhados por especialistas do Programa de Transtornos Afetivos GRUDA, do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IPq-HC-FM-USP), referência em identificar e lidar com a doença.

Sensor avalia predisposição à hipertensão

Elessandra Asevedo - Especial para Super Saudável



O rápido progresso da nanomedicina, especialmente nas áreas relacionadas com diagnósticos, tem motivado o desenvolvimento de novos nanomateriais que podem ser combinados com materiais biológicos para aplicações médicas específicas. Usando esta tecnologia, um sensor desenvolvido no Brasil visa detectar alterações no material genético que levam à predisposição para a hipertensão arterial. A técnica é uma alternativa mais barata e rápida quando comparada com as existentes no mercado. A hipertensão arterial tem causa multifatorial, no entanto, a identificação da predisposição genética é um bom caminho para postergar ou até mesmo evitar o desenvolvimento da enfermidade. Com foco no diagnóstico mais acessível e precoce dessa predisposição, a mestre em Ciências do Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo (IFSC-USP), Thalita Rolim, desenvolveu o estudo ‘Síntese e funcionalização de nanopartículas com oligonucleotídeo para aplicação em genossensores no diagnóstico avançado de predisposição à hipertensão arterial’. A pesquisadora desenvolveu um biossensor que detecta alterações no DNA, especificamente as

depressão

PROTÓCOLOS E RESULTADOS

O estudo foi dividido em uma fase duplo-cega randomizada com duração de seis meses e outra aberta prospectiva com duração adicional de mais seis meses. Na fase duplo-cega, 10 pacientes ficaram na estimulação placebo (desligada de forma mascarada) e os demais ligados na ativa. “Na avaliação dos primeiros três meses da fase randomizada, além de identificar a melhora no humor, passaríamos todos os participantes sob estimulação placebo para ativa, exceto os respondedores placebo. Esses seriam resgatados para estimulação ativa durante os três meses subsequentes, assim que apresentassem recidiva”, esclarece a neurocirurgiã. Se algum paciente no grupo controle permanecesse no placebo até seis meses, independentemente, seria ligado na estimulação ativa. O acompanhamento desses pacientes foi quinzenal durante todo o período duplo-cego randomizado, todavia, a duração do efeito placebo não se estendeu a seis meses para nenhum dos participantes. A partir do sétimo mês, todos os equipamentos foram ligados e os pacientes acompanhados em protocolo aberto.

Ainda em processo de análise, os resultados têm sido considerados muito satisfatórios.

“Mesmo sem os números finais registrados posso afirmar que, além de não apresentar efeitos colaterais, as respostas têm sido promissoras, pois os pacientes apresentaram melhora no humor, na qualidade de vida, nas relações interpessoais e no ambiente de trabalho”, justifica. Ao final de um ano de estudos e verificando a ausência de riscos, os pesquisadores continuam a acompanhar o grupo em consultas semestrais ou quando for necessário, em um protocolo pós-estudo por um período que pode chegar a cinco anos, tempo médio de duração das baterias dos equipamentos implantados.

Para que a técnica possa se tornar uma nova terapia, outras etapas precisam ser concluídas. “Após publicação da análise científica detalhada do estudo, temos a missão de submeter o trabalho para as agências de pesquisa e o Ministério da Saúde para, entre outras ações, viabilizar subsídio financeiro, pois é um procedimento com custo muito alto”, acentua. O interesse dos pesquisadores é evoluir a pesquisa e ampliar essa amostra, recrutando novos pacientes e tornando mais forte a evidência clínica. ■



Photographie.eu / stock.adobe.com

que levam à predisposição para a doença, porque polimorfismos relacionados com a enzima conversora de angiotensina I (ECA) – atuante na homeostase da pressão arterial, por meio do sistema renina angiotensina – podem levar à hipertensão. Segundo o professor doutor Valtencir Zucolotto, coordenador do grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia do IFSC, no laboratório é realizado um aquecimento que possibilita a abertura das fitas duplas do DNA, que ficam prontas para entrar em contato com o biossensor.

Uma vez que a amostra entra em contato com o sensor eletroquímico é possível avaliar se

há a falha específica. O resultado sai em cerca de 10 minutos após o contato com o sensor. “Já existem testes para detectar anomalias genéticas, mas são caros e demandam tempo, laboratórios e mão de obra especializados. O sistema desenvolvido no Instituto é mais rápido e barato e envolve menos tempo de preparação de amostra. “A tecnologia está desenvolvida apenas em escala laboratorial e o grupo não desenvolveu nenhum produto comercial até o momento, mas é uma alternativa para que se possa, no futuro, ter acesso ao exame de maneira mais rápida e em locais remotos”, explica. ■

Arquivo pessoal



VALTENCIR ZUCOLOTTO

Antonio Gravante/stock.adobe.com

Olhar diferenciado

Adenilde Bringel

Hermenêutica é o termo de origem grega que designa a arte de interpretar. A palavra remete a Hermes, deus que traduzia as mensagens do Olimpo para os mortais. O termo ganhou o estatuto de filosofia no início do século XX com o filósofo alemão Martin Heidegger e, principalmente, com seu discípulo, Hans-Georg Gadamer, que passou a dialogar com o campo da saúde. Nesta entrevista exclusiva, o professor doutor José Ricardo C. M. Ayres, do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), explica como a hermenêutica se relaciona com a saúde e porque permite que se alcance mais profundamente o sentido humano da prática médica.

Como a hermenêutica se aplica à área da saúde?

A hermenêutica surge como uma arte da interpretação. Os estudiosos associam o radical da palavra a Hermes, nome do deus grego que trazia mensagens do Olimpo para os mortais e vice-versa. A ideia de hermenêutica se vincula, então, a essa dupla função: trazer a mensagem e mediar o diálogo, tornando a mensagem compreensível, interpretando-a. A hermenêutica assume relevância modernamente quando, em torno do século XVI e XVII, se começa a dar muita importância a interpretar textos antigos. Estávamos saindo da Idade Média e havia todo um esforço de voltar aos clássicos da antiguidade sem a intermediação dos pensadores católicos. Tanto os textos de pensadores como Platão e Aristóteles, como os próprios textos bíblicos, no movimento da Reforma, passaram a ser revisitados e reclamavam nova compreensão. No começo do século XX, a hermenêutica sofre sua transformação mais importante, muito ligada a uma corrente filosófica que chama atenção para o fato de que o nosso modo de ser, de existir, tem a ver com o contínuo processo de compreender e interpretar. Isso ganha força especialmente a partir da filosofia de Martin Heidegger. Em síntese, esse filósofo afirmava que, quando nascemos, somos 'lançados' no mundo, ou seja, recebemos junto com a vida um conjunto de significados atra-

vés da linguagem. Quanto mais amadurecemos, mais tomamos para nós aquele mundo e reconstruímos o sentido dele. Para desenvolver essa ideia, Heidegger também lança mão de uma alegoria muito antiga – a alegoria do cuidado – que diz o seguinte: Cuidado vinha atravessando um rio e olha para o barro que está no fundo. Pega aquele barro, dá a ele a forma humana e fica encantado com essa forma que, por enquanto, é só matéria. Então, pede a Júpiter que sobre o espírito naquela forma e, assim, nasce o ser humano. Daí começa uma disputa: Júpiter quer nomear esse ser com seu nome, pois havia dado o espírito. Mas a Terra deu o corpo e lembra que, sem matéria, de nada adiantaria o espírito. E começa uma contenda. Aí, Saturno, que era o senhor do tempo, diz: "Júpiter, deste o espírito, assim, quando esse ser morrer, o espírito será teu de volta. Terra, tu deste o corpo, e terás o corpo de volta, mas, enquanto viver, será Cuidado." Essa alegoria chama atenção para o que caracteriza a vida, que é uma junção da nossa dimensão material com a espiritual, nossos valores, sentimentos, afetos. Daí essa ideia de que a identidade do vivente é o cuidado; de que cuidar é dar sentido à nossa existência. Essa é uma questão filosófica que diz respeito a qualquer área da existência humana, mas que, para a saúde em particular, tem dupla importância, porque parte significativa desse

cuidar da nossa existência tem a ver com o cuidar específico da saúde.

Esse cuidado proposto pela hermenêutica é mais humanizado?

Exatamente. Encantei-me com a hermenêutica exatamente porque, na Medicina, lidamos com seres humanos, com pessoas que estão sempre atribuindo um sentido ao mundo e às suas próprias existências. E isso tem a ver com o modo como as pessoas adoecem, como percebem o seu adoecimento e o que precisam quando buscam cuidar da saúde. Assim, o modo como compreendem e dão sentido às suas vidas faz parte do que o médico precisa entender para cuidar bem delas, exige interpretação, exige mediação entre esses dois mundos – o mundo das ciências e das técnicas e o mundo das experiências e vivências cotidianas.

Como a hermenêutica o ajudou a ser um médico mais cuidadoso?

No campo da Saúde Coletiva, que estuda a organização das práticas de saúde, e, em particular, na prática da atenção primária, percebi que um dos problemas que tínhamos de enfrentar era não só dar acesso universal das pessoas aos serviços de saúde e oferecer um conjunto de recursos técnicos necessários, mas também permitir que aquelas pessoas, de fato, se apropriassem desses recursos de forma positiva, que de fato servissem às suas necessidades e interesses. A herme-

para o cuidado

nêutica nos ajuda muito aqui, justamente porque mostra que o conhecimento técnico e científico só vai ser, de fato, efetivo, se aquilo fizer parte do modo como as pessoas lidam com sua saúde, de seu modo de cuidar de sua vida de maneira geral. Por isso, digo que precisamos articular dois aspectos no verdadeiro cuidado da saúde: o êxito técnico e o sucesso prático, que não são a mesma coisa. Os médicos tendem a achar que, se manusearem bem a técnica, terão sucesso, mas o resultado prático pode frustrar essa expectativa. Por exemplo, posso ter um ótimo remédio para controlar a hipertensão, mas, se isso não fizer sentido no mundo de preocupações e interesses do paciente, ele não tomará aquela droga e, portanto, não teremos êxito técnico nenhum. Ao mesmo tempo, não podemos ter sucesso prático, de fato melhorar ou participar da melhoria da vida das pessoas que têm pressão alta se não tivermos, além disso, a capacidade de compreender, junto com elas, no diálogo com elas, o significado da hipertensão nas suas vidas, ajudando-as a escolher as melhores alternativas para se cuidarem. Alterar modos de vida? Trabalhar suas fontes de tensão psíquica? Alimentar-se de modo diferente? Recorrer a medicamentos? Que tipo de medicamentos? A hermenêutica nos convida a compreender e dialogar, o que nos permite alcançar mais profundamente o sentido humano da prática médica.

Isso já vem sendo aplicado de alguma maneira na Medicina?

O estudo da hermenêutica na saúde é muito recente, assim como a própria discussão da humanização, de modo geral. Dentro da humanização tivemos, em um primeiro momento, uma percepção meio geral do que não ia bem. Começamos a perceber que havia, muitas vezes, certa violência nas relações entre médicos e pacientes, pouco diálogo com os pacien-



tes e, muitas vezes, um ambiente hostil nos espaços hospitalares e nas unidades de saúde. Conforme a própria proposta da humanização foi se expandindo, percebemos que precisávamos, para além de diagnosticar esses problemas, buscar quadros conceituais que nos ajudassem a fazer uma prática técnica mais capaz de atentar para esse lado humanístico, a começar pela própria definição da ideia de humanização. Se perguntarmos para as pessoas o que é humanizar, teremos ainda respostas muito diversas.

Como incorporar as contribuições da hermenêutica na formação dos profissionais da saúde?

Integrar técnica e humanismo na atenção à saúde é a chave. É aí que a hermenêu-

tica traz contribuições. Começamos a ter um diálogo importante com as políticas de humanização e a incorporar esse conceito do cuidado, que desenvolvi aqui na faculdade junto com alguns colegas, que é justamente essa ideia de que cuidado é o tratar que integra êxito técnico e sucesso prático. O cuidar é um pouco mais do que tratar, embora não seja independente do tratar. A política de humanização começou a conversar muito estreitamente com a ideia de cuidado e de hermenêutica, e começaram a surgir documentos do próprio Ministério da Saúde com referência a esses temas. Aqui na Faculdade, incorporamos esses conceitos ao currículo da graduação e temos uma disciplina chamada Processo Saúde-Doença-Cuidado, que co-

meça por discutir o conceito de cuidado e as várias áreas e tipos de conhecimento envolvidos na construção do cuidado, e acho que temos feito progressos.

Esse jovem que está na Faculdade de Medicina sabe que o médico é, acima de tudo, um cuidador?

Acho que tem um pouco de tudo. A minha impressão subjetiva é que a maior parte dos estudantes vem com uma ideia de que ser médico é de fato cuidar das pessoas, nesse sentido mais amplo, humanístico, embora ainda sem uma elaboração mais conceitual sobre isso. Só que, ao longo do curso, sua formação acaba muito centrada nos aspectos tecnocientíficos das diversas áreas de especialidades e a percepção dessa dimensão cuidadora do ofício que vão exercer vai ficando meio à margem. Mas o que tenho notado nas novas gerações é que eles também já têm uma crítica sobre isso. Começamos a fazer uma mudança curricular importante aqui na USP e, entre os aspectos que o novo currículo está buscando, está também essa preocupação com a formação humanística do médico.

Essa questão não está na formação dos médicos de forma geral?

A proposta da atenção aos aspectos humanísticos consta das Diretrizes Curriculares Nacionais, integra as competências que um médico precisa ter; mas, sua efetiva incorporação em métodos e estratégias de ensino ainda está em processo. De fato, a esperança é que os novos currículos que vão sendo construídos ou reconstruídos avancem nessa direção. Recentemente, fizemos uma atividade aqui na FMUSP, chamada Medicina 2020, para discutir o que queremos que a Faculdade de Medicina esteja fazendo daqui a quatro anos. E um dos eixos que priorizamos é a humanização. Entre as propostas nessa direção surgiu a ideia de criar uma espécie de fórum permanente, no qual possamos discutir com os alunos o tema da humanização em todos os anos da graduação, para que possam trazer casos e discutir com professores e profissionais interessados no tema.

O Ministério da Educação também está propondo uma mudança curricu-

O bom médico pode e deve se envolver emocionalmente com a história do paciente, o que não pode é paralisar-se emocionalmente...

lar mais voltada à humanização para a formação do médico?

Sim, como eu dizia, as Diretrizes Curriculares Nacionais já preveem isso. Colocou-se como um dos nortes a formação humanística do médico, que não tem de ser só um profissional tecnicamente competente, mas também estar atento às questões humanistas, assim como ser uma liderança, inclusive política, para garantir a atenção de qualidade e humanizada. Isso é uma diretriz nacional, mas os currículos vão se adaptando a essas mudanças de maneira muito variada nacionalmente. As universidades mais jovens absorvem essas mudanças com mais facilidade, mas aquelas que estão muito estruturadas no sistema tradicional vão tendo um processo lento de readaptação. Mas eu sou otimista, acho que estamos caminhando.

Como os médicos já formados podem usar o conceito de hermenêutica para melhorar o atendimento?

Há uma máxima muito frequente no meio médico que diz: 'um bom médico não pode se envolver emocionalmente, porque senão não consegue exercer bem o seu papel de médico'. Eu sempre digo para os meus alunos para que não acreditem nisso. O bom médico pode e deve se envolver emocionalmente com a história do paciente, o que não pode é paralisar-se emocionalmente, o que é muito diferente. Claro que é mais fácil não se paralisar emocionalmente se não se envolver; mas, por outro lado, perde-se muita coisa. A questão é desenvolver a habilidade de saber que a relação emocional com o outro

não impede de termos clareza de qual é o nosso lugar em relação ao outro, e acho que a hermenêutica nos ajuda com isso. Primeiro, colocar o diálogo efetivo e verdadeiro como um recurso fundamental para o cuidado. De fato ouvir o paciente, deixá-lo narrar histórias, colocar-se como sujeito. Também devemos colocar a questão da saúde de modo que entenda o que queremos saber; no que estamos pensando quando fazemos certas perguntas. Segundo, obter o conhecimento que ele tem a respeito de uma dimensão que não temos e que é fundamental para o cuidado, que é a vida dele. Nós somos especialistas na Medicina, eles são especialistas na vida deles, e temos de juntar esses dois saberes, as duas partes dessa relação. Tanto o médico quanto o paciente trazem saberes científicos e práticos na relação de cuidado. O médico tem uma responsabilidade maior em trazer o saber técnico-científico, mas o paciente também vai trazer o seu saber prático, que é fundamental para que se desenhe o objeto do cuidado, que não é uma responsabilidade somente do profissional da saúde, mas de ambos. Esse envolver-se com o outro ajudará o médico a pensar no que pode fazer para ser verdadeiramente um cuidador de uma pessoa naquela situação concreta.

De que maneira o médico pode fazer isso diante de um sistema de saúde tão complexo e com tantos problemas?

Essa interação entre o médico e o paciente não se dá no vazio, ao contrário, se dá sempre em certo contexto, e esse contexto vai desde o ambiente do consultório até a questão mais estrutural do sistema de saúde. Temos um bom sistema de saúde, universal, que inclui o princípio da integralidade, fundamental para o cuidado. É impensável o cuidado como objetivo da prática médica se não tivermos um sistema de saúde a que todo mundo, independentemente do seu poder econômico, possa ter acesso. Outra dimensão importante é ter, na organização do sistema de saúde, instâncias de relação entre usuários e serviços mais favoráveis a uma interação mais profunda e em longo prazo, por meio de uma boa atenção primária. Claro que um médico que está no ambulatório de especialidades vai

tender a ser mais diretivo na questão que está colocada ali. Mas, se tivermos uma unidade básica perto da casa da pessoa para que possa fazer seu seguimento de saúde, teremos condição de integrar esse olhar mais pontual daquele médico especialista em um cuidado mais abrangente. Então, é claro que temos de seguir aprimorando o SUS para garantir o cuidado humanizado. Mas não podemos esperar todas as limitações estarem superadas para trabalhar na perspectiva da humanização. Mesmo em condições não ótimas podemos e devemos olhar mais para os pacientes, tocar mais nos pacientes e ouvi-los mais. Mas temos também de olhar diferente, tocar diferente e ouvir diferente. Esse olhar, tocar e ouvir diferente é ir além da necessária busca de informações semiológicas para o exercício da clínica através da inspeção, palpação/percussão e ausculta. É também buscar formas de um conhecimento profundo do outro, de quem cuidamos – vê-lo nas histórias que conta, ouvir o que sua corporalidade diz sobre sua saúde ou seu adoecimento, deixar-se tocar pelo que os olhos revelam.

A hermenêutica pode ajudar os médicos também a lidar com expectativas, medos e ansiedades, além do funcionamento do corpo humano?

Exatamente! Veja bem, uma dor de cabeça pode ter um sentido completamente diferente para um e para outro paciente, mesmo que seja uma dor de cabeça tensional. Se eu simplesmente prescrever um analgésico e sumir com os sintomas, sem compreender e abordar os motivos e as consequências desse incômodo, estarei realmente cuidando do meu paciente?

Na visão de Gadamer, um dos pensadores da hermenêutica em que o senhor se baseia, há uma diferença entre 'o caso' das ciências médicas e 'o caso' na prática clínica. É isso mesmo?

Sim. Na verdade, o Gadamer é um filósofo que, conforme a Medicina foi percebendo a importância da hermenêutica, começou a ser chamado para fazer palestras em escolas médicas e em eventos médicos. Aos 85 anos, ele publicou um livro, que é uma coletânea das suas palestras, chamado 'O caráter oculto da saúde'. Neste livro, em um dos ensaios, ele discute que a ciência



E a grande tarefa do médico é fundir o horizonte dele, como profissional da saúde, com o do outro que está vivendo o problema de saúde...

médica aplica leis gerais sobre funcionamentos e mecanismos biológicos do corpo para aplicar em um caso particular. No entanto, o caso que o médico tem diante de si não é simplesmente uma manifestação de leis gerais, mas um caso singular; pois não existe outra pessoa no mundo e na história igual àquela. As ciências nos ajudam a enxergar elementos daquela situação singular, mas apenas se conseguirmos interpretar o que eles significam naquela situação única é que conseguiremos cuidar. O Gadamer tem um conceito chamado 'fusão de horizontes', que acho muito importante, porque significa que nunca vamos conseguir nos colocar no lugar do outro, mas podemos fundir horizontes com o outro. E a grande tarefa do médico é fundir o horizonte dele, como profissional da saúde, com o do outro que está vivendo o problema de saúde ou tem alguma aspiração por algum projeto que implica saúde.

Em um artigo, o senhor afirma que saúde e doença não são situações opostas. Por quê?

Saúde e doença tratam de coisas diferentes! São narrativas diversas, embora, claro, relacionadas. No artigo, quero chamar atenção para a ideia de que doença já é o resultado de certa leitura da realidade, que tem a ver com o arsenal técnico-científico da Medicina. Saúde não é, simplesmente, a ausência de doença, assim como o conceito de doença não expressa completamente a falta de saúde. Um indivíduo com uma doença crônica pode estar se sentindo saudável, porque se sente bem, porque está se cuidando, não deixa de fazer nada que acha importante; a medicação ou a dieta estão incorporadas na vida dele. O que procuro enfatizar que devemos fazer, usando a hermenêutica, é encarar o modo como as pessoas falam da doença como um acesso para interpretar o que entendem por saúde. O que falta para elas quando se sentem doentes? Qual é o meu papel como cuidador, além de dar o remédio para tratar uma questão puramente física? O risco da enfermidade ou a patologia já instalada são poderosos intérpretes de nós mesmos. Conseguimos interpretar o sentido que damos à vida quando percebemos o que significa o adoecimento como obstáculo para nós, tanto que, para algumas pessoas, algumas situações de adoecimento passam quase imperceptíveis, enquanto para outras essas mesmas situações podem ser um grande problema.

O que a felicidade tem a ver com a saúde?

Pensar na felicidade das pessoas é o que nos permite aproximar as linguagens da saúde e da doença. Só sabemos o que é a saúde e a felicidade quando as perdemos, não é mesmo? A experiência do adoecimento é uma experiência de não felicidade. Como médicos, temos de tentar entender, junto com o paciente, o que se estava buscando na vida que tornou certo adoecimento um obstáculo à felicidade, ou que encontrou obstáculos que se expressaram na forma de adoecimento. E aí é tentar superar, juntos, aquele obstáculo. Isso é cuidado! ■



As especiarias são

CONSUMO REGULAR DESSES
PRODUTOS NATURAIS
PODE CONTRIBUIR PARA A
MANUTENÇÃO DA SAÚDE

Ellessandra Asevedo
Especial para Super Saudável

Registros históricos indicam o uso de especiarias no antigo Egito, onde eram empregadas para embalsamar corpos, conservar alimentos e para mascarar o sabor e o odor de carnes fora da validade. Até hoje, esses produtos aromáticos fazem parte do dia a dia de povos de todos os continentes para conferir sabor aos alimentos, e diferentes pesquisas procuram demonstrar as propriedades antimicrobianas, antioxidantes e medicinais das especiarias, quando consumidas regularmente. Além de ser uma alternativa para eliminar os aditivos químicos presentes em alguns alimentos, as ervas colaboram para a conservação de alimentos e podem ser empregadas em outros produtos, como aqueles que possuem atividade antibacteriana.

As especiarias são consideradas produtos de origem natural constituídos de uma ou mais partes de vegetais, como raízes, rizomas, bulbos, cascas, folhas, flores,

frutos, sementes e talos, utilizados para agregar sabor ou aroma aos alimentos e às bebidas, com ou sem propriedades nutricionais. “Além disso, possuem substâncias químicas importantes, às quais são atribuídas a prevenção a determinadas doenças crônico-degenerativas, quando consumidas de forma contínua e balanceada, produzidas e processadas dentro das boas práticas de cultivo e fabricação”, explica o professor doutor em Ciência dos Alimentos do Centro de Ciências da Saúde e do Desporto da Universidade Federal do Acre (UFAC), Reginaldo Ferreira da Silva.

Entre as ervas e especiarias mais conhecidas e utilizadas estão orégano, tomilho, alecrim, sálvia, manjerição, hortelã, pimentas, mostarda, gengibre, canela, noz-moscada e açafrão. De acordo com a professora doutora Joicelem Mastrodi Salgado, titular do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ-USP), os compostos responsáveis por proporcionar aromas e sabores diferenciados aos alimentos, muitas vezes, podem ser associados aos benefícios à saúde, pois possuem propriedades antioxidantes que auxiliam o organismo a reverter os efeitos maléficos dos radicais livres.

Pesquisas já mostram que as diferentes especiarias podem ter ações antialérgicas,

antiaterogênica (impede a obstrução dos vasos sanguíneos), anti-inflamatória, antimicrobiana, antitrombótica (impede a formação de coágulos), cardioprotetora e vasodilatadora. Esses benefícios são derivados, principalmente, da composição rica em compostos fenólicos e terpenoides. “O consumo de especiarias pode auxiliar na melhor digestão dos alimentos devido à presença de enzimas que favorecem o estímulo da produção de saliva, sucos gástricos e pancreáticos”, afirma.

COMPROVAÇÕES

A professora doutora Renata Maria Galvão Cintra, do Centro de Estudos e Práticas em Nutrição do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), realizou um estudo com alecrim, orégano, salsa e cebolinha para avaliar a atividade antioxidante. A pesquisa avaliou a quantidade de radicais livres presentes no fígado de animais experimentais que receberam as ervas na ração por 60 dias. “Esperávamos que o alecrim fosse responsável pelo melhor resultado, no entanto, constatamos que o orégano foi mais satisfatório devido aos seus compostos flavonoides, que são mais bem absorvidos pelo organismo. O alecrim ficou com a segunda posição, seguido pela salsa e cebolinha”, explica a pesquisadora, ao reforçar que os resulta-



mais que sabor

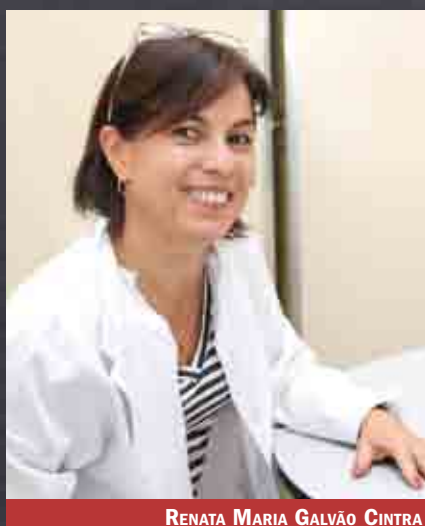


Roberto Amaral

JOCELEM MASTRODI SALGADO

dos benéficos das especiarias só existem quando são consumidas todos os dias.

A professora sugere incluir as especiarias, na forma de sal de ervas, em saladas ou no preparo de refeições, especialmente em substituição aos temperos prontos que possuem grande quantidade de sal, excedendo as recomendações nutricionais. “O sal de ervas pode ser preparado com 2 colheres (sopa) de sal, 1 pacote (25g) de alecrim desidratado, 1 pacote (25g) de salsa desidratada, 1 pacote (25g) de manjeriço desidratado, 1 pacote (25g) de orégano desidratado, além de incluir outras ervas e temperos, como gergelim, manjerona e louro. Bater em liquidificador para misturar os ingredientes e usar no preparo de alimentos e saladas”, ensina.



Carlos Edson Gomes/IBB/UNESP

RENATA MARIA GALVÃO CINTRA

As especiarias também apresentam ação indireta e complementar como agentes antimicrobianos, devido à presença de óleos essenciais. Isso ocorre porque as substâncias químicas desses óleos apresentam compostos capazes de inibir direta ou indiretamente os sistemas enzimáticos bacterianos, mesmo que a maioria dos microrganismos ainda seja desconhecida. O professor doutor Reginaldo Ferreira da Silva participou de pesquisa que avaliou os efeitos inibitórios *in vitro* de óleos essenciais de alecrim, cebola, manjeriço, menta e orégano sobre o desenvolvimento de fungos das espécies *Fusarium* sp., *Aspergillus ochraceus* Wilhelm, *Aspergillus flavus* Link e *Aspergillus niger* van Tieghem. Os resultados mostraram



Arquivo pessoal

REGINALDO FERREIRA DA SILVA

que o óleo essencial do orégano tem eficiência fungicida e/ou fungistática.

Somente o efeito dos óleos essenciais de cebola, menta, manjeriço e alecrim se mostrou ineficiente sobre alguns dos fungos testados. Entretanto, este resultado pode ser atribuído a uma possível inadequação das doses empregadas. “Vivemos em um País rico em biodiversidade, com disponibilidade de produtos naturais e alimentos funcionais. Cabe aos profissionais da saúde, de Ciência dos Alimentos e áreas afins, o desenvolvimento de pesquisas que envolvam a eficiência e a eficácia desses produtos e a proteção da população aos possíveis riscos e aos benefícios atribuídos ao seu consumo”, enfatiza o professor da Universidade Federal do Acre. ■

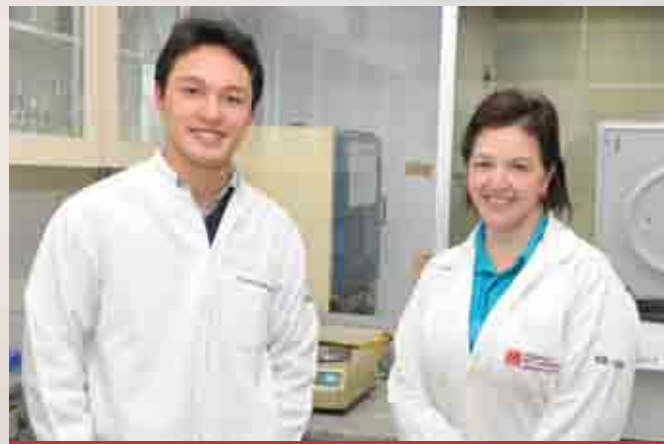
Bactérias contra a

PESQUISADORES DA USP AVALIAM AÇÃO DE CEPAS DE LACTOBACILOS SOBRE O PROBLEMA

Adenilde Bringel

A *Candida albicans* é um microrganismo comensal que faz parte da flora vaginal e do trato respiratório e digestivo humano, e pode ser encontrada na mucosa bucal de aproximadamente 60% da população, especialmente idosos. Em geral, a levedura não causa danos à saúde, mas, na presença de fatores que predisõem um crescimento exacerbado, consegue invadir tecidos, causando infecções nas mucosas e levando a quadros de candidíases superficiais e profundas, incluindo fungemias. Em geral, o tratamento das candidíases superficiais é feito com uso de antifúngicos tópicos, como nistatina, anfotericina B, miconazol e clotrimazol, mas, ao longo dos últimos anos, os cientistas têm conseguido demonstrar que algumas espécies de microrganismos probióticos promovem um efeito positivo no controle da *Candida*. No entanto, os mecanismos envolvidos nesta interação ainda não estão totalmente esclarecidos.

Com objetivo de contribuir para encontrar mais respostas sobre esta interação, o doutorando Victor Haruo Matsubara, da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FO-USP), desenvolveu o estudo ‘Efeito de bactérias probióticas sobre *Candida albicans*: ensaios em cultura de macrófagos e de biofilme’, sob orientação da professora Marcia Mayer, do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB-USP) e do professor L. Samaranayake, da Universidade de Queensland, na Austrália. Nos experimentos, o doutorando avaliou se três cepas de lactobacilos probióticos conseguiriam interferir na resposta de macrófagos humanos – importante célula do sistema imune – induzida por *C. albicans*, e no desenvolvimento do biofilme da levedura.



VICTOR HARUO MATSUBARA E MARCIA MAYER

Ao desafiar as células de defesa com *C. albicans* em laboratório, o pesquisador tinha como meta avaliar o perfil de citocinas para *Candida*. “Também avaliamos quantitativa e qualitativamente a ação de bactérias probióticas sobre o biofilme de *C. albicans* durante diferentes fases do seu desenvolvimento, para verificar o efeito de suspensões de lactobacilos em cinco diferentes concentrações sobre o biofilme fúngico, durante a fase de colonização inicial e maturação, assim como o efeito do sobrenadante do biofilme bacteriano de lactobacilos sobre o biofilme de *C. albicans* durante a sua fase de adesão, colonização inicial e maturação”, conta Victor Matsubara.

Macrófagos humanos foram pré-tratados com *Lactobacillus rhamnosus* LR32, *Lactobacillus casei* L324m e *Lactobacillus acidophilus* NCFM e desafiados com *Candida albicans* e/ou lipopolissacarídeos de *Escherichia coli* em ensaio de co-cultura. Como os macrófagos agem fagocitando os microrganismos invasores e produzem citocinas que modulam a inflamação, a intenção era verificar se a bactéria probiótica seria capaz de alterar a resposta do macrófago frente a uma infecção por *Candida*. “Meu objetivo era avaliar se o probiótico conseguiria

MAIS COMPROVAÇÕES

Outros estudos indicam uma ação positiva de algumas cepas probióticas em relação à *Candida*. Um deles foi realizado entre 2008 e 2010 pela então doutoranda do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, Karin Hitomi Ishikawa – hoje pós-doutoranda do ICB-USP, também sob orientação do professor Atlas Nakamae. Na

pesquisa, foram avaliados aproximadamente 250 idosos com prótese total atendidos na faculdade, 40% com a levedura na mucosa oral. Durante o estudo randomizado e duplo-cego, os idosos receberam *Lactobacillus rhamnosus*, *L. acidophilus* e *Bifidobacterium bifidum* liofilizados e misturados com aroma de morango em forma de cápsulas, para serem aplicados

na prótese antes de ser colocada na boca. Ao término do experimento, os pesquisadores constataram que em 80% do grupo probiótico a levedura não foi detectada na cavidade bucal.

Um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e placebo controlado, conduzido pela doutora Tatiana Miyazima na FO-USP em colaboração com a professora doutora Susana Saad, da

candidíase oral

reduzir a inflamação induzida pela *Candida* e, consequentemente, alterar a diferenciação de hifas, forma filamentosa da *C. albicans* capaz de invadir tecidos e causar a doença”, explica.

O pesquisador lembra que o processo inflamatório é um importante mecanismo de defesa do organismo para combater o microrganismo invasor, mas uma inflamação exacerbada ou prolongada pode favorecer a candidíase. E já está comprovado que a inflamação cria condições que favorecem a produção de hifa. No estudo em biofilmes de *Candida*, todas as cepas de lactobacilos testadas impactaram negativamente a formação de hifas, além de inibirem a formação do biofilme de *C. albicans*, considerando importante fator de virulência e resistência do fungo. “A manutenção da *Candida* na forma de levedura promovida pelos probióticos é um importante fator que favorece a saúde”, afirma.

Segundo os pesquisadores, os resultados sugerem que os probióticos são capazes de interferir na expressão de receptores em macrófagos responsáveis pelo reconhecimento de *C. albicans* e reduzir a resposta de citocinas pró-inflamatórias. “O efeito foi claro nas amostras analisadas. Quanto menor a resposta do macrófago à *Candida*, menos inflamação e menor diferenciação do fungo para a forma invasiva”, reforça a professora Marcia Mayer. Além disso, as cepas probióticas são capazes de inibir a diferenciação de *C. albicans* de leveduras para hifas e o desenvolvimento de biofilme, particularmente na fase de colonização inicial pela levedura. Victor Matsubara acentua que o

conjunto de dados deste estudo contribui para elucidar os mecanismos pelos quais os lactobacilos atuam como probióticos, dando suporte para seu uso como terapia suplementar contra infecções de mucosas por *C. albicans*.

Estes estudos, juntamente com artigos publicados pelo grupo em importantes revistas na área, como a *Clinical Infectious Diseases*, complementam um experimento anterior, também desenvolvido por Victor Matsubara, sob orientação do professor Atlas Nakamae, da FO-USP, com *L. rhamnosus* e *L. acidophilus* em camundongos imunossuprimidos. No estudo anterior, camundongos livres de patógenos (SPF) foram colonizados com a levedura e divididos em quatro grupos: sem tratamento (controle), tratados com nistatina, tratados com *L. rhamnosus* e tratados com *L. acidophilus*. “Avaliamos qual dos tratamentos tinha mais eficácia e medimos a ação profilática e terapêutica dos probióticos. Na época, o *L. rhamnosus* também foi o que apresentou maior redução de colonização por *Candida albicans* em modelo animal”, relata. O próximo passo é procurar isolar os metabólitos produzidos pelos lactobacilos para avaliar qual composto secretado age contra a *Candida*.

Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, e pesquisadores do ICB, verificou que o consumo diário de queijo contendo *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus helveticus*, *L. rhamnosus* GG (ATCC 53103), *L. rhamnosus* LC705 e *Propionibacterium freudenreichii* ssp *shermanii* JS por 16 semanas reduziu o risco de alta contagem da levedura em 75% na cavidade oral de idosos. A professora Marcia Mayer ressalta que, embora outros estudos sejam necessários para determinar fatores como frequência de uso, dose e apresentação dos probióticos, o conjunto de estudos indica que lactobacilos probióticos apresentam potencial para a prevenção e como agente adjuvante para tratamento de candidíase oral. ■



L. casei Shirota e

ESTUDO CLÍNICO PUBLICADO
NA *EUROPEAN JOURNAL
OF APPLIED PHYSIOLOGY*
INDICA BENEFÍCIO DESTE
PROBIÓTICO NAS INFECÇÕES
RESPIRATÓRIAS EM ATLETAS

*Michael Gleeson, Nicolette C. Bishop
e Lauren Struszcak, Faculdade de Ciências
da Saúde, Esporte e Exercício, Universidade
de Loughborough, Reino Unido*

Um exercício físico intenso muito longo provoca queda temporária das funções imunológicas, e uma agenda cheia de treinos e competições pode resultar no desequilíbrio da capacidade de defesa em atletas, associado com o aumento da suscetibilidade aos sintomas de infecções do trato respiratório superior (URS). Ambos os aspectos da imunidade inata (como quimiotaxia dos neutrófilos, fagocitose, desgranulação e atividade oxidativa, expressão do receptor *toll-like* do monócito, atividade citotóxica das células *natural killer*) e imunidade adquirida (presença de antígenos através dos monócitos/macrófagos, produção e proliferação de citocinas dos linfócitos T, produção de imunoglobulinas dos linfócitos B) ficam deprimidos pelos exercícios físicos prolongados.

As causas da depressão do sistema imunológico após exercícios físicos prolongados estão relacionadas ao aumento de hormônios circulantes do estresse (adrenalina e cortisol), alterações no balanço das citocinas pró/anti-inflamatórias e aumento do estresse oxida-

tivo. Existem poucos estudos publicados sobre a eficácia do uso dos probióticos em atletas e jogadores, mas uma revisão recente identificou 15 estudos experimentais relevantes que verificaram os aspectos imunomodulatórios e/ou clínicos. Destes, cinco relataram a diminuição da frequência de URS ou da duração da doença e três comunicaram que não se observou resultado relevante.

Mais recentemente, outro estudo realizado com atletas apresentou uma redução na duração, quantidade e intensidade das URS em comparação com o placebo, embora a incidência das infecções não tenha sido afetada. Estudos que verificaram os efeitos imunomodulatórios dos probióticos em atletas relataram um aumento na produção de gama-interferon em culturas de sangue e de células T, além de uma maior presença de imunoglobulinas A secretoras (SIgA) durante a realização dos treinos intensos. A revisão mais recente sobre os benefícios dos probióticos sobre as URS, envolvendo 3.720 participantes não atletas, concluiu que os probióticos reduzem em aproximadamente 47% os episódios de URS se comparados com placebos, e a duração média dos episódios agudos de URS era de dois dias.

Uma medida adicional pode ser usada para estabelecer se o probiótico exerce um impacto sobre o estado imunológico, que seria a alteração dos níveis de anticorpos no plasma para as viroses causadas pelo herpes, citomegalovírus e *Epstein Barr*, do início ao fim do estudo. O nível de imunoglobulina G específica para CMV (IgG) no plasma de participantes soropositivos reflete inversamente no estado imune como um todo e é um dos parâmetros para se traçar o perfil de risco em popu-

o sistema imune

lações idosas. Um estudo duplo-cego, placebo controlado, realizado com os lactobacilos probióticos por seis meses, revelou que o título de IgG CMV sérico foi significativamente aumentado no grupo placebo, mas não teve alteração no grupo probiótico, possivelmente por causa de seu sistema imune ser capaz de controlar melhor as reativações virais.

Semelhantemente, a alteração nos títulos das imunoglobulinas G (IgG) específicas para os vírus *Epstein Barr* (EBV) no soro do início ao fim do estudo poderia também ser usada para verificar qualquer alteração no estado imunológico geral. Estudos anteriores estabeleceram que a imunossupressão relacionada ao estresse pode aumentar significativamente os títulos dos anticorpos EBV e/ou CMV. Reciprocamente, o aumento da imunidade mediada pela célula ocorre através da queda dos níveis destes anticorpos. O objetivo deste estudo foi o de verificar os efeitos da ingestão de leite fermentado contendo os probióticos gram-positivos *Lactobacillus casei* Shirota durante cinco meses sobre a incidência, duração e gravidade das infecções do trato respiratório superior, e os níveis dos títulos de anticorpos de EBV e CMV em universitários maratonistas e jogadores. Decidimos pesquisar este probiótico em particular pelo fato de ser o mais popular e acessível comercialmente e por possuir evidências robustas de resistência à passagem do trato gastrointestinal, influenciar a composição da microbiota intestinal e alterar o sistema imunológico em humanos.

MÉTODOS

Um total de 268 voluntários (156 homens e 112 mulheres), com idade entre 18 e 32 anos, foi selecionado

em um treinamento esportivo regular (predominantemente atividades de longa duração, como corrida, ciclismo, natação, triatlo e jogos em equipes). Os participantes se exercitavam regularmente em média 11 horas por semana, segundo seus próprios relatos, e não faziam uso de medicamentos de uso contínuo, antibióticos ou probióticos há pelo menos três meses antes. Todos os participantes foram esclarecidos a respeito do projeto e dos procedimentos experimentais a que seriam submetidos, assim como assinaram o termo de consentimento formal da participação da pesquisa, que havia sido previamente aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade de Loughborough.

Os participantes foram incluídos na pesquisa desde que estivessem em bom estado de saúde, treinando há pelo menos dois anos, participando de, no mínimo, três sessões com três horas de duração ou mais de treinos de intensidade moderada a alta por semana, e tivessem entre 18 a 50 anos de idade. Os voluntários foram randomicamente divididos em grupos com probiótico e placebo com estratificação de acordo com sexo e modalidade de esporte (A: esportes de longa duração, como triatlo, natação, ciclismo e corrida de longa distância, $n = 66$; B: esportes individuais, como tênis, squash e badminton, $n = 33$; C: esportes de grupo, como futebol, rúgbi, hóquei e basquete, $n = 169$). Todos os participantes eram do câmpus, com exceção de cinco atletas de clubes locais não universitários. Em esquema duplo-cego, 137 participantes receberam os probióticos e 131 receberam os placebos.

Os leites fermentados com probióticos (PRO) e placebos (PLA) foram apre-

sentados com as datas de validade impressas em frascos de 65ml. As amostras PRO continham no mínimo $6,5 \times 10^9$ de *Lactobacillus casei* Shirota viáveis por frasco. As amostras PLA eram idênticas em coloração e sabor às amostras PRO, mas não continham os lactobacilos. As amostras foram armazenadas a temperaturas de 3°C a 5°C, fornecidas pela Yakult Europa, Amsterdam, Holanda, a cada duas semanas. Os participantes retornavam ao laboratório a cada duas a três semanas para receber novas amostras, que foram identificadas com letras (N, Q, R, S, T ou U). Três destas letras (N, T, U) correspondiam às amostras PRO e outras três (Q, R, S) a PLA (em duplo-cego, tanto para os participantes como os pesquisadores). Os participantes consumiram as amostras duas vezes ao dia: um frasco de 65ml no café da manhã e outro no jantar, durante 20 semanas. Os participantes foram orientados a anotar os dias que esqueceram de consumir as amostras.

Os voluntários deste estudo chegavam entre 8h30 e 10h30 para a primeira visita ao laboratório, após um jejum de 12 horas, e tiveram seus pesos e alturas registrados. Todos foram mantidos em repouso durante 10 minutos e responderam aos questionários. Amostras de sangue (5 ml) foram coletadas e analisadas imediatamente (incluindo hemoglobina, contagem de hematócritos e de leucócitos total e diferenciado). O restante das amostras de sangue foi centrifugado por 10 minutos a 5.000g a 4°C e o plasma foi armazenado a -80°C até a análise. Os universitários atletas aptos a participar da pesquisa foram distribuídos randomicamente entre o grupo placebo ou grupo com o probiótico.



Protocolo com os atletas teve 20

Os participantes foram orientados a seguir as suas rotinas de treino durante as 20 semanas de intervenção com PRO ou PLA. Suplementos que, eventualmente, influenciassem na atividade imune (como vitaminas, minerais, flavonoides) e consumo adicional de probióticos ou quaisquer produtos fermentados (a exemplo de iogurtes e queijos) foram proibidos neste período. Os participantes preencheram questionários diariamente e não tiveram restrição de medicamentos. Os sintomas de doenças listados no questionário foram coriza, dor de cabeça, mal-estar, corrimento nasal, obstrução nasal, dor de garganta, tosse, dor no ouvido, rouquidão, febre, calafrio, dores nas articulações e dor em geral. O grau de gravidade dos sintomas foi classificado em leve, moderado e agudo, e recebeu pontuações 1, 2 e 3, respectivamente.

Uma gripe comum era reconhecida quando as pontuações atingiam valores ≥ 15 durante dois dias consecutivos e quando o participante apresentasse sintomas durante três ou mais dias. O participante avaliou o grau de impacto que afetou o seu ritmo de treinamento

(acima do normal, igual, abaixo do normal ou suspensão do treino). O número total de dias com URS também foi determinado pela duração (em dias) dos sintomas com pontuações ≥ 5 . Solicitou-se ao participante preencher o questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*), semanalmente, para fornecer informações quantitativas sobre a carga de treinamento em equivalentes metabólicos (MET) – hora/semana. Os voluntários compareceram ao laboratório a cada quatro semanas para buscar os produtos e registrar o peso. As amostras de sangue foram colhidas na visita final.

Amostras de plasma descongeladas foram analisadas para verificar a presença de CMV e medir o título de IgG para CMV por meio do método ELISA. Amostras com um valor de absorbância abaixo do padrão de 3 UI/ml foram consideradas negativas para IgG anti CMV. Nas amostras CMV soropositivas, o título do anticorpo foi determinado através da curva de calibração, usando padrões 0, 3, 10 e 30 UI/ml. As amostras de plasma foram analisadas também para EBV e medida do título de IgG para EBV pelo

método ELISA. Amostras com absorbâncias maiores do que 15% acima do padrão de corte (10 UI/ml) foram consideradas positivas para IgG anti EBV. Nas amostras EBV soropositivas, o título do anticorpo foi determinado por meio do cálculo do aumento acima do padrão de corte de uma curva linear de calibração recomendada pelo fabricante do equipamento.

Dos 268 participantes que iniciaram o experimento, 243 (126 PRO e 117 PLA) completaram o período. O número de desistências foi menor do que o esperado, sendo 11 para o grupo PRO e 14 para o PLA, por várias razões, o que demonstra boa aderência ao estudo. As características da linha de base dos que completaram o estudo, incluindo peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e relatório de treinos semanais, foram anotadas para ambos os grupos. Os valores da linha de base foram semelhantes, tanto que não houve significância estatística. Ao final do estudo, o peso aumentou $0,7 \pm 0,2$ kg ($p < 0,001$) com leve incremento para participantes do grupo PRO ($0,9 \pm 0,2$ kg), mas sem significância estatística ($p = 0,564$) do que para o PLA ($0,5 \pm 0,2$ kg).

RESULTADOS INDICAM REFORÇO DO SISTEMA IMUNE

Neste estudo, observou-se uma significativa diminuição dos títulos dos anticorpos CMV nos participantes CMV soropositivos, contra nenhuma alteração no grupo placebo. A porcentagem de participantes soropositivos para EBV (72%) foi substancialmente maior do que para CMV (24%) nos atletas que participaram de um estudo anterior e se repetiu neste. Semelhante aos resultados observados para CMV, a ingestão de *L. casei* Shirota reduziu significativamente o título do anticorpo para CMV em participantes CMV soropositivos, com nenhuma alteração no grupo placebo. Resultado semelhante foi observado para CMV, e a ingestão de *L. casei* Shirota diminuiu significativamente o título para os anticorpos EBV em EBV soropositivos que tiveram aumento significativo no grupo placebo.

As diminuições nos títulos dos anticorpos para o vírus da herpes, por meio da ingestão do probiótico, pode ser interpretado como indi-

cador de um benefício geral para o sistema imunológico. Tais efeitos são desejáveis para a saúde em longo prazo, uma vez que os estudos demonstraram que o baixo controle da reativação do vírus da herpes pode contribuir para a exaustão das ingênuas células T e desencadear mais cedo a imunossenescência. Apesar da falta de qualquer efeito mais visível do probiótico sobre a URS, houve impacto significativo no estado imune dos atletas, através das alterações dos títulos de IgG específicos para CMV e EBV para o PLA e PRO no início e fim do estudo. O nível de anticorpos CMV no plasma de CMV soropositivos refletiu inversamente no estado imune como um todo. Entre os atletas jovens, 25% eram CMV soropositivos. Entre os mais maduros, a proporção de participantes CMV soropositivos será muito maior (aproximadamente 90% em cerca de 60 segundos). Um trabalho recente realizado com probióticos *Lactobacillus*,



semanas de intervenção

As análises de questionários IPAQ indicaram que a carga de treinos não foi constante durante as 20 semanas do estudo. Houve queda de 20% nas atividades físicas entre os atletas, principalmente nas férias do Natal e período de provas académicas, mas isso não ocasionou diferenças estatísticas entre os grupos PRO e PLA ($p = 0,709$). A carga média de treinos não foi diferente para o grupo PRO e PLA: 79,4 e 82,1 MET – h/semana, respectivamente ($p = 0,545$). Isso equivale a aproximadamente 13 horas de atividade moderada a vigorosa por semana. Dos participantes, 133 atletas não desenvolveram sintomas de URS durante o período do estudo e 110 apresentaram um ou mais episódios. No geral, houve aumento de incidências de URS nas semanas 4 a 6, 9 a 11 e 13 a 17.

A proporção de participantes do grupo PLA que apresentaram um ou mais episódios de URS foi de 0,42 (42% dos participantes do grupo) enquanto que a proporção no grupo PRO foi de 0,48. Esta diferença na proporção não foi significativa (teste estatístico do Qui Quadrado = 0,820, $p = 0,365$). Na média, os participantes apresentaram o primeiro

episódio de URS na 8ª semana para ambos os grupos. A quantidade de episódios de URS, dias com URS com pontuação ≥ 5 e a média entre o total de pontuações dos sintomas e a duração dos episódios não foi diferente para os dois grupos. Já a proporção dos participantes cujos treinos foram negativamente afetados pela URS não diferiu entre os grupos (0,33 para ambos, teste estatístico do Qui Quadrado = 0,000, $p = 1,000$). Durante as semanas nas quais ocorreram episódios de URS, a proporção de participantes que receberam medicação foi semelhante tanto para o grupo PRO quanto no grupo PLA (0,30 e 0,33, respectivamente; teste do Qui Quadrado = 0,219, $p = 0,640$) e a proporção dos que tiveram de ir ao médico também foi semelhante em PRO e PLA (0,04 e 0,02, respectivamente; teste do Qui Quadrado = 0,602, $p = 0,438$). Não houve diferenças significativas antes ou após as 20 semanas de suplementação entre os grupos nas contagens totais no sangue ou leucócitos especificamente.

No início do estudo, 25% dos participantes no grupo PLA e 23% no grupo PRO eram CMV soropositivos. No final do estudo

houve acréscimo de 2 e 3 participantes nestes grupos, respectivamente. Um significativo efeito principal do tempo ($p = 0,023$) e um efeito significativo do tempo x interação no grupo ($p = 0,003$) foram observados nos títulos de IgG para CMV em participantes CMV soropositivos com o título do anticorpo em queda para o grupo PRO, mas estável para o PLA ao longo do tempo. No início do estudo, 67% dos participantes do grupo PLA e 77% do PRO eram EBV soropositivos. No final do estudo, mais seis e três participantes tornaram-se EBV soropositivos nos grupos PLA e PRO, respectivamente. No início, também não houve diferenças significativas nos valores dos títulos dos anticorpos para EBV nos grupos. Um efeito significativo entre tempo x grupo ($p = 0,001$) foi observado para os títulos de IgG para EBV dos soropositivos com título do anticorpo, baixando para o grupo PRO, mas aumentando para o grupo PLA ao longo do tempo. Apesar destes efeitos de interação significativos, os títulos para o vírus da herpes não foram significativamente diferentes entre os grupos PRO e PLA ao término do estudo.

durante seis meses, relatou que o título de IgG de CMV no soro estava significativamente aumentado no final do estudo no grupo placebo, mas não houve mudança no grupo probiótico, possivelmente pelo fato de o sistema imune ter sido capaz de controlar melhor as reações virais.

Embora a suplementação diária de probióticos durante 20 semanas não tenha reduzido a incidência de URS ou a duração, em dias, dos episódios com sintomas, cujas pontuações foram ≥ 5 , o consumo regular de probióticos reduziu os títulos dos anticorpos EBV e CMV em participantes soropositivos. Não houve diferença na proporção de participantes que ingeriram PRO e PLA na ocorrência de ao menos um episódio de URS. Mesmo entre participantes que vivenciaram um episódio de URS não se observou diferença entre os grupos. O estudo não abordou qualquer mecanismo pelo qual houve redução dos títulos dos anticorpos para o

vírus da herpes pela ação dos probióticos, mas a modulação da imunidade do hospedeiro é um forte mecanismo que explicaria os benefícios.

Estudos realizados por outros pesquisadores estabeleceram que o *L. casei* Shirota promove a atividade das células *natural killer*, ativa linfócitos citotóxicos e aumenta a produção da citocina T helper 1, que poderia potencializar a destruição das células infectadas no organismo, reduzindo a replicação viral e subsequente produção de anticorpos antivirais. Em resumo, 20 semanas de consumo diário de *L. casei* Shirota não reduziu a incidência de URS, duração ou gravidade, no grupo que treinou regularmente. Entretanto, conseguiu baixar os títulos dos anticorpos para EBV e os níveis plasmáticos de CMV, efeito benéfico para o estado geral do sistema imunológico. O estudo foi publicado na *European Journal of Applied Physiology* – DOI 10.1007/s00421-016-3415-x, em 2016. ■

Muito mais que

YAKULT UTILIZA EMBALAGEM DO LEITE FERMENTADO PARA TRATAR OS EFLUENTES DO COMPLEXO FABRIL DE LORENA

Adenilde Bringel

Númeras técnicas de tratamento de esgoto são empregadas em todo o mundo e podem envolver diferentes sistemas, com objetivo de reduzir ao máximo a carga poluidora que será descartada em rios, córregos, ribeirões e aterros sanitários. Nas estações de tratamento de efluentes (ETE) das empresas, especialmente na indústria de alimentos – que gera altas cargas orgânicas – usualmente é utilizado o tratamento biológico e, em alguns casos, com uso de filtro aerado submerso, cuja degradação é feita predominantemente por meio de bactérias. No Complexo Industrial da Yakult, em Lorena, no interior de São Paulo, o filtro biológico aerado submerso usa 15 milhões de frascos de poliestireno do Leite Fermentado Yakult como material de suporte de biomassa.

O processo inovador utilizado pela Yakult nos 33 tanques que compõem a ETE – entre os quais estão dois tanques de separação de material sólido e 15 unidades de purificação –, permite que o tratamento biológico atinja um índice de remoção de carga orgânica próximo de 99%. Com isso, parte da água pode ser reutilizada para sanitários, lavagem de caminhões e irrigação de jardins, e parte segue praticamente limpa para o ribeirão Taboão, um dos afluentes do rio Paraíba. “Única planta da empresa no mundo a produzir todo o portfólio em uma única unidade industrial, a fábrica de Lorena tem o desafio de tratar diferentes resíduos com a mesma técnica, que se mostra altamente eficiente”, afirma o presidente da Yakult do Brasil, Eishin Shimada.

Baseada na experiência da Yakult Honsha, matriz da empresa, que tem fábricas com este modelo de tratamento de efluentes em alguns países, como Japão e Filipinas, a unidade fabril de Lorena começou a implantar o projeto-piloto há aproximadamente seis anos e, a partir do sucesso da iniciativa, instalou o sistema na Fazenda Yakult, em Bragança Paulista, onde mantém criação do gado da raça Wagyu, e na unidade de processamento

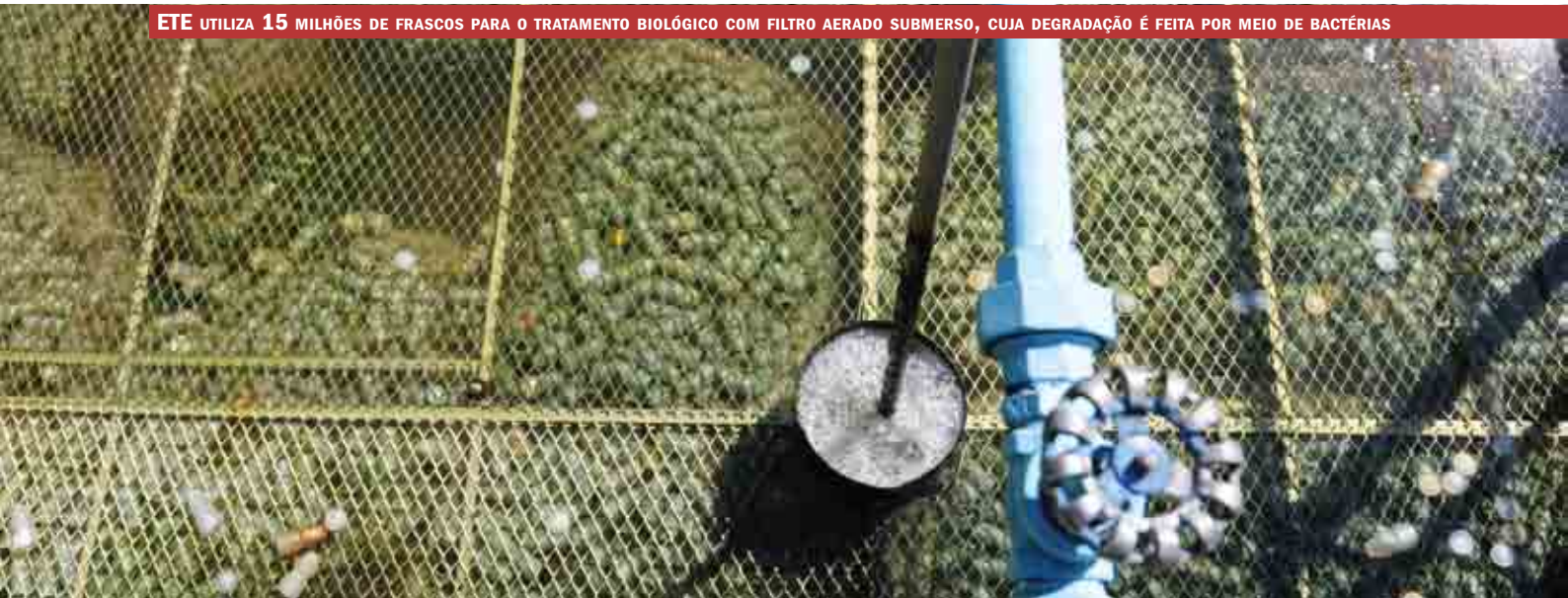
de maçãs localizada em Lages, Santa Catarina. “Na unidade de Lages utilizamos aproximadamente 4 milhões de frascos, enquanto na fazenda, cuja ETE é bem menor, são usados perto de 500 mil”, explica o gerente de Manutenção Industrial do Complexo Industrial de Lorena, Danilo Pereira de Moraes, ao lembrar que, no meio líquido, o poliestireno tem vida útil acima de 50 anos.

Com capacidade de tratamento de 1,2 mil metros cúbicos por dia – cerca de 50m³/hora, o que corresponde a 1/3 da capacidade dos três poços artesianos que atendem a fábrica – a ETE possibilita à Yakult uma economia aproximada de 15% no consumo de energia elétrica, além de dar um destino ecológico aos frascos sem conformidade descartados pela produção. “Essa iniciativa também reforça o comprometimento socioambiental da Yakult, que mantém a preocupação com o meio ambiente como princípio”, define o presidente Eishin Shimada.

ESTUDO

Com objetivo de avaliar a potencialidade do pós-tratamento de efluentes domésticos com filtro biológico aerado submerso utilizando frascos de Leite Fer-

ETE UTILIZA 15 MILHÕES DE FRASCOS PARA O TRATAMENTO BIOLÓGICO COM FILTRO AERADO SUBMERSO, CUJA DEGRADAÇÃO É FEITA POR MEIO DE BACTÉRIAS



simples frascos



ADALBERTO FRANCISCO CHAGAS



PEDRO ALEM SOBRINHO

mentado Yakult como material suporte para o biofilme (comunidades biológicas funcionais, estruturadas e coordenadas), os engenheiros Márcia Cristine Rôlo (2003) e Adalberto Francisco Chagas (2006) desenvolveram um experimento com a técnica durante o mestrado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI-USP). O estudo, que teve a orientação do professor doutor Pedro Alem Sobrinho, na época titular da área de Saneamento – hoje aposentado –, teve como objetivo avaliar o pós-tratamento dos efluentes de um reator UASB (do

inglês *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*), tecnologia de tratamento biológico de esgoto sanitário baseada na digestão anaeróbia da matéria orgânica submetida a diferentes condições operacionais.

Segundo o professor Pedro Alem Sobrinho, os frascos se mostraram adequados para a efetividade do tratamento, que tem boa eficiência, embora não seja muito utilizado em unidades de maior porte. O interesse na época do estudo era utilizar os frascos de leite fermentado em maior escala, mas o refugo do material é pequeno e, por isso, não foi

possível oferecer ao mercado. “Embora o tratamento seja muito efetivo, o material de enchimento dos tanques para esse processo não é muito barato, o que dificulta o uso mais amplo. No caso da Yakult, é muito bom que possa utilizar o material na ETE da fábrica, pois os frascos podem substituir o material plástico usado normalmente nas ETEs que atuam com tratamento biológico com filtro aerado submerso”, ressalta.

O engenheiro Adalberto Francisco Chagas acrescenta que o formato do frasco do leite fermentado permite uma boa área de aderência interna e externa para o biofilme que vai degradar a matéria orgânica. Além disso, o formato do frasco possibilita melhor fluxo de ar passando pelo biofilme e promovendo o tratamento do efluente. “Havia estudos anteriores demonstrando que o tratamento anaeróbico tem boa eficiência, porém, precisava ser refinado. Por isso, avaliamos a eficiência do filtro biológico com os frascos de Leite Fermentado Yakult submersos como material de suporte para a biomassa que se forma a partir da proliferação de bactérias que agem no tratamento do esgoto, com bom resultado”, explica. ■



REMOÇÃO DE CARGA ORGÂNICA É DE QUASE 99%



Aldeia aberta para

ETNOTURISMO PERMITE
VIVENCIAR A ROTINA E
CONHECER COSTUMES,
CULTURA E TRADIÇÕES
DOS POVOS INDÍGENAS

Adenilde Bringel

Ainda pouco praticado devido aos muitos desafios para chegar e permanecer em aldeias sem causar grandes impactos, o etnoturismo começa a ganhar espaço nas terras indígenas brasileiras – a exemplo do que já ocorre em outros países, como Chile e México. O território brasileiro abriga 247 povos in-

dígenas, que falam 150 línguas diferentes e habitam mais de 700 terras indígenas localizadas de Norte a Sul do País, com destaque para a região amazônica. Uma dessas etnias é a dos Yawanawás, que vive no Território Indígena do Rio Gregório, no Acre. Em 2013, a Associação Sociocultural Yawanawá (ASCY) criou a Festa Mariri Yawanawá para promover e valorizar a cultura e a tradição da etnia entre seus povos, e abriu as portas da aldeia para receber turistas interessados em conhecer os costumes e a cultura indígena.

O passeio, organizado pela ASCY em parceria com a Operadora Turismo Consciente, propõe uma imersão em meio à floresta para conhecer a cultura do povo Yawanawá. Diferentemente de outros povos amazônicos que estão espalhados por várias localidades, os Yawanawás vivem no mesmo território e, atualmente, são aproximadamente 1.250 pessoas, divididas em oito aldeias. Durante as festividades, que duram cinco dias de lua cheia,





visitantes

as aldeias da etnia se reúnem para celebrar sua cultura com rituais tradicionais, cantos, manifestações culturais e espirituais, pinturas e brincadeiras. Ao longo desses dias, o povo Yawanawá também põe em prática seu ato de agradecimento aos espíritos da floresta pelos bens que a natureza oferece.

Os turistas que resolverem se aventurar por terras indígenas deverão estar preparados para uma longa viagem, que começa na cidade de Cruzeiro do Sul, no Oeste do Estado do Acre, por via terrestre, e segue até a Vila de São Vicente, localizada às margens do Rio Gregório – percurso aproximado de duas horas. Em seguida, os visitantes embarcarão em pequenas canoas motorizadas para subir o rio até a Aldeia Mutum, a segunda maior do território Yawanawá e base das vivências, em um percurso que dura sete horas. Durante a viagem há paradas e, se necessário, os visitantes farão pernoites em algumas aldeias. Como a região à noite é fria, os

visitantes deverão levar uma manta ou saco de dormir e roupas quentes.

Os turistas vão dormir em redes com mosquiteiro instaladas em malocas, cabanas e grandes choupanas – em algumas aldeias há espaços reservados para os visitantes. Os banhos são no rio e, muitas vezes, coletivos, por isso, é fundamental levar roupas de banho e sabonetes, xampus e produtos biodegradáveis à base de vegetais, que podem ser encontrados em lojas especializadas. As refeições geralmente são compostas de mandioca, banana, café, chá, carnes de caça e peixes, mas, para aqueles que não se adaptarem à culinária local, os organizadores oferecem a opção de frutas secas, torradas, manteiga, sardinha, atum, arroz e macarrão, além de água mineral. O viajante também tem liberdade para levar outros alimentos de sua preferência na bagagem.

VIVÊNCIA

Além da festa, que neste ano foi reali-

zada em julho, é possível participar de atividades de vivência nas terras indígenas Yawanawá. O próximo encontro, que será de 10 a 15 de outubro, é uma verdadeira imersão em meio à floresta e, durante seis dias, o turista conhecerá três comunidades da etnia: a Aldeia Matrixã, a Aldeia Amparo e a Aldeia Mutum, vivenciando de forma mais profunda a cultura e o cotidiano de seus integrantes. “Acreditamos que seja possível uma troca saudável entre viajantes e comunidade indígena. Nosso desejo é que os visitantes conheçam nossas tradições e cultura, e saiam dessa vivência comprometidos em conhecer mais as nossas causas e colaborar mais com o meio ambiente”, afirma Tashka Yawanawá, líder da Associação Sociocultural Yawanawá. Todos os turistas que participarem de roteiros na Amazônia deverão ser imunizados com a vacina da febre amarela, pois a região faz parte das zonas endêmicas. ■

Fonte: www.turismoconsciente.com.br

Fotos: Sérgio Vale





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

“Muito obrigada por dividirem essas informações com todos, usando uma linguagem clara com a qual todos podem interpretar os assuntos de forma correta. Parabéns pelo trabalho da revista Super Saudável e, lógico, pelos produtos!”

Dra. Flávia Sacco
Ourinhos – SP.

“Sou psicóloga clínica e quero parabenizá-los pela publicação da revista Super Saudável, que está muito dinâmica e informativa. Gostaria de receber a revista em meu consultório, onde terá uma ampla rede de leitores beneficiados com as informações.”

Dra. Juliana Miranda
Itaúna – MG.

“Gosto muito de ler a respeito de saúde e tomei conhecimento da revista Super Saudável pelo site da Yakult, que me pareceu muito boa.”

Luciene Silveira
Sertãozinho – SP.

“Sou professora de Biologia e trabalho na rede pública de ensino do Estado do Paraná. Leciono para turmas que vão do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, bem como para turmas de cursos técnicos em Alimentos e Nutrição e Dietética, nos quais trabalho com a disciplina Microbiologia de Alimentos. Sou também revisora de artigos científicos para algumas revistas na minha área de especialização. Por acaso, estava em uma clínica à espera para atendimento médico quan-

do peguei para ler a revista Super Saudável e fiquei muito surpresa com o nível e a importância das matérias publicadas. Na ocasião, cheguei a solicitar para a atendente da recepção um exemplar, mas ela disse que não tinha disponível. Foi aí que comecei a procurar uma fonte para acessar a revista. Sei que vocês disponibilizam os exemplares online, no site da Yakult, mas, como professora, gostaria de saber sobre a possibilidade de também receber exemplares impressos, considerando que serão extremamente úteis para os meus estudos e para as minhas aulas, especialmente nos cursos técnicos.”

Profa. Dra. Marlene R. da Silva
Curitiba – PR.



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.

