



Super Saudável

Publicação da Yakult do Brasil - Ano XVIII - Nº 80 - outubro a dezembro/2018

**Poluição
causa riscos
reais à saúde**
Controle do problema
pode evitar milhões
de mortes no mundo

**Probióticos podem
ser aliados contra
o câncer colorretal**

**Amamentação
beneficia a saúde
da mãe e do bebê**

**Desnutrição clínica
afeta pacientes
hospitalizados**

**Yakult comemora
50 anos no Brasil com
campanha publicitária**

SOFYL

*leve, saudável e
delicioso como sempre.*

A primeira e única sobremesa láctea fermentada que contém os *Lactobacillus casei* Shirota, cujas propriedades benéficas são comprovadas cientificamente.



Saúde Global em Harmonia

Yakult



A evolução da humanidade trouxe muitos benefícios à vida das pessoas, mas também alguns ônus. Na medida em que as cidades cresceram e ganharam cada vez mais fábricas e veículos, foi surgindo um novo inimigo: a poluição. Responsável por quase 7 milhões de mortes por ano no mundo, a poluição eleva o risco para uma série de doenças, inclusive o infarto agudo do miocárdio e o temido acidente vascular cerebral. A solução passa por políticas públicas e conscientização de governos, empresas e cidadãos, dizem os especialistas entrevistados para a matéria de capa desta edição. Mas, claro, a evolução também permite que cientistas desenvolvam inúmeras pesquisas que visam entender melhor doenças complexas para diagnosticar, tratar e curar enfermidades. E, se prevenir é mesmo o melhor remédio, que tal começar cuidando da saúde da microbiota intestinal? A Yakult, que comemora 50 anos de Brasil, preconiza essa relação de saúde e microbiota desde sua fundação, em 1955. Convidamos os nossos leitores a aproveitar as informações da edição para terem uma vida mais saudável. Boa leitura!

Adenilde Bringel
Editora



CAPA

Poluição ambiental e doméstica provoca doenças que levam à morte aproximadamente 7 milhões de pessoas no planeta e já é um problema de saúde pública

4

11 PROBIÓTICOS

Estudos indicam que os probióticos podem ajudar a evitar o câncer colorretal e, também, auxiliar para diminuir os sintomas dos tratamentos



14 SAÚDE

Incentivo ao aleitamento materno é primordial para a saúde do bebê, além de ser aliado do combate à mortalidade infantil e oferecer benefícios para a mãe

16 TECNOLOGIA

Pesquisadores criam sensor que ajuda no diagnóstico precoce de Alzheimer; modelo matemático simula como a ELA afeta neurônios



Divulgação

18 ENTREVISTA

Criador do Projeto ACERTO, o médico da UFMT, **José Eduardo de Aguiar Nascimento**, afirma que a desnutrição é a doença mais prevalente nos hospitais

22 PESQUISA

Curativo com alto poder cicatrizante usa proteína do abacaxi; compostos do veneno de cascavel-de-quatro-ventas mostra-se eficaz contra hepatite C



Assecom/Uniso

24 ARTIGO CIENTÍFICO

Estudo revela eficácia do *L. casei* Shirota em pacientes com cirrose hepática, por restaurar a microbiota e exercer função hepatoprotetora

28 VIDA SAUDÁVEL

Calistenia utiliza o peso corporal para a prática de exercícios físicos, e tem a vantagem de poder ser praticada em qualquer lugar, inclusive ao ar livre



30 DESTAQUE

Campanha reforça a diferença entre as três versões do leite fermentado e destaca os 50 anos da Yakult no Brasil; empresa participa do Festival do Japão

32 TURISMO

Antiga capital do Japão, Kyoto surpreende os visitantes com mais de 2 mil templos que contrastam com os edifícios modernos da metrópole



Adenilde Bringel

Expediente

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

Coordenação geral: Atsushi Nemoto – **Produção editorial e visual:** Companhia de Imprensa – Divisão Publicações – Telefone (11) 4432-4000

Editora responsável: Adenilde Bringel – MTB 16.649 – adbringel@companhiadeimprensa.com.br

Editoração eletrônica: Companhia de Imprensa – **Designer gráfico:** Silmara Falcão – **Colaboração:** Júlia Rosa (estagiária)

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

Cartas e contatos: Yakult SA Indústria e Comércio – Rua Porangaba, 170 – Bosque da Saúde – São Paulo – CEP 04136-020

Telefone 0800 131260 – www.yakult.com.br

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

DIREITOS RESERVADOS

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

Um inimigo

OMS ESTIMA QUE APROXIMADAMENTE 7 MILHÕES DE PESSOAS MORRAM ANUALMENTE NO MUNDO DEVIDO À EXPOSIÇÃO AO AR POLUÍDO, QUE CAUSA INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS, AVC, INFARTO, CÂNCER DE PULMÃO E DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA, ALÉM DE INDUZIR CASOS DE PREMATURIDADE E ABORTAMENTOS

Adenilde Bringel

A descrição intuitiva de que a poluição fazia mal para a saúde data de textos da Idade Média, mas foi somente em 1956 que o mundo começou a se preocupar em controlar a qualidade do ar, depois que um episódio ocorrido quatro anos antes, em Londres, levou 4 mil indivíduos à morte em apenas quatro dias. Naqueles dias de 1952, o aquecimento a carvão usado na capital da Inglaterra, aliado à emissão de poluentes pelas indústrias e a uma forte névoa que invadiu a cidade, aumentou a contaminação atmosférica e, consequentemente, os problemas de saúde da população. Apesar de o mundo ter evoluído muito desde então, dos inúmeros estudos desenvolvidos sobre o tema e do amplo conhecimento a respeito da estreita relação entre a qualidade do ar e várias doenças, a poluição continua sendo um inimigo da saúde na maioria dos países. Dados recentes da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que a poluição atmosférica permanece perigosamente elevada em muitas partes do mundo e que 9 em cada 10 pessoas no planeta respiram ar contendo altos níveis de poluentes.

A poluição do ar tem níveis mais elevados na região do Mediterrâneo Oriental e no Sudeste Asiático, com média até cinco

chamado poluição

vezes superiores aos limites estabelecidos pela OMS, e os grupos populacionais mais suscetíveis são crianças abaixo de cinco anos de idade, idosos e portadores de doenças crônicas. O resultado dessa realidade são quase 7 milhões de mortes, todos os anos, devido à exposição a partículas finas que penetram profundamente nos pulmões e no sistema cardiovascular – em 2016, foram aproximadamente 4,2 milhões de mortes pela poluição atmosférica e cerca de 3,8 milhões devido à poluição do ar doméstica, causada principalmente pelo uso de carvão ou madeira no cozimento e por tecnologias poluidoras. A poluição está relacionada à redução da expectativa de vida e ao aumento do risco de arritmias, infarto agudo do miocárdio, bronquite crônica, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), acidente vascular cerebral (AVC), depressão e cerca de 800 mil abortamentos anuais. Um estudo conduzido pelo Instituto de Meio Ambiente de Estocolmo da Universidade de York, no Reino Unido, e publicado no *Environment International* – baseado em dados de 2010 de 184 países – estima que a poluição pode estar relacionada a 2,7 milhões de partos prematuros por ano no mundo, especialmente na Ásia e África.

“Os efeitos diretos na saúde podem ser agudos e ocorrem horas ou dias depois da exposição à poluição. Indivíduos com enfermidades crônicas como diabetes, hipertensão, asma, enfisema e doenças coronarianas podem descompensar por causa da elevação dos poluentes na atmosfera, levando a arritmias, crises de bronquite e outras complicações, ainda que a doença de base esteja controlada”, explica o pneumologista Ubiratan de Paula Santos, médico responsável

pelos ambulatórios de Cessação de Tabagismo e de Doenças Respiratórias Ocupacionais e Ambientais da Divisão de Pneumologia do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP). A poluição também está entre as principais causas de câncer do pulmão, neoplasia que mais mata no mundo e cuja incidência global pode chegar a 2 milhões de novos casos por ano, com 1,8 milhão de óbitos. Além disso, alguns estudos têm relacionado a poluição ao aumento da obesidade. Neste caso, os poluentes gerariam uma resposta inflamatória prejudicando o funcionamento do hipotálamo que, por sua vez, não receberia a informação de saciedade.

Resultado de um levantamento publicado em 2018 na revista científica *The Lancet*, com dados médicos de 1,7 milhão de norte-americanos acompanhados por oito anos, informa que um em cada sete novos casos de diabetes no mundo está relacionado à poluição do ar. Estudos recentes começam a avaliar, também, quanto a exposição a poluentes influencia no déficit de aprendizagem, desempenho cognitivo, desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e transtornos como autismo e distúrbios de atenção. “Na década de 1970, a poluição era uma causa à procura de uma doença. Hoje, é tópico da OMS, com número de mortes elevadíssimo, metade devido à poluição gerada dentro de casa, principalmente pelo uso de carvão. Os números dão a dimensão de como a poluição mata mais que malária e diarreia. E, diferentemente dos agentes infecto-contagiosos que causam essas e outras doenças, com a maior parte das armas na área da saúde, a poluição depende de

iniciativas dos governos e do setor econômico”, afirma o patologista Paulo Saldiva, professor doutor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e diretor do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, que é pesquisador do tema desde a década de 1970.

Os limites aceitáveis da poluição foram consolidados em 2005, quando a OMS formou um comitê com os 20 principais pesquisadores do assunto no mundo para determinar um nível ideal de segurança. Os cientistas definiram quatro critérios de limite para cada um dos principais poluentes considerados mais perigosos para a saúde – dióxido de enxofre, dióxido de nitrogênio, partículas e ozônio –, com padrões de risco de internação e mortalidade. “O padrão 1 ficou um pouco acima do *background* planetário, que poucas cidades conseguiram atingir. Aplicando essa régua da OMS dá para afirmar que, na cidade de São Paulo, por exemplo, 4,5 mil pessoas morrem precocemente por ano por causa da poluição, 14 mil no Estado. No Brasil o número é subestimado, mas é algo em torno de 50 mil mortes de acordo com o último relatório da OMS”, enfatiza o professor Paulo Saldiva, que foi um dos cientistas que integraram o comitê da OMS. Um trabalho com participação do docente, que avaliou os desfechos desfavoráveis para a saúde em decorrência da concentração de material particulado no Estado de São Paulo, estimou que, mantendo o mesmo nível de poluição observado em 2011 – poluição por material particulado fino (MP2,5) – haverá mais de 246 mil óbitos por todas as causas até 2030, cerca de 953 mil internações hospitalares públicas e um gasto público estimado em mais de R\$ 1,6 bilhão.

Um risco real para inúmeras

A principal doença associada à poluição é o infarto, causado principalmente devido à alta da pressão arterial provocada pela exposição excessiva a poluentes. A hipertensão pode ocorrer por alguns mecanismos e um deles está relacionado à inflamação que o poluente causa no pulmão, irritando terminações nervosas do sistema nervoso autônomo simpático, que libera substâncias que contraem os vasos e provocam uma constrição. A poluição também libera substâncias no sangue que vão agredindo as paredes dos vasos, com formação de placas de ateroma que modificam e enrijecem essas paredes, diminuindo a produção de substâncias que provocam vasodilatação, mecanismo que regula o endotélio e seu funcionamento.

Por esse mecanismo, a pressão arterial pode aumentar e levar ao estreitamento das artérias coronárias que irrigam coração e artérias cerebrais, motivo do maior risco de ocorrer infarto e AVC. Embora o ser humano tenha um bom sistema de defesa contra infecções, o pneumologista Ubiratan de Paula Santos lembra que a poluição é química e passou a ocorrer a partir da revolução industrial, há cerca de 300 anos. Por isso, não houve tempo suficiente para a adequada adaptação do organismo a essa agressão. “Nossa capacidade para combater um poluente é menor. Quando um indivíduo fuma ou



PAULO SALDIVA

inala um poluente, o corpo reage contra o agente agressor como se fosse um agente infeccioso e fica inflamando. Ao perpetuar o contato com o agente agressor, se perpetua a inflamação. Por isso, o que tem de ser feito é reduzir a poluição”, define.

Uma pesquisa conduzida na USP pelo patologista Paulo Saldiva comprova a tese. O estudo comparou a exposição de taxistas paulistanos à poluição do ar com os impactos do cigarro, e constatou que duas horas no trânsito equivalem a fumar um cigarro por dia, aumentando o risco de infarto. “Como é uma inflamação subclínica, a balança entre coagulação e anticoagulação tende mais para coagulação e ocorre a constrição dos vasos da artéria



UBIRATAN DE PAULA SANTOS

pulmonar, ou seja, aumenta a pressão no território dos ventrículos esquerdo e direito, e o coração tem de fazer mais força. Se o indivíduo tem um vaso que está querendo trombosar, ao aumentar a coagulação pode ocorrer um infarto. Se tiver um aneurisma de aorta ou de vaso cerebral, o aumento da pressão pode fazer aquilo estourar. Se tiver tendência para fazer arritmia, pode ocorrer uma arritmia fatal”, alerta. O professor lembra que os mecanismos de reparo do organismo não são tão eficientes para interferir na saúde com relação à poluição devido a condições genéticas e certas janelas de vulnerabilidade, a exemplo de fetos e idosos, além de comorbidades, como obesidade e aterosclerose, que fragilizam

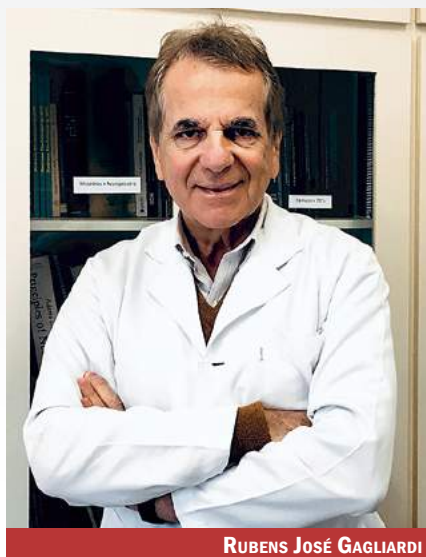
SOLUÇÕES ENVOLVEM INVESTIMENTOS NA OCUPAÇÃO DO SOLO E NO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, as principais fontes de poluição do ar causadas por partículas finas são o uso ineficiente de energia em residências e indústrias, agricultura, transporte e usinas termoeletricas a carvão. Areia e poeira do deserto, queima de lixo e desmatamento são fontes adicionais de poluição do ar em algumas regiões. A qualidade do ar pode ser influenciada, ainda, por fatores geográficos, meteorológicos e sazonais. Para o professor Paulo Saldiva, a única solução para controlar a poluição nas grandes cidades é oferecer transporte público de baixa emissão, com gestão metropolitana e não municipal. Também é fundamental expandir cor-

redores de trólebus, metrô e trens para que o cidadão não precise usar o carro, e estimular o uso de outros meios de transporte não poluentes, como a bicicleta. “Todos os estudos mostram que ao aumentar uma via se induz o tráfego e o indivíduo vai morar mais longe, o que eleva o tempo de exposição à poluição. Por isso, não adianta mexer apenas na tecnologia veicular; também é preciso investir na ocupação do solo e na melhor fluidez do trânsito com transporte público de baixa emissão”, acrescenta.

A base de dados da OMS sobre a qualidade do ar inclui mais de 4,3 mil cidades, em 108 países, e é a mais abrangente

doenças crônicas



RUBENS JOSÉ GAGLIARDI

as pessoas fazendo com que tenham um limiar de resistência.

O pneumologista Ubiratan de Paula Santos acrescenta que os efeitos tóxicos da poluição são de longo prazo e atingem principalmente os indivíduos que moram em cidades com altos níveis de poluentes e com frota veicular importante. “Todo dia respiramos, em média, de 8 a 12 mil litros de ar em busca de oxigênio. Ao respirar ar poluído por 20, 30, 40 anos, inalamos substâncias que inflamam o organismo e, apesar da sua capacidade de combater a inflamação, com o tempo essa capacidade é superada. Além de essa exposição piorar o estado das pessoas que têm uma doença crônica, no longo prazo produz doenças crônicas, porque instala

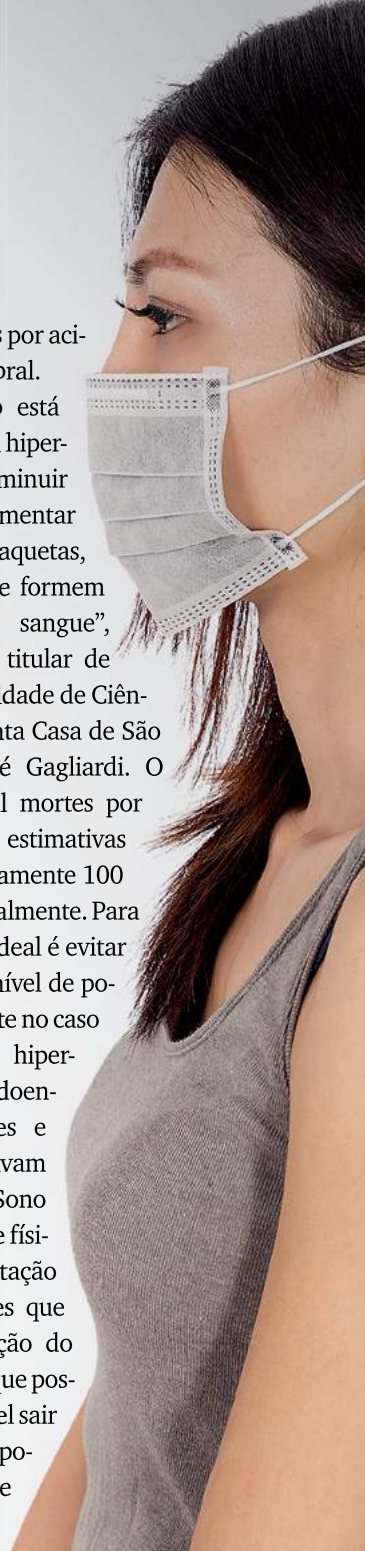
um estado de inflamação crônica no organismo”, acentua.

ATENÇÃO AO AVC

Para lembrar o Dia Mundial do Cérebro, em 22 de julho, a Federação Mundial de Neurologia escolheu o tema ‘Ar Limpo para a Saúde do Cérebro’ com objetivo de alertar que a poluição é fator de risco para as doenças degenerativas do sistema nervoso e cerebrovasculares, em especial o acidente vascular cerebral. A preocupação se deve aos resultados recentes de alguns estudos sobre o tema. O relatório internacional *Global Burden of Disease* 2018, por exemplo, aponta a poluição atmosférica como fator para o aumento do AVC em mais de 30% entre 1990 e 2013, tendo por base dados de 188 países. Um estudo publicado em 2017, que analisou os efeitos da poluição em longo prazo em mais de 45 mil participantes de seis países com elevados índices de poluição, concluiu que, a cada aumento de 10 microgramas de partículas poluentes finas (MP_{2,5}) por m³, há uma elevação aproximada de 13% na probabilidade de ocorrência de AVC. Na Universidade de Edimburgo, na Escócia, pesquisadores analisaram 103 estudos sobre a relação entre poluição e AVC, publicados em 28 países, comprovando que a exposição ao monóxido de carbono, dióxido sulfúrico, dióxido de nitrogênio e ozônio aumenta

o número de mortes por acidente vascular cerebral.

“Este fenômeno está ligado à elevação da hipertensão, que pode diminuir a oxigenação e aumentar a agregação das plaquetas, fazendo com que se formem mais coágulos no sangue”, afirma o professor titular de Neurologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Rubens José Gagliardi. O AVC causa 300 mil mortes por ano no Brasil, e as estimativas indicam aproximadamente 100 mil novos casos anualmente. Para diminuir o risco, o ideal é evitar locais com grande nível de poluição, especialmente no caso de indivíduos com hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade, que agravam os riscos de AVC. Sono adequado, atividade física regular e alimentação saudável são fatores que ajudam na prevenção do problema. Sempre que possível, é recomendável sair um pouco da cidade poluída e respirar ar de melhor qualidade.



TRANSPORTE PÚBLICO

te do mundo nesta questão. As concentrações médias anuais de partículas inaláveis finas (MP₁₀ e MP_{2,5}) são coletadas neste banco de dados. Nas suas recomendações sobre a qualidade do ar, a OMS solicita aos países que reduzam a poluição do ar para valores médios anuais de 20 µg/m³ para MP₁₀ e 10 µg/m³ para MP_{2,5} (microgramas/m³). “Está acontecendo uma mudança cultural importante nas zonas urbanas mais congestionadas. Na medida em que as cidades vão ficando mais sofisticadas, o transporte coletivo ganha mais investimento, revertendo um ciclo que foi muito direcionado, até os anos 2000, para obras rodoviárias.

Como acontece muitas vezes, a doença nos leva a buscar saídas”, enfatiza o professor Paulo Saldiva. A campanha global ‘Respirar a Vida’, lançada pela Organização Mundial da Saúde e pela Coalizão Clima e Ar Limpo, objetiva aumentar a conscientização pública sobre o impacto da poluição do ar na saúde e no planeta. A ação destaca medidas práticas para serem aplicadas pelas cidades, como melhorias nos sistemas de habitação, transporte, resíduos e energia, e que podem ser tomadas individualmente, como parar de queimar resíduos, promover espaços verdes e facilitar viagens a pé ou de bicicleta para melhorar a qualidade do ar.

ATIVIDADE FÍSICA MODERADA DIMINUI RISCOS

Já é consenso que a atividade física moderada promove uma série de benefícios à saúde e tem efeito anti-inflamatório, atuando como fator de proteção a inúmeras doenças. Comparadas com indivíduos sedentários, pessoas fisicamente ativas são mais capazes de suportar o impacto negativo da exposição a estressores – como a poluição. No entanto, ainda não se sabe precisamente como o organismo reage à atividade física realizada em ambientes poluídos, uma vez que, para correr, caminhar ou pedalar nas grandes cidades, os esportistas ficam expostos a altos níveis de poluentes. Para tentar explicar essa questão, alunos de mestrado e doutorado da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), em colaboração com professores e especialistas,

desenvolveram um estudo para avaliar o impacto da poluição sobre atletas praticantes de corrida em comparação a sedentários (controle), em duas estações do ano: verão e inverno.

A proposta do estudo é comparar a resposta inflamatória no sangue de marcadores específicos. A integridade da via aérea superior será avaliada por teste de transporte de sacarina e contagem diferencial de células. Os primeiros resultados mostraram que o organismo dos atletas apresenta menos inflamação sistêmica, apesar de terem mais inflamação das vias aéreas superiores devido à maior exposição a poluentes. Os atletas também apresentam melhor frequência cardíaca que os sedentários, embora no inverno, devido à inversão térmica, não tenha havido diferença entre os dois grupos. “Apesar de os atletas inalarem mais poluentes ao fazer exercícios ao ar livre, o organismo deles cria um tipo de reação que diminui a ação nociva da poluição. Isso demonstra que o treinamento regular cria um mecanismo de adaptação que diminui a inflamação, mas ainda não sabemos precisamente que mecanismo é esse”, explica o professor doutor Mauro Vaisberg, docente do Programa de Pós-graduação do Departamento de Otorrinolaringologia da Unifesp e orientador do estudo. O próximo passo é tentar entender quais são os mecanismos que o organismo utiliza para conseguir viver em meio à poluição sem estar doente o tempo todo e como o exercício consegue diminuir a inflamação sistêmica.

Em 2015, o professor analisou a resposta inflamatória de atletas de maratona que treinam em ambientes poluídos da zona norte da cidade de São Paulo. No estudo cruzado foram avaliados atletas que corriam no Campo de Marte – região de grande movimento de veículos – e no Horto Florestal de São Paulo, considerado o local menos poluído da cidade. Pela análise de material colhido da mucosa do nariz, do sangue e da imunoglobulina A (IgA) da saliva dos atletas com inflamação das vias aéreas superiores, os pesquisadores identificaram que fatores do sistema imune que desencadeavam a resposta inflamatória estavam mais presentes nas mucosas do que no sangue. “Concluímos que, em alguns atletas,



MAURO VAISBERG

o organismo não consegue controlar essa inflamação, e queremos saber por que isso ocorre”, reforça. O médico acrescenta que o maior avanço atualmente é o estudo das células da mucosa das vias respiratórias, pois, anteriormente, as pesquisas eram baseadas apenas nas células obtidas do sangue, cuja resposta nem sempre reflete a resposta local da via respiratória.

Mesmo diante dos resultados, a orientação para atletas e esportistas é procurar locais menos movimentados para se exercitarem, preferencialmente longe de vias de grande circulação de veículos (200m pelo menos) e logo pela manhã ou à noite, quando os níveis de poluição estão mais baixos. “Nas cidades muito poluídas, se um indivíduo fizer exercício por mais de três horas por dia perderá o efeito da atividade. Em contrapartida, quem pedalar no trânsito mais de sete horas por dia não terá prejuízo à saúde. Testamos isso com camundongos no laboratório e demonstramos que é verdade. O pior, hoje, é ser sedentário respirando ar poluído todos os dias. A prática regular de exercícios é importante. E, na medida em que mais pessoas andam de bicicleta, especialmente nas ciclovias, e se exercitam, o efeito na saúde é melhor”, garante o professor Paulo Saldiva. Além disso, manter uma dieta bem equilibrada, com maior consumo de frutas, verduras e legumes – que contêm antioxidantes – também ajuda a minimizar os efeitos nocivos da poluição.



O perigo das águas poluídas

Bruna Gonçalves
Especial para Super Saudável

Esgoto sem tratamento adequado, lançamento de efluentes industriais, falhas em operações portuárias, ocupações irregulares e variações do uso do solo próximo de regiões de mananciais são as principais causas da poluição das águas, que impactam o equilíbrio ambiental e a saúde da população. O estudo 'Observando os Rios 2018 – O retrato da qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica', realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica, revela que apenas 4,1% dos 294 pontos de coleta possuem qualidade de água boa, enquanto 75,5% apresentam classificação regular e 20,4% ruim ou péssima – imprópria para uso devido à poluição e precária condição ambiental. A contaminação das águas também acende o alerta para as consequências à saúde humana, com risco para o desenvolvimento de doenças como hepatite, cólera, diarreia infecciosa, intoxicações e contaminação com metais pesados. As maiores vítimas são as crianças. Dados da Organização Mundial da Saúde estimam que, anualmente, mais de um quarto das mortes de crianças com menos de cinco anos no mundo é causado por fatores ambientais, entre os quais poluição, falta de saneamento e uso de água imprópria para consumo. A OMS afirma, ainda, que produtos químicos, como fluoretos e pesticidas, podem entrar na cadeia alimentar e afetar a qualidade de vida da população infantil.

No artigo de revisão 'A Saúde Ambiental e a Criança Urbana', publicado em 2011 na revista eletrônica *Residência Pediátrica* da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), a médica Eliane Cesário Maluf chama atenção para o grau de vulnerabilidade das crianças às agressões do meio ambiente. Pelas características fisiológicas, crianças são mais suscetíveis porque ingerem mais água e alimentos e



ELIANE CESÁRIO MALUF

respiram maior quantidade de ar por unidade e peso corporal que os adultos, portanto, substâncias nocivas têm duas vezes mais probabilidade de serem absorvidas nesta fase da vida. Segundo a autora, que é titular do curso de Medicina da Universidade Positivo, no Paraná, e presidente de honra da Sociedade Paranaense de Pediatria (SPP), o risco de exposição já inicia na vida intrauterina, por isso, quanto mais precoce o contato e a duração, maior será o impacto na saúde. "As consequências estão relacionadas ao processo de desenvolvimento, alterações hormonais, doenças hematológicas, problemas agudos como asma e alergias, lesões de pele e câncer, entre outras complicações que poderão aparecer ao longo dos anos e que, muitas vezes, os profissionais da saúde não associam à poluição", ressalta.

Diante deste cenário, mais do que avaliar o impacto dos poluentes nas águas, as pesquisas têm incluído os riscos aos seres humanos. Com o objetivo de relacionar a exposição dietética aos metais pesados (chumbo e cádmio) e os efeitos sobre a saúde de crianças, a professora adjunta do Departamento de Ciências de Alimentos da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (UFBA),



NEUZA MARIA MIRANDA DOS SANTOS

Neuza Maria Miranda dos Santos, pesquisadora nas áreas de Toxicologia dos Alimentos e Saúde Ambiental de grupos vulneráveis, realizou estudos em Ilha de Maré, na Baía de Todos os Santos, Salvador, entre 2006 e 2010. A docente afirma que a contaminação ambiental é visível porque, no entorno da ilha, estão localizados o porto de Aratu, uma refinaria de petróleo e diversas indústrias químicas e petroquímicas. "A tradicional comunidade de pescadores da Ilha de Maré está exposta a grande quantidade de poluentes tóxicos, contaminantes químicos inorgânicos e orgânicos, que se depositam na região dos manguezais, onde a fauna marinha se reproduz e se alimenta. Esses pescados e mariscos são fonte de proteínas e outros nutrientes e se constituem na base da dieta dessas famílias, que têm como meio de sobrevivência a pesca artesanal", enfatiza.

Nos estudos, o grupo da professora da UFBA avaliou 72 amostras de pescados e os hábitos alimentares de 116 crianças de até seis anos, e coletou amostras de sangue e cabelo. Os resultados comprovaram que os pescados consumidos estavam conta-

Fotos: Divulgação

minados com metais pesados, sobretudo chumbo e cádmio. Na espécie de molusco bivalve mais consumida pelas crianças, o chumbinho (*Anomalocardia brasiliensis*), por exemplo, foi encontrado até $16,2 \mu\text{g g}^{-1}$ de chumbo (microgramas por grama de marisco), enquanto o índice permitido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é de $1,5 \mu\text{g g}^{-1}$, que é o limite máximo tolerado em base úmida. “São metais de grande toxicidade que podem causar riscos à saúde infantil, entre os quais retardo no crescimento e desenvolvimento. Como são metais neurotóxicos, podem afetar o sistema nervoso, com risco de causar déficit de atenção, prejuízo ao desenvolvimento cognitivo e no coeficiente de inteligência. Também são capazes de atingir células sanguíneas, desencadeando anemia crônica. Além disso, o cádmio pode causar câncer e danos renais”, informa a professora Neuza Maria Miranda dos Santos.

As análises revelaram que mais de 60% das crianças da Ilha de Maré apresentavam chumbo no sangue em nível superior ao limite proposto pela Organização Mundial da Saúde que, até 2010, era de $10 \mu\text{g dL}^{-1}$ (microgramas por decilitro de sangue). Atualmente, a OMS reduziu o nível para $5 \mu\text{g dL}^{-1}$, pois os valores apontados anteriormente já representavam fator de risco para redução no coeficiente de inteligência infantil, além de provocar problemas cardiovasculares em adultos, como hipertensão, no caso do chumbo, e danos renais pela exposição ao cádmio. Os resultados das amostras de cabelo

também apontaram que o chumbo estava presente no organismo das crianças, indicando uma exposição passada e uma possível intoxicação crônica. Esses dados indicam que a introdução dos metais no organismo das crianças da Ilha de Maré ocorre, em grande parte, devido ao consumo de diversos tipos de pescado.

DEGRADAÇÃO

Urbanização desprovida de infraestrutura e saneamento básico, resíduos industriais e atividades portuárias também têm degradado a qualidade das águas da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, um dos cartões postais da cidade. A baía recebe diariamente 40 toneladas de lixo flutuante e 18 mil litros de esgoto por segundo, de acordo com o Movimento Baía Viva, o que prejudica a vida marinha, a pesca e a saúde da população, que fica sujeita a contrair doenças ao consumir alimentos contaminados. O coordenador do projeto Ecológico de Longa Duração da Baía de Guanabara, Jean Louis Valentin, professor doutor do Departamento de Biologia Marinha e pesquisador do Laboratório de Zooplâncton da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), informa que as áreas dos costões e de praia da baía, por exemplo, não são próprias para banho e trazem risco de a população contrair doenças causadas por vírus e bactérias. Outra região comprometida fica no lado oeste, ao fundo da baía, onde está localizada a refinaria Duque de Caxias, cuja vida aquática praticamente acabou.

Nos bairros de Ramos e Caju, os pes-



JEAN LOUIS VALENTIN

quisadores observaram elevado grau de poluição com fortes teores de amônia e fosfato nas zonas marginais, desencadeando o crescimento excessivo de microalgas. Como algumas são tóxicas e causadoras de contaminação e da morte de peixes, a situação compromete a vida dos pescadores e a saúde da população que consome esses alimentos. “O plâncton é a base da cadeia alimentar dos peixes e, quando há mudanças na quantidade e qualidade desse conjunto de organismos, a situação fica preocupante. Isso porque, além do desaparecimento das espécies, pescados podem ser contaminados. O mexilhão, por exemplo, filtra a água do plâncton para se alimentar e, consequentemente, vírus, bactérias e metais pesados presentes na base da cadeia alimentar são ingeridos, podendo trazer problemas de saúde para quem consumir esses alimentos”, alerta o pesquisador.

CONHECER PARA AJUDAR

Os efeitos nocivos à saúde infantil fez com que muitos países criassem iniciativas para garantir medidas de prevenção. Estados Unidos, Canadá, México, Espanha, Chile, Argentina e Uruguai possuem Unidades de Especialidade em Saúde Ambiental Pediátrica, que são centros de informações e aconselhamento profissional sobre condições ambientais que influenciam a saúde infantil e a saúde reprodutiva de adultos. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Pediatria possui o Departamento Científico de Toxicologia e Saúde Ambiental, cujo objetivo é trazer mais visibilidade para as questões relacionadas aos efeitos nocivos dos agentes químicos sobre o ser humano e o meio ambiente.

Na opinião da médica Eliane Cesário Maluf, o pediatra tem a função de educar e orientar os responsáveis pelas crianças sobre os cuidados necessários nesta fase da vida. Por isso, é de extrema importância incluir na consulta questões biopsicossociais e ambientais, para que possa identificar precocemente, e com precisão, indícios de agravos à saúde que incidem na infância e podem comprometer o desenvolvimento. “Perguntar como é a residência e a escola, se há indústrias ou rios poluídos na proximidade e a origem dos alimentos que a família consome, entre outras questões, ajuda a identificar se há algum risco no cotidiano das crianças”, orienta. ■

Aliados contra o câncer colorretal

ESTUDOS SUGEREM QUE PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS PODERIAM BENEFICIAR PACIENTES PARA A PREVENÇÃO E O TRATAMENTO DA NEOPLASIA

Adenilde Bringel

As estimativas do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) indicam que deverão ocorrer 36.360 novos casos de câncer colorretal no Brasil para cada ano do biênio 2018-2019. As mulheres deverão ser as mais atingidas, com 18.980 novos casos, enquanto nos homens as projeções são de 17.380, com risco estimado para 15.415 óbitos: 8.024 e 7.387, respectivamente. Dos 10 tipos de câncer mais incidentes no Brasil, com exceção de pele não melanoma, o colorretal ocupa a terceira posição no sexo masculino e a segunda no sexo feminino, com maior ocorrência na região sudeste. Por ser uma neoplasia silenciosa e que demora cerca de 10 anos para dar algum sinal, em geral o diagnóstico é tardio, o que justifica a alta mortalidade. Uma vez que a ciência já demonstrou que a microbiota intestinal tem papel fundamental na prevenção de doenças, especialmente as intestinais,

pesquisadores têm investigado até que ponto o uso de probióticos e prebióticos (simbióticos) poderia contribuir para diminuir os riscos.

Vários artigos de revisão bibliográfica, com base em estudos científicos desenvolvidos desde 2003, indicam que o consumo de probióticos e prebióticos pode diminuir o risco de câncer de cólon. Entre os possíveis mecanismos de ação estão redução da resposta inflamatória, inibição de formação de células tumorais e da conversão de substâncias pré-carcinogênicas em carcinogênicas, alteração das atividades metabólicas e da composição da microbiota intestinal, alteração de condições físico-químicas no cólon, produção de compostos antitumorigênicos ou antimutagênicos e modulação da resposta imune. “Publicamos alguns artigos relacionados ao câncer de cólon e os probióticos realmente se mostraram eficazes na prevenção da indução da carcinogênese. Vários outros experimentos mostraram que o probiótico, aliado a uma ali-

mentação saudável e à prática regular de exercício físico por, no mínimo, 150 minutos semanais, pode ser um agente de prevenção da neoplasia. Mas o ideal é que seja um hábito de vida de longo prazo”, afirma a professora doutora Katia Sivieri, docente do Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCF-UNESP) – campus Araraquara.

Em um dos estudos, pesquisadores da FCF-UNESP induziram carcinogênese química em modelo animal e avaliaram a ação do probiótico *Enterococcus faecium* CRL 183 em grupos com ingestão do probiótico uma semana antes da indução química, depois e durante a indução, em paralelo ao grupo controle. Os cientistas também separaram os animais que faziam atividade física moderada e intensa, assim como os sedentários. “Os resultados mostraram que, no período de iniciação da carcinogênese, o probiótico foi bem efetivo nos animais que fizeram atividade física moderada.

Nos que realizaram atividade física intensa o resultado foi o mesmo dos sedentários e dos controles que não tomaram probióticos. A conclusão é



que o probiótico, aliado à atividade física moderada, reduz o risco de início do processo de carcinogênese, mesmo que exista algum dano celular”, informa.

Os estudos também demonstram que os probióticos podem ser importantes aliados no pós-operatório de tumor de cólon, porque ajudam na modulação da microbiota intestinal, principalmente quando se retira parte do intestino. “Probióticos podem ser muito interessantes tanto para prevenir o dano celular e a carcinogênese quanto para repor a microbiota e evitar uma recidiva, porque ajudam na melhora do sistema imune. E, nessa linha, a Yakult tem inúmeros estudos com o *Lactobacillus casei* Shirota mostrando bem esse papel de estimulação do sistema imune”, ressalta a professora Katia Sivieri. Partindo desse princípio, o setor de Nutrição Clínica do A.C. Camargo Cancer Center, em São Paulo, utiliza probióticos e prebióticos para a regularização da microbiota intestinal de pacientes operados ou tratados com quimioterapia e radioterapia. A nutricionista Thais Manfrinato, líder da área de Nutrição Clínica do hospital – referência no tratamento de câncer na América Latina – conta que o objetivo é tentar manter o hábito intestinal regular, diminuir efeitos colaterais do tratamento e reforçar a imunidade.

Segundo a nutricionista, há muitos estudos que mostram benefícios dos probióticos para pacientes tratados com radioterapia, inclusive em outros tipos de câncer, como colo do útero e próstata. Para comprovar os resultados, o A.C. Camargo Cancer Center pretende iniciar um estudo com uso de probióticos envolvendo pacientes com neoplasia

de reto em tratamento radioterápico. Entretanto, ainda pairam dúvidas sobre a eficiência dos probióticos em pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico, principalmente porque muitos ficam com a imunidade baixa e, consequentemente, têm maior risco de translocação bacteriana. “Neste caso, usamos prebióticos para auxiliar no controle da diarreia, especialmente frutooligosacarídeos. No entanto, se o indivíduo estiver com a imunidade adequada, medida pelo número de leucócitos, poderá receber o probiótico, pois os benefícios incluem a manutenção do hábito intestinal regular e a reconstituição da microbiota intestinal”, argumenta.

Os probióticos também são comprovadamente eficazes para o controle da diarreia, muito comum entre pacientes oncológicos, que pode ser provocada tanto pelo uso de antibióticos quanto como efeito colateral da radioterapia e quimioterapia. As drogas Irinotecano e Fluoracil, por exemplo, têm como efeito colateral a diarreia em 90% dos pacientes. Uma das condutas da área de Nutrição do A.C. Camargo Cancer Center é utilizar o probiótico assim que o paciente começa a antibioticoterapia, com objetivo de reduzir a diarreia. Muitos trabalhos também indicam que probiótico e prebiótico juntos, ingeridos antes e depois do procedimento cirúrgico, trazem vários benefícios, entre os quais redução no tempo de internação e no risco de complicações no pós-operatório, recuperação da microbiota intestinal e retorno mais rápido aos hábitos alimentares. “É fundamental monitorar a imunidade do paciente. Mas, se for possível usar os simbióticos, sem dúvida haverá benefícios



KATIA SIVIERI

Divulgação

importantes”, argumenta a nutricionista Thais Manfrinato, ao ressaltar que é necessário ter mais estudos clínicos demonstrando o benefício dos probióticos e prebióticos para esses pacientes, para que mais profissionais da saúde possam aplicar a terapia simbiótica na prática clínica.

CEPA-DEPENDENTE

A dúvida dos pesquisadores ainda reside em quais cepas utilizar para obter os benefícios. A professora Katia Sivieri, da UNESP, que trabalha com diferentes espécies de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, lembra que cada cepa produz um determinado efeito que, embora seja sempre benéfico, pode dar diferentes respostas. “Estudamos as três regiões do cólon: ascendente, transversa e descendente e, dependendo da cepa, temos uma maior resposta em cada uma delas, que pode ser maior produção de ácidos graxos de cadeia curta, diminuição de amônia e até modulação da própria microbiota intestinal”, acentua, ao reforçar a característi-





THAIS MANFRINATO

ca cepa-dependente dos probióticos de acordo com a doença de base.

A nutricionista Thais Manfrinato acrescenta que, ao fazer um levantamento dos estudos já publicados sobre probióticos e câncer colorretal, é possível perceber o uso de vários tipos de cepas, o que é um indicativo de que apenas uma pode não ser suficiente para trazer o efeito benéfico desejado em alguns casos. Entre os estudos desenvolvidos sobre o tema, em várias partes do mundo, os cientistas utilizaram *Lactobacillus casei* (incluindo a subespécie Shirota, exclusiva da Yakult), *Lactobacillus rhamnosus* GG, *L. acidophilus*, *Bifidobacterium breve* e *Bifidobacterium lactis*. “Já temos no mercado probióticos com até cinco cepas e a maioria dos estudos mostra que o melhor benefício realmente advém da união de diferentes cepas. Por isso, ainda precisamos de mais estudos para entender qual é a melhor cepa para aquela situação e para aquele paciente”, acredita.

BACTÉRIAS INTESTINAIS PODEM INFLUENCIAR EFICÁCIA DO TRATAMENTO

Apesar de diversos mecanismos envolvidos na predisposição ou no desenvolvimento de neoplasia colorretal já serem conhecidos, ainda resta muito a ser desvendado. Pesquisas recentes demonstram que todos os fatores de risco para o desenvolvimento desses tumores – idade, consumo de álcool e tabaco, falta de atividade física, aumento do peso corporal e alimentação rica em gordura saturada e pobre em fibras, além da ingestão constante de alimentos ultraprocessados – interferem na composição da microbiota intestinal. E alguns estudos sugerem que a alteração da microbiota, com maior população de bactérias de potencial patogênico, pode ser determinante para o desenvolvimento do tumor. Para avaliar essa hipótese, pesquisadores do A.C. Camargo



EMMANUEL DIAS-NETO

Cancer Center e da Universidade de São Paulo (USP) desenvolveram uma análise com 36 amostras de tecido retal humano, colhidas por meio de exames de colonoscopia de 18 pacientes com diagnóstico de câncer de reto, ainda sem tratamento, e outros 18 indivíduos saudáveis. Os cientistas avaliaram as comunidades bacterianas encontradas nos tecidos, observaram aumentos significativos na riqueza e diversidade de espécies em amostras de indivíduos com câncer retal e identificaram diversas bactérias importantes, algumas ainda desconhecidas da ciência.

“Vimos um fenômeno interessante, pois, nas amostras de tumor, havia muito mais bactérias do que nas amostras saudáveis, o que sugere que a diversidade bacteriana aumenta nos pacientes com câncer, o que parece ser uma característica do próprio tecido tumoral. Nosso estudo reforça o conceito de que a microbiota associada ao tumor é muito importante para determinar se o paciente vai desenvolver um tumor, e pode ser importante para indicar se vai responder ou não à quimioterapia”, explica o pesquisador Emmanuel Dias-Neto, do Laboratório de Genômica Médica do A.C. Camargo Cancer Center. A atuação da microbiota na resposta ao tratamento pode ocorrer de diversas maneiras, incluindo o contato direto de algumas bactérias com as células humanas, podendo desencadear uma resposta imunológica mais efetiva no combate das células tumorais, na destruição ou ativação de determinados quimioterápicos ou, ainda, na geração de compostos que regulam a inflamação sistêmica, contribuindo, assim, para a redução do desenvolvimento de tumores.

A hipótese de interferência foi confirmada em um trabalho de pesquisadores do Instituto Weizmann, de Israel, publicado no final de 2017. O estudo demonstrou que um determinado grupo bacteriano, presente em 70% dos pacientes com câncer de pâncreas, não deixa o tratamento funcionar porque consegue destruir, em duas horas, o quimioterápico Gencitabina. No entanto, essas descobertas não significam que a presença de uma determinada bactéria vai indicar se o indivíduo terá câncer, uma vez que o principal fator para o desencadeamento da doença é a disbiose intestinal, que ocorre quando há desequilíbrio de determinadas espécies necessárias para a manutenção da harmonia nesse microambiente. “O grande desafio é descobrir qual é a composição mais adequada para evitar o câncer. Agora, o grupo do A.C. Camargo está coletando outras amostras para avaliar as bactérias e o status imunológico da lesão, com objetivo de verificar se há marcadores sanguíneos de inflamação ou de ativação de uma resposta celular específica e presença de mutações no DNA do paciente”, acentua. Em um projeto seguinte, os pesquisadores avaliarão o uso de probióticos em alguns grupos para verificar se é possível modular, de algum modo, a composição microbiana e, talvez, acertar o prognóstico de alguns pacientes ou entender os mecanismos de resposta. Esta etapa está na fase de coleta de amostras para gerar alguns dados em breve. ■

Leite humano é ali

A AMAMENTAÇÃO EXCLUSIVA NOS PRIMEIROS SEIS MESES DE VIDA OFERECE INÚMEROS BENEFÍCIOS À SAÚDE DA MÃE E DO BEBÊ

*Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável*

Momento de maior interação entre mãe e bebê, a amamentação é mais que um ato de amor. O leite materno é considerado ‘padrão ouro’ do ponto de vista nutricional e exerce papel fundamental na promoção da saúde, pois oferece todas as vitaminas, proteínas, água e demais substâncias necessárias para o pleno desenvolvimento da criança, além de anticorpos e microrganismos essenciais para formar o sistema imune e o microbioma, respectivamente. Por ser um importante aliado no combate à mortalidade infantil, incentivar o aleitamento tem sido prioridade e um grande desafio para a Organização Mundial da Saúde (OMS), que tem orientado massivamente especialistas e mães sobre a importância da amamentação por meio de campanhas desenvolvidas em todo o planeta. A meta global é que, até 2025, pelo menos 50% das crianças sejam alimentadas exclusivamente pelo leite materno até o sexto mês de vida.

Estudos apontam que a redução da mortalidade infantil está diretamente relacionada à ama-

mentação e, a cada dia, surgem evidências científicas sobre novos benefícios. Segundo a pediatra Vanessa Guimarães, especializada em cardiopediatria e terapia intensiva pelo Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP), o leite humano contém todas as necessidades calóricas e proteicas que contribuem para a formação do sistema imunológico do bebê. “O alimento influencia no desenvolvimento emocional, cognitivo e intelectual da criança; diminui as chances de alergia e doenças como diabetes, infecções respiratórias, do trato urinário e causadas por parasitas; reduz o risco de desnutrição, diarreia, cáries, infecções, doenças crônico-degenerativas ou não transmissíveis”, aponta. Além disso, com a presença de ômega 3 – que varia de mulher para mulher –, atua no desenvolvimento e crescimento do bebê prematuro e, graças à molécula denominada PSTI, responsável por reparar e proteger o intestino do bebê, previne as cólicas intestinais.

A amamentação melhora a saúde, o desenvolvimento e a sobrevivência dos bebês porque o leite materno é composto de proteínas, gorduras e carboidratos em quantidade e qualidade equilibradas. O médico pediatra Marcus Renato de Carvalho, consultor internacional em amamentação, professor doutor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e editor do portal www.aleitamento.com, acrescenta que o leite materno é um imunomodulador que contém leucócitos, fundamentais para o sistema imune; interferon, glicoproteínas que par-

ORIENTAÇÃO E APOIO SÃO ESSENCIAIS

Os profissionais da saúde sabem que a melhor opção é o leite materno, entretanto, ainda persiste certa dificuldade de convencer algumas mulheres de que esses benefícios têm de estar acima das dificuldades para que a amamentação tenha sucesso. Para as mulheres, a amamentação diminui os riscos de hemorragia, anemia pós-parto, diabetes e câncer de mama, ovário e endométrio, principalmente devido à queda do estrogênio durante a amamentação, e ajuda na perda de peso, entre outras vantagens. Por trás das causas do desmame precoce estão o desconhecimento sobre os benefícios, a desinformação sobre as técnicas da lactação, uso de mamadeiras, chupetas e intermediários de silicone, o despreparo médico na orientação às mulheres, assim como a falta de apoio familiar e o trabalho sem licença adequada. “Alegações



mento padrão ouro



Michèle Mifano

VANESSA GUIMARÃES



Divulgação

MARCUS RENATO DE CARVALHO



PATRÍCIA VALÉRIA CUNHA GEORGEVICH

ticipam do controle e da replicação celular e são modificadoras da resposta imunológica, com efeito antiviral, antiproliferativo e imunomodulador; hormônios, células-tronco, enzimas digestivas e vários tipos de carboidratos não absorvíveis, como os prebióticos, que promovem o crescimento das bactérias benéficas que compõem a microbiota intestinal, não permitindo o crescimento de patógenos. “O leite materno é mais que um conjunto de nutrientes. É um superalimento que, quando exclusivo, reforça o sistema de defesa por se tratar de um líquido vivo, com células vivas, principalmente glóbulos brancos e várias espécies de lactobacilos, como *L. reuteri*, *L. fermentum* e *L. salivarium*”, ensina.

REFLEXOS POSITIVOS

Os benefícios da amamentação exclusiva se estendem à saúde bucal do bebê. Os movimentos corretos da sucção e ordenha fazem com que todos os músculos da maxila e mandíbula trabalhem em equilíbrio, ajudam a posicionar os dentes e previnem distúrbios da fala e problemas de má oclusão. Ao satisfazer o reflexo de sucção, a criança também fica menos propensa a adquirir hábitos nocivos, como chupar o dedo ou a chupeta. Segundo a odontopediatra e psicanalista Patrícia Valéria Cunha Georgevich, membro da Câmara Técnica de Odontopediatria do Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (CROSP), o ato de mamar

proporciona desenvolvimento e crescimento adequados, ajuda nas funções de mastigação, deglutição, fala e respiração, e não contribui para a formação de cáries. “O que causa esse tipo de infecção é o açúcar presente nas fórmulas artificiais e, principalmente, a falta de higiene bucal do bebê, mesmo antes dos primeiros dentes”, afirma. Gengivas, bochechas e língua devem ser limpas com gaze úmida, pelo menos duas vezes ao dia, especialmente antes de o bebê dormir. A partir da erupção dos dentes é aconselhável limpar com escova própria, macia e com a cabeça pequena. Com esses hábitos, o resultado será um bebê saudável, bem nutrido, com peso adequado e dentes bem formados.

Depositphotos/zhaunov

PARA A ADEÇÃO

como ‘pouco leite’, ‘leite fraco’ e aborrecimentos que ‘secam o leite’ não são verdadeiras, pois, potencialmente, toda mulher é capaz de amamentar desde que este seja o seu desejo e esteja informada e apoiada”, assegura o médico Marcus Renato de Carvalho, ao ressaltar que até a mulher que adota é capaz de produzir leite.

Para o especialista, o fato é que nem todos propagam os benefícios da amamentação que, por vezes, é uma questão interdisciplinar que exige apoio de clínico de lactação, fonoaudiólogo, psicólogo, enfermeiro e fisioterapeuta. “A maioria dos profissionais da saúde é formada em um modelo biomédico, medicalizador, hospitalocêntrico e centrado em

doenças, com pouca ênfase na promoção da saúde e na humanização da atenção. Mas, obviamente, não são os únicos responsáveis pelo baixo índice de aleitamento materno, que no Brasil equivale a 41% segundo dados da OMS”, ressalta. Outro fator determinante para o desmame precoce ou não aleitamento é o marketing agressivo das indústrias de fórmulas infantis. A pediatra Vanessa Guimarães lamenta que mães em condições econômicas mais baixas sejam as que primeiro gastam com as fórmulas. Por isso, considera essencial o estímulo ao aleitamento nas maternidades, na primeira hora de vida do bebê, o que determinará o maior sucesso no processo da amamentação. ■

Diagnóstico preco

SENSOR DESENVOLVIDO POR PESQUISADORES DA UFSCAR AJUDA A DETECTAR DOENÇA EM POUCOS MINUTOS

Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável

Um método simples, rápido e de baixo custo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) ajuda a identificar, ainda na fase inicial, a doença de Alzheimer. Por meio de um simples exame de sangue, o sensor eletroquímico isola a proteína biomarcadora ADAM10 que, quando alterada, indica a presença da doença. Os cientistas acreditam que, com o diagnóstico precoce, é possível controlar a progressão do Alzheimer, aumentar as chances

de tratamento por meio de diferentes intervenções e opções terapêuticas e, consequentemente, melhorar a qualidade e expectativa de vida dos pacientes. Devido ao baixo custo e rápido diagnóstico, os resultados dos estudos com o uso do sensor têm se mostrado promissores.

Para confirmar a viabilidade do exame, os pesquisadores selecionaram voluntários com mais de 60 anos de idade, divididos em três grupos: saudáveis, portadores de Alzheimer e com transtorno neurocognitivo leve (pré-Alzheimer). “Observamos que a proteína apresentava alterações, tanto nos pacientes com Alzheimer como naqueles pré-Alzheimer. Nas amostras testadas, ficou clara a diferença nos valores da ADAM10, demonstrando que o método tem boa precisão e, portanto, mostra-se eficaz para o diagnóstico precoce”, afirma a professora doutora Márcia Regina Cominetti, do Laboratório de Biologia do Envelhecimento (LABEN)



Thais Siqueira/UFSCar

MÁRCIA REGINA COMINETTI

do Departamento de Gerontologia da UFSCar, que coordena os estudos em conjunto com o professor doutor Ronaldo Censi Faria, do Laboratório de Bioanálítica e Eletroanalítica (LABiE) do Departamento de Química da instituição.

O diagnóstico é realizado utilizando pequena quantidade de sangue tratado

Modelo matemático permite simular como a ELA afeta

Caracterizada por um quadro de paralisia muscular progressiva, a esclerose lateral amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa, com etiologia ainda não elucidada completamente. A enfermidade afeta os neurônios motores, responsáveis por inervar os músculos esqueléticos e controlar os movimentos voluntários, causando sua degeneração e, consequentemente, a perda no controle da contração muscular e do movimento. Dos casos registrados, aproximadamente 10% têm origem genética e, destes, cerca de 20% ocorrem em função de uma mutação no gene Cu-Zn superóxido dismutase (SOD1), encarregado de proteger as células nervosas de subprodutos tóxicos do metabolismo. Para entender como a doença afeta os neurônios, pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) desenvolveram um modelo matemático que permite simular, no computador, as alterações que ocorrem nos neurônios motores dos portadores da doença.

Coordenado pelo professor doutor Leonardo Abdala Elias, chefe do Laboratório de Pesquisa em Neuroengenharia (NERLab) da Faculdade de Engenharia Elétrica e da Computação e coordenador do

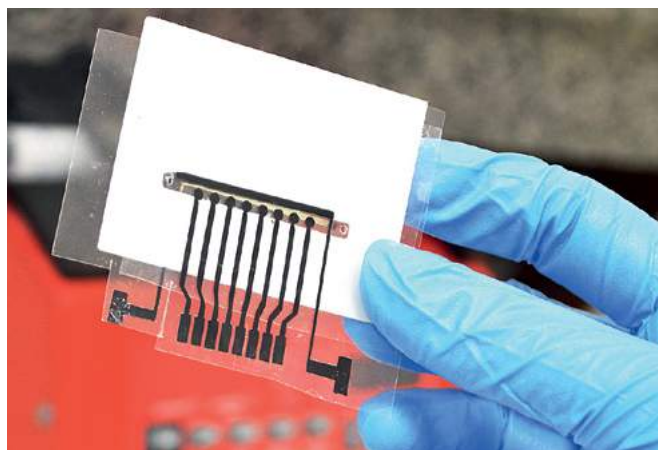
Centro de Engenharia Biomédica da Unicamp, o objetivo principal do grupo é identificar o fenômeno biofísico que ocorre no neurônio motor em estágio pré-sintomático da doença, que afeta a atividade elétrica da célula e o controle da força muscular. Para isso, desenvolveram um modelo computacional que representa matematicamente uma parte do sistema neuromuscular humano, tanto em condições normais quanto na ELA. “Este modelo será útil para prever comportamentos motores em diferentes estágios da doença e para testar algumas hipóteses levantadas na literatura sobre a influência de fatores moleculares e celulares, que podem ser alterados em decorrência da ELA, especificamente, no controle da força muscular”, explica.

Como há poucos dados de pacientes disponíveis, foram utilizadas principalmente informações experimentais de neurônios motores individuais extraídos de modelos animais da ELA. “Os modelos animais nos quais nos baseamos são camundongos geneticamente modificados (mutação no gene SOD1), que representam quadro semelhante ao da ELA. Usamos uma parte dos dados experimentais para parametrizar o modelo e outro conjunto para validação, que teve como foco os aspectos

ce de Alzheimer

com partículas magnéticas modificadas, que permitem a captura e separação do biomarcador da amostra. As partículas magnéticas contendo o biomarcador são retidas com uso de ímã e sua concentração no sangue é determinada por meio do sensor eletroquímico com anticorpos. “Um sensor identifica a quantidade de proteínas na corrente sanguínea, um programa de computador lê os dados e, em poucos minutos, mostra se o paciente apresenta alteração”, descreve a pesquisadora. O nível do biomarcador no sangue tende a aumentar de acordo com o avanço da doença.

Na grande maioria dos casos o diagnóstico da doença de Alzheimer é tardio, uma vez que os sintomas podem ser confundidos com o processo natural de envelhecimento ou descobertos apenas a partir de avaliação clínica e de relatos da família. Em geral, esses achados são complementados com exames de imagem como tomografia de emissão de pósitrons, tomografia computadorizada e ressonância magnética. “Esses exames possuem custo muito elevado e se baseiam na medida de danos neurológicos já existentes, ineficientes para detectar sintomas iniciais da doença e inviáveis para as análises de rotina. Desta forma, o uso do sensor que possibilita um achado precoce é a chave para controlar a progressão da doença e, evidentemente, para a melhor qualidade de vida do paciente”, acentua a pesquisadora.



Arquivo Departamento de Gerontologia/UFSCar

A patente do dispositivo já foi registrada, mas o licenciamento continua em negociação. “Para que o exame esteja disponível são necessárias, ainda, análises de um maior número de amostras de voluntários para validação da proteína como efetivo biomarcador da doença de Alzheimer”, informa a professora Márcia Regina Cominetti. Sem previsão para implantação, os próximos passos dos pesquisadores envolvem, além da busca de parceiros interessados, o desenvolvimento de um sensor com características mais comerciais, assim como a validação e aprovação do método junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). ■

os neurônios motores

eletrofisiológicos do neurônio motor, que mudam durante a progressão da doença”, detalha. Com os modelos de neurônios individuais, o grupo está estudando o que ocorre em três canais iônicos: um permeável ao íon sódio, no corpo celular do neurônio; um permeável ao cálcio, nas ramificações dendríticas; e um terceiro de potássio encontrado tanto no corpo celular quanto no dendrítico. O pesquisador ressalta que os resultados têm sugerido que o canal de potássio é fundamental para explicar algumas alterações importantes observadas na dinâmica do neurônio motor inferior, embora existam poucos dados de experimentos com animais capazes de corroborar esse achado.

Entendendo como a doença afeta os neurônios, os cientistas querem que o modelo – que tem sido desenvolvido em plataformas

de software livres e com linguagem de programação simples – possa motivar outros grupos que trabalham com modelagem matemática e têm acesso a dados experimentais, para ser referência de novos estudos. “O que pretendemos com nosso modelo, de fato, é apresentar alguns indícios de que alterações em mecanismos moleculares e celulares já conhecidos podem afetar o controle da força, como acontece com a ELA”, relata o professor Leonardo Abdala Elias. Para dar continuidade aos estudos, o grupo começou a trabalhar no desenvolvimento de um simulador completo do sistema neuromuscular, que represente tanto condições saudáveis quanto às da ELA em diferentes estágios pré-sintomáticos. A pesquisa ainda está na fase inicial e não há previsão para conclusão. ■



Divulgação

LEONARDO ABDALA ELIAS

Desnutrição ameaça

Adenilde Bringel

Uma importante revisão de estudos conduzida por renomados pesquisadores brasileiros na área de terapia nutricional foi publicada recentemente na revista espanhola *Nutrición Hospitalaria*. O trabalho, que analisou 49 estudos desenvolvidos em 18 países, aponta que a desnutrição hospitalar atingia, em 2016, de 40% a 60% dos pacientes que deram entrada em hospitais da América Latina, provocando um aumento de 60,5% nos custos da internação. Se considerado o uso de medicamentos e equipamentos de diagnósticos, os custos hospitalares poderiam ser até 308,9% superiores aos da internação de pacientes bem nutridos. A desnutrição clínica se estende aos doentes em *home care* e já é considerada um problema de saúde pública em nível global. Nesta entrevista exclusiva, o professor doutor José Eduardo de Aguiar Nascimento, responsável pelo grupo de pesquisa de Nutrição e Cirurgia da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), diretor do curso de Medicina do Centro Universitário de Várzea Grande (MT), ex-presidente da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (Braspen/SBNPE) e criador do Projeto ACERTO – Aceleração da Recuperação Total Pós-operatória, afirma que a desnutrição clínica é uma doença com CID e todos os pacientes hospitalizados, em maior ou menor grau, estão sujeitos a passar por esse problema em qualquer hospital do Brasil e do mundo.

O que define exatamente a desnutrição hospitalar?

É uma condição clínica aguda, subaguda ou crônica, de caráter inflamatório ou não, que se caracteriza por uma situação em que a hiponutrição ou hipernutrição e/ou uma situação na qual a mensuração dos componentes do corpo – muscular, de gordura subcutânea e outros – estão abaixo dos padrões considerados normais. Nesta entrevista, vamos focar nas situações de hiponutrição. Os padrões normais são definidos por vários estudos, há muito tempo, e dependem muito da idade e do gênero do paciente. Existe uma tabela de normalidade que pode ser utilizada por qualquer hospital para este controle. O problema é extremamente prevalente em qualquer hospital do mundo e, no Brasil, não é diferente.

Em geral, a desnutrição hospitalar pode atingir qualquer paciente ou é mais prevalente em alguns grupos, a exemplo de idosos, pacientes oncológicos ou cirúrgicos e crianças? Sabemos que a desnutrição hospitalar é altamente prevalente, ficando entre 30% a 50% dos casos de internação.

No Brasil, estudos muito grandes como o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (Ibranutri), desenvolvido pelo professor Dan Waitzberg no fim dos anos 1990, mostraram que mais de 40% dos pacientes hospitalizados tinham quadro de desnutrição. Esses números podem ser ainda maiores se estivermos avaliando pacientes que estão em unidade de terapia intensiva, mais velhos, submetidos a cirurgias de grande porte e pacientes oncológicos. Basicamente, esses são os grupos em que a desnutrição mais atinge pacientes. Mas isso não quer dizer que aqueles que estão internados apenas para tratamento clínico não sejam desnutridos. O que também é importante lembrar é que a piora desse estado de desnutrição está associada ao tempo maior de internação. A cada dia que o paciente fica internado, em qualquer parte do mundo, o risco de se tornar desnutrido aumenta.

O que acontece com o paciente no hospital para tornar-se desnutrido? Primeiro, a desnutrição está relacionada à própria condição do paciente. Afinal, se o indivíduo passa muito tempo

no hospital é porque sua condição de doença é mais séria e não dá para ir para casa. Depois, tem uma condição que é da própria doença, porque muitas enfermidades cursam com falta de apetite, como febre, infecção e câncer, por exemplo. Mas a equipe hospitalar também tem de prestar atenção. Um ponto importante são as rotinas de hospital: o paciente com problema mais sério precisa fazer uma série de exames e acaba ficando muito tempo em jejum, seja para esperar o pessoal do laboratório passar para coletar o sangue ou porque vai fazer endoscopia ou outros exames. Com isso, perde o café da manhã, muitas vezes perde o almoço e só vai jantar. Quando se computa o número de refeições que esse paciente faz por dia, ao invés de três refeições, vai fazer apenas uma. A rotina do hospital tem de ser flexível para permitir que a refeição venha mais tarde e avaliar concretamente a necessidade ou não do jejum para determinados exames. Acontece que jejum virou uma situação comum nos hospitais. Quando questionamos os motivos do jejum, a equipe responde ‘porque aprendi assim!’. Desta

ça pacientes

forma, o paciente estar em jejum virou uma rotina e, muitas vezes, pode ser uma rotina errada.

O problema acontece em todos os hospitais do mundo?

Todos! E as sociedades médicas da Europa, da Ásia, dos Estados Unidos e mesmo aqui no Brasil estão avaliando isso. Os europeus tiveram uma atitude superinteressante, que temos feito aqui também há muitos anos, que é o Nutrition Day, uma iniciativa da Sociedade Europeia de Nutrição Parenteral e Enteral incluída até nas leis orgânicas do Parlamento Europeu. Em um dia no ano, todos os hospitais da maioria dos países europeus contam os seus pacientes internados e investigam quem está desnutrido, quem comeu três refeições e quem comeu só uma. Aqui no Brasil, a professora doutora Maria Cristina Gonzalez tem feito isso anualmente há aproximadamente 10 anos, em uma quantidade muito boa de hospitais, com publicação associada mostrando que o problema realmente ocorre. Devido a esse trabalho, temos um retorno muito bom, com mais equipes treinadas para tentar diminuir o problema.

Apesar das iniciativas, o número de pacientes desnutridos ainda é alto. O que precisaria ser feito, mais enfaticamente, para reduzir esse número?

Essa é uma boa questão que temos levantado há bastante tempo e achamos que isso decorre de vários problemas. Por exemplo, a formação do médico, que hoje está sendo revisada pelas comissões do MEC para incluir mais conteúdo de Nutrição, já que estamos falando de uma doença extremamente prevalente, provavelmente a mais prevalente de qualquer hospital. Além disso, temos barreiras de entendimento da importância disso pelos pagadores de serviço. Um dos pontos importantes no



Divulgação

combate à desnutrição, que se faz muito na Europa e, principalmente, previne a readmissão do paciente no hospital, é o fornecimento de suplementos proteicos orais, que é a terapia nutricional oral com suplementos. Se oferecermos entre 150ml a 200ml desse suplemento para o paciente, duas vezes por dia, estaremos ofertando praticamente a quantidade de proteínas que ele precisa para manter-se bem nutrido. Um indivíduo saudável precisa de aproximadamente 0,8 gramas de proteína por quilo/dia,

mas, dependendo da doença, isso pode chegar a 1,5 até 2 gramas/quilo/dia. A doença consome principalmente a massa magra, os músculos, e isso tem de ser tratado com proteína. Mesmo o paciente que não tem muito apetite vai conseguir ingerir 150ml de um suplemento desses e, assim, poderá driblar o risco da desnutrição. No entanto, essa terapia nutricional não é paga pelo SUS, que não entende o suplemento como a refeição que está dentro da diária. O SUS paga nutrição enteral e parenteral, indicadas

para pacientes que não têm condições de ingerir alimentos, que estão em UTI, que sofreram um trauma e estão em coma, ou até que o tubo digestivo esteja funcionando para receber nutrientes. Entretanto, a imensa maioria dos pacientes, e estou falando de 70% dos casos, não precisa de nutrição enteral ou parenteral. É bom lembrar que a nutrição enteral é mais cara, enquanto a ingestão de dois suplementos por dia afastaria bastante o risco da desnutrição.

Isso significa que nos hospitais públicos o problema é ainda mais grave?

Sim, mais grave com certeza, porque não existe esse item chamado suplementação oral que o hospital privado compra, que não é caro, mas que o SUS não cobre porque ainda não entendeu esse aspecto da desnutrição.

E o quadro de desnutrição leva ao aumento no custo de internação, porque aumenta a taxa de infecção e o tempo de permanência no hospital...

Exatamente! Paciente que tem desnutrição, necessariamente, aumenta o risco de infecção e o ambiente hospitalar é propício para isso. E, se tiver alguma ferida ou corte, não cicatriza, fica uma ferida cirúrgica, abre tudo! Aí, paga-se o antibiótico e, às vezes, uma única dose de antibiótico é mais cara que uma semana inteira de suplemento. Realmente, é uma conta não muito inteligente. Além disso, a desnutrição aumenta as taxas de mortalidade. Em uma UTI, por exemplo, a desnutrição é capaz de aumentar em 10% o risco de óbito e em 40% a 60% a chance de uma complicação de gravidade, dependendo da situação do paciente.

Neste caso, os intensivistas têm um papel importante para o controle da desnutrição?

Sim, e aqui no Brasil estão, há alguns anos, bem instruídos nesse aspecto. A Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) tem feito cursos itinerantes pelo País afora mostrando para os intensivistas a necessidade da nutrição precoce. Hoje, o conceito de nutrição precoce está na cabeça de todos os intensivistas, mas, mesmo assim, a doença

A atenção deve começar ainda com o paciente hospitalizado e envolve o planejamento da alta, que estamos introduzindo com bastante força atualmente no Brasil.

é tão grave que acaba aumentando, e este é o subgrupo de pacientes no qual provavelmente temos mais desnutrição em hospital.

Em geral, o paciente já chega ao hospital com algum grau de desnutrição?

Chega! A doença em si já causa desnutrição, que é muito rápida. Em uma semana, um indivíduo que não ingere alimento suficiente já apresenta um distúrbio nutricional importante, dependendo da faixa etária. E não estamos falando apenas de idosos! Mesmo um jovem extremamente atlético que sofra um acidente e seja internado com trauma craniano e abdominal, por exemplo, tem um risco de desnutrição altíssimo. Aquela necessidade que falei de 0,8 gramas de proteína por quilo/dia passa a ser de 1,5 a 2 gramas rapidamente. Mesmo um organismo jovem com um trauma, dentro do hospital, pode chegar a perder de 750 gramas a 1 quilo de músculo por dia até o organismo se adaptar. Nos primeiros 10 dias de internação a desnutrição agrava muito, por isso, quanto mais precoce for a intervenção nutricional, menos deixará o problema se agravar e, seguramente, associar-se com complicações.

Por que os pacientes em home care também estão no grupo de risco de desnutrição clínica?

Estamos em um ritmo crescente, no

mundo todo, para estimular a desospitalização. Queremos tirar o paciente do hospital o mais rápido possível, primeiro, porque é caro; depois, porque o paciente recupera-se melhor em casa, sem dúvida nenhuma, e o hospital também tem mais risco de infecção. Mas, quando o paciente ainda não está em perfeito estado de saúde e vai para casa, precisa continuar sendo atendido por meio de home care e isso também envolve nutrição. Só que muitos atendimentos em home care acabam esquecendo a questão nutricional, por isso, na minha gestão na presidência da Braspen criamos um Comitê de Nutrição Domiciliar. Estamos fazendo com que a alta do paciente seja muito bem planejada do ponto de vista nutricional, com orientação aos familiares e cuidadores, para que entendam a importância disso. O que queremos é diminuir a necessidade de readmissão do paciente no hospital e, para isso, a nutrição é extremamente importante. A atenção deve começar ainda com o paciente hospitalizado e envolve o planejamento da alta, que estamos introduzindo com bastante força atualmente no Brasil.

Em 1998, o Ibranutri já mostrou que havia um número muito grande de pacientes com desnutrição hospitalar e o problema permanece até hoje. Por que não se fez nada para diminuir esses índices?

Realmente foi muito frustrante a constatação de que não houve melhora nesse período. Diante disso, a atual diretoria da Braspen está com uma campanha muito séria falando dos 11 passos de combate à desnutrição, envolvendo inclusive o governo federal. Com o tema 'Diga não à desnutrição', pessoas conhecidas no Brasil, de políticos a jornalistas, esportistas a médicos, estão dando depoimentos sobre esse problema. Queremos contaminar com essa ideia desde o pessoal do Ministério da Saúde até a população incluindo, evidentemente, as equipes nos hospitais, para conseguirmos diminuir esses índices. Porque muitos hospitais têm uma balança a poucos metros do paciente, todos têm nutricionistas, mas, quando vamos verificar no prontuário, o risco nutricional do paciente não foi

avaliado. E avaliar o risco nutricional é fundamental! Ao colocar o paciente no tratamento nutricional adequado à sua condição e situação de doença mudamos em pelo menos 10% a chance de complicações, mas isso ainda é negligenciado.

O médico ainda precisa acreditar mais na importância da nutrição, inclusive para ensinar os que ainda estão em formação?

Com certeza! Como eu disse, os currículos das escolas de formação médica do Brasil têm mudado nos últimos anos. Estamos saindo de um currículo tradicional e tentando um currículo chamado PBL, sigla em inglês de Problem Based Learning (Aprendizado Baseado em Problemas). Esses currículos novos incluem mais nutrição seguramente, porque são baseados na frequência das doenças, na epidemiologia. Entretanto, muitos professores ainda são 'das antigas', inclusive em faculdades muito boas nas principais regiões formadoras do País, e esse gap ainda vai existir por algum tempo. Muitas sociedades médicas, tais como Braspen, Colégio Brasileiro de Cirurgias e Associação Brasileira de Educação Médica (ABEM) ajudam no preenchimento desse vácuo e, realmente, seus congressos têm dedicado mais tempo para discutir a desnutrição do paciente cirúrgico, terapia nutricional no paciente crítico e temas relacionados.

O Ministério da Saúde poderia tomar alguma atitude mais efetiva para criar um protocolo nacional no sentido de melhorar esse quadro?

O pessoal que dirigiu a Braspen nos anos 1990 já fez um trabalho muito bom. Na América Latina toda, o único país que tem uma legislação sobre isso é o nosso. Aqui, desde 1998, há uma resolução do Ministério da Saúde que obriga todos os hospitais a terem uma Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional, que envolve um médico, um enfermeiro, um nutricionista e um farmacêutico, no mínimo. O estágio dois dessa questão é a auditoria das equipes e, quando isso for feito integralmente, todo mundo vai ganhar, porque os hospitais terão menos gastos. Saímos



Divulgação

Ao colocar o paciente no tratamento nutricional adequado à sua condição e situação de doença mudamos em pelo menos 10% a chance de complicações, mas isso ainda é negligenciado.

na frente de todos os países quando comparamos com a América Latina e, se medirmos por número de frascos de nutrição parenteral e enteral ou de suplementação oral na América Latina, o Brasil é campeão, pois prescreve mais. Entretanto, ainda estamos bem atrasados se comparados com alguns países da Europa, porque o uso de suplementos nutricionais, nutrição enteral e parental é bem difundido por lá.

A proposta do Projeto ACERTO é auxiliar nesta questão?

Sim. Inovamos quando criamos o ACERTO no Brasil e, hoje, o projeto está difundido pela América Latina. Em

2005, estávamos preocupados com a mudança na prescrição dos pacientes cirúrgicos e, com isso, apresentei a ideia para o Departamento de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Júlio Muller da Universidade Federal de Mato Grosso. O projeto é baseado em um programa europeu chamado Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) e fundamentado no paradigma da medicina baseada em evidências. Avançamos no campo dos equipamentos, fazemos cirurgia robótica, cirurgia laparoscópica, furinhos ao invés de abrir o abdômen inteiro, mas estamos cuidando do paciente da mesma maneira que cuidávamos há 30 anos. E é aí que entra o Projeto ACERTO que é, antes de tudo, um programa educativo. O ACERTO é fortemente focado na diminuição de jejum pré-operatório, jejum pós-operatório, terapia nutricional, suplemento parenteral e enteral no período perioperatório, que vai de antes da operação até após a alta. Esses e outros temas são discutidos anualmente no Simpósio ACERTO, que tem apoio do Colégio Brasileiro de Cirurgias, da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, Sociedade Brasileira de Oncologia, de muitos membros da Associação de Medicina Intensiva Brasileira e da Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Nesses encontros, participam médicos intensivistas, anestesistas, cirurgias, clínicos, enfermeiros, nutricionistas e outros profissionais. Acreditamos que, se não fizermos algo em conjunto, não conseguiremos o objetivo de atender o paciente adequadamente e com um olhar mais voltado para a nutrição.

A doença mais prevalente no Brasil se chama desnutrição hospitalar?

Sem dúvida, porque é uma doença com CID e todos os pacientes que estão no hospital, em maior ou menor grau, estão sujeitos a esse sério problema. Se fizermos uma foto veremos que, 40% a 50% dos pacientes que estão em qualquer hospital do Brasil, neste exato momento, têm desnutrição. Portanto, se não for a mais prevalente, com certeza absoluta é uma das doenças mais prevalentes. E precisa ser mais bem entendida, atendida e cuidada. ■

Curativo com a pro



Asscom/Uniso

COMBINAÇÃO DA BROMELINA COM NANOCELULOSE BACTERIANA TEM GRANDE PODER CICATRIZANTE

Bruna Gonçalves
Especial para Super Saudável

A associação da bromelina, proteína encontrada no abacaxi, com a nanocelulose bacteriana resultou em um curativo com efeito anti-inflamatório que pode ser usado para acelerar a cicatrização de ferimentos, queimaduras e até feridas ulcerativas. Sob a forma de emplastro ou gel, a bandagem natural é fruto do trabalho de pesquisadores da Universidade de Sorocaba (Uniso) e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Em testes de laboratório, membranas de nanocelulose foram mergulhadas por 24 horas na solução de bromelina e o resultado foi um

aumento de nove vezes na atividade antimicrobiana do curativo, potencializando o processo cicatrizante.

Tanto a nanocelulose bacteriana quanto a bromelina já vêm sendo estudadas para aplicações em áreas médicas, farmacêuticas e cosméticas há pelo menos 10 anos nas duas universidades. A nanocelulose é um tecido biocompatível e livre de outros polímeros, sintetizado extracelularmente pela bactéria *Gluconacetobacter xylinus* na forma de nanofibras. A bactéria, que se alimenta de resíduos provenientes de cascas e bagaços de frutas descartadas, é responsável pela formação do curativo, produzindo uma espécie de 'tricô' de polímeros de glicose. Com textura gelatinosa e flexível, a nanocelulose bacteriana passa por limpeza e clareamento, até ficar transparente. Além de proteger o ferimento de contaminação, também alivia a dor e auxilia na cicatrização.

A bromelina, por sua vez, é um complexo enzimático presente no abacaxi e tem propriedade de quebrar moléculas de outras proteínas – chamada de debridamento celular –, por isso, é usada até para amaciar carnes. Essa mesma característica faz com que remova as células mortas dos ferimentos, limpan-

Pesquisa com veneno de serpente mostra resultados



ANA CAROLINA GOMES JARDIM



PAULA RAHAL (TERCEIRA À ESQ.) COM O GRUPO DE ESTUDOS

Fotos: Divulgação

Ellessandra Asevedo
Especial para Super Saudável

Os óbitos por hepatite C representam a maior causa de morte entre as hepatites virais no Brasil, com mais de 46 mil registrados entre 2000 e 2015, segundo dados de 2017 da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Em busca de uma forma eficaz para combater o vírus causador da doença, um grupo de pesquisadores de diferentes instituições de ensino e pesquisa no Brasil fez um estudo usando veneno de cobra e obteve resultados promissores. Alguns trabalhos publicados mostravam eficácia de compostos isolados de veneno de serpente contra alguns vírus, como o da dengue e febre amarela, e chamaram a atenção dos pesquisadores que trabalhavam com produtos naturais contra a hepatite C.

teína do abacaxi

do o tecido e acelerando a cicatrização. Além disso, tem ação antimicrobiana, anti-inflamatória e ajuda na coagulação. “Como a nanocelulose bacteriana já vem sendo aplicada como cicatrizante, a ideia era dar nova característica, associando um elemento com ação anti-inflamatória e antimicrobiana. Começamos a estudar outras biomoléculas e, junto do grupo de pesquisa de bromelina da Unicamp, decidimos usar a proteína para ver se criava de fato uma barreira protetora. Nos testes, comprovamos a atividade antimicrobiana e percebemos outras ações importantes para a cicatrização, como o aumento de antioxidantes e da vascularização”, afirma a professora do Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Uniso, Angela Faustino Jozala, coordenadora do Laboratório de Microbiologia Industrial e Processos Fermentativos (LaMinFe) da instituição.

No entanto, por ser um complexo en-



ANGELA FAUSTINO JOZALA

zimático, a bromelina tem estabilidade muito baixa e, há alguns anos, o grupo da Unicamp estuda maneiras de garantir que, em uma formulação, a proteína do abacaxi permaneça intacta para exercer a função farmacológica até o prazo de validade. “Além dos efeitos potencializadores do curativo, observamos uma



PRISCILA GAVA MAZZOLA

estabilidade da bromelina durante o estudo, o que nos deu a esperança de ser um caminho promissor para a viabilização em um curativo”, afirma a professora livre-docente da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCM) da Unicamp, Priscila Gava Mazzola. A previsão é que o produto possa chegar ao mercado em 10 anos. ■

Fotos: Divulgação

positivos contra hepatite C

A equipe passou a utilizar compostos retirados do veneno de cascavel da espécie *Crotalus durissus terrificus*, conhecida como cascavel-de-quatro-ventas, que foram isolados no Laboratório de Toxinologia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FCFRP-USP), sob a coordenação da professora doutora Suely Vilela Sampaio. “Para o nosso estudo utilizamos dois compostos isolados do veneno da serpente *Crotalus durissus terrificus*, a fosfolipase A2 e a crotapotina, além do complexo formado pela junção dessas duas proteínas, a crototoxina”, explica a professora doutora Ana Carolina Gomes Jardim, pesquisadora do Laboratório de Virologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia (ICBIM-UFU).

Os cientistas testaram a ação antiviral dos três compostos em experimentos *in vitro* com culturas de células infectadas com o vírus da hepatite C, em diversas etapas do ciclo replicativo viral, para entender a ação dos compostos e avaliar se impediam a entrada, a replicação ou a saída do vírus de dentro da célula. A fosfolipase A2 inibiu a produção de novas partículas virais em 86%, enquanto a crototoxina teve eficácia de 58%. Os resultados foram mais satisfatórios quando verificado se os

compostos eram capazes de bloquear a entrada do vírus nas células humanas em cultura. Neste caso, a fosfolipase A2 e a crototoxina reduziram a infecção viral em 97% e 85%, respectivamente. A proteína crotapotina não mostrou efeitos para impedir a entrada do vírus nas células humanas ou a sua replicação, mas reduziu em até 78% a saída das novas partículas virais das células. “Podemos considerar nossos achados um sucesso, pois, diferentemente de algumas pesquisas em que os compostos inibiram uma única etapa, os utilizados neste estudo inibiram uma porcentagem muito alta do vírus, nas diferentes etapas”, enfatiza a professora doutora Paula Rahal, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Ibilce-UNESP) – campus São José do Rio Preto. Os resultados refletem o início de uma longa pesquisa, que envolve mais testes *in vitro*, *in vivo* e, ainda, o uso de compostos sintéticos que tenham o mesmo potencial. ■



Depositphotos/Ifreonwhite

Ação positiva na



*L. CASEI/SHIROTA PROMOVE A PRODUÇÃO DE PROTEÍNA COM RÁPIDO **TURNOVER** ATRAVÉS DA RESTAURAÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL*

Koga H, Tamiya Y, Sata M, Mitsuyama K, Division of Gastroenterology, Department of Medicine, Kurume University School of Medicine; Ishibashi M, Orin Hospital, Onojo, Japan; Matsumoto S, Imaoka A, Hara T, Nakan, Ooeda K, Umezaki Y, Yakult Central Institute for Microbiological Research, Tokyo, Japan

Embora o estresse oxidativo gerado pelos hepatócitos durante o metabolismo do álcool e subsequente apoptose seja um fator chave nas injúrias provocadas pelo álcool no fígado, a endotoxina derivada do intestino também desempenha um papel crucial através da ativação anormal das células de Kupffer e monócitos para produzir citocinas pró-inflamatórias hepáticas, incluindo o fator de necrose tumoral (TNF)- α e interleucinas (ILs)-1, 6 e 8. Essa cascata pró-inflamatória causa disfunção nos neutrófilos e ativação das células estreladas hepáticas (CEHs), contribuindo para a fibrogênese e, finalmente, para a cirrose hepática alcoólica (ALC, na sigla em inglês). A translocação bacteriana e o influxo de endotoxina proveniente de um intestino com a permeabilidade da barreira alterada são dois fatores a serem considerados críticos para a patogênese da ALC. Entretanto, a erradicação dos patógenos bacterianos intestinais com antibiótico tem sido mostrada como inibidor efetivo de injúrias provocadas pelo álcool no fígado em modelos animais, levantando a forte possibilidade de que as doenças do fígado podem ser controladas por modulação da microbiota intestinal.

Muitos estudos têm demonstrado recentemente que a administração de probióticos para pacientes com cirrose, mais do que de

DESENHO DO ESTUDO

Todos os participantes qualificados foram randomicamente separados em dois grupos: Y400 ($n=24$) e placebo ($n=25$). A randomização foi realizada pela Universidade Kurume utilizando computador gerador de números aleatórios. Tanto o Y400, contendo 40 bilhões de unidades formadoras de colônia de *L. casei* Shirota (YIT 9029) por frasco quanto o alimento placebo foram fornecidos duas vezes ao dia (manhã e noite) nas duas primeiras semanas do estudo, que durou quatro semanas. A administração foi iniciada em até

três dias a partir da internação do participante no hospital. O volume (80ml), valor calórico (62kcal) e todos os ingredientes (açúcar, leite desnatado e aroma), exceto o LcS (Y400) ou ácido lático (placebo), foram os mesmos para ambos os alimentos, colocados em copos sem rótulo para manter o 'cego'. Nenhum outro produto lácteo foi disponibilizado durante o período. Amostras de soro foram coletadas semanalmente e armazenadas a -30°C até o uso. Testes convencionais da função hepática foram realizados nas amostras pelo Departamento de Inspeção Clínica da Universidade de Kurume e as proteínas de rápido *turnover*, como transtirretina (faixa normal 22 – 44mg/ml; ensaio de imunoabsorção enzimática, *Life Science, Inc.*, Missouri City, TX, EUA), transferrina (190 – 340mg/dL; imunonefelometria, SRL, Tóquio, Japão) e ambos h-CRP ($<1,0\text{mg/L}$; kit nefelométrico aprimorado com látex, *Siemens Japan KK*, Tóquio, Japão) e IL-6 ($<4,0\text{ pg/ml}$; imunoensaio enzimático quimioluminescente, SRL) foram realizados simultaneamente. Amostras fecais foram

mento de Inspeção Clínica da Universidade de Kurume e as proteínas de rápido *turnover*, como transtirretina (faixa normal 22 – 44mg/ml; ensaio de imunoabsorção enzimática, *Life Science, Inc.*, Missouri City, TX, EUA), transferrina (190 – 340mg/dL; imunonefelometria, SRL, Tóquio, Japão) e ambos h-CRP ($<1,0\text{mg/L}$; kit nefelométrico aprimorado com látex, *Siemens Japan KK*, Tóquio, Japão) e IL-6 ($<4,0\text{ pg/ml}$; imunoensaio enzimático quimioluminescente, SRL) foram realizados simultaneamente. Amostras fecais foram

cirrose hepática

antibióticos, produziu efeitos clínicos e biológicos favoráveis, incluindo redução significativa na quantidade de bactérias nocivas no intestino e na frequência de complicações associadas à cirrose, como encefalopatia hepática e infecções após transplante de fígado. Alguns estudos nos levam a especular que as interações na comunidade bacteriana estão envolvidas na patogênese da lesão no fígado em pacientes com ALC, entretanto, as limitações técnicas associadas com a cultura bacteriana fecal *ex vivo* impediram análises detalhadas da diversidade da microbiota intestinal nesses pacientes. O PCR quantitativo em tempo real (qPCR) com *primers* específicos para vários DNAs bacterianos tem sido utilizado para superar essa limitação e delinear mais precisamente o perfil da microbiota intestinal. Esta técnica emergente permite uma análise molecular precisa e sensível com alto rendimento e identifica bactérias não caracterizadas, mas aparentemente clinicamente importantes.

O *Lactobacillus casei* Shirota (LcS) é um microrganismo Gram positivo não patogênico comercializado em muitos países como alimento saudável, que modula a microbiota e o sistema imune intestinal. Foi demonstrada previamente a eficiência do LcS em um modelo animal com inflamação intestinal, sugerindo que a atividade anti-inflamatória do LcS exerce um efeito hepatoprotetor. Certamente, o LcS tem demonstrado que regulariza a disfunção dos neutrófilos, um indicador do aumento do risco de infecção e mortalidade em pacientes com ALC, entretanto, ainda não foram demonstrados o efeito direto anti-inflamatório indicado pela composição química do sangue e as alterações da microbiota intestinal validadas por PCR em pacientes com ALC tratados com *L. casei* Shirota. Os efeitos hepatoprotetores podem ser avaliados pelo monitoramento dos níveis séricos de proteínas

hepato-específicas [isto é, suprarregulação da proteína C-reativa hipersensível (h-CRP) e superregulação de transtirretina (pré-albumina) e transferrina]. Portanto, focamos se tais alterações favoráveis à proteína espelhada estiveram associadas ou não com a melhoria da microbiota intestinal em pacientes com ALC tratados com LcS. Neste estudo randomizado, placebo controlado foram demonstrados, pela primeira vez, uma redução significativa no h-CRP e um aumento na transtirretina, ambos associados com o sugestivo aumento na albumina e na transferrina, em paralelo às melhorias no ambiente bacteriano intestinal desequilibrado dos pacientes com ALC.

O estudo foi realizado entre 14 de outubro de 2005 e 13 de outubro de 2006. Um total de 62 indivíduos com ALC (idade ≥ 20 anos) recém-admitidos no Hospital Orin, um centro de tratamento do alcoolismo ligado à Universidade Kurume (H.K.), foram consecutivamente inscritos no estudo. Os participantes foram considerados com alcoolismo se o consumo de álcool excedia 80g/dia (homens) ou 30g/dia (mulheres) há mais de cinco anos. Pacientes com cirrose de classificação *Child-Pugh* grau A, mas não grau B ou C, foram qualificados para o estudo: a cirrose foi diagnosticada tanto histologicamente quanto nos pacientes que recusaram biópsia ou nos que foram contraindicados, baseando-se em evidências clínicas, bioquímicas e radiológicas. Pacientes com bilirrubina total elevada ($\geq 3\text{mg/dL}$) foram excluídos do estudo. Todos os soros dos participantes foram negativos para o antígeno de superfície do vírus da hepatite B, anticorpo essencial anti-hepatite B e anticorpo viral anti-hepatite C. Todos os pacientes que consumiam probióticos, prebióticos, antibióticos, medicamentos à base de ácido biliar (ácido ursodesoxicólico) e/ou suplementos nutricionais nos meses anteriores foram excluídos.

obtidas nas semanas 0, 2 e 4 e armazenadas a -30°C até o uso. O formulário de consentimento para participar do estudo foi obtido de cada participante conforme os princípios da Declaração de Helsinki e do Guia do Comitê Ético da Universidade de Kurume (registro 2509; Presidente: Michiaki Yakushiji).

As amostras fecais coletadas enviadas ao Instituto Central Yakult foram descongeladas e diluídas com solução salina tamponada com fosfato para subsequente extração de DNA. Amostras padrão de DNA também foram pre-

paradas com 10^9 células/ml de culturas bacterianas representativas. As amostras teste ou padrão foram homogeneizadas em placas de 96 cavidades com uma solução de reação contendo SYBR *Premix Ex Taq*, ROX *Reference Dye* (Takara Bio, Otsu, Japão) e estabelecidos os conjuntos de *primers* específicos para as bactérias de interesse. Os reagentes de PCR foram distribuídos de maneira automatizada utilizando um multidispenser LY-384 (Life Technologies, Tóquio, Japão). O qPCR em tempo real foi executado com um sistema de

detecção de sequência ABI PRISM 7900HT (Applied Biosystems, Foster City, CA, EUA) sob condições previamente otimizadas. O limite de detecção de cada ensaio foi de 10^6 células/g. Dados analíticos de bactérias fecais obtidos previamente de duas pessoas saudáveis ($n=46$ e $n=39$) foram utilizados como referência. Os níveis de significância estatística foram avaliados utilizando o teste de Qui-Quadrado, teste *t* pareado e teste *U* de Mann-Whitney. O valor de $P<0,05$ foi considerado significativo estatisticamente.

Discussão envolve análise da

O estudo demonstrou que, em indivíduos com ALC, o LcS aumentou significativamente o nível sérico de proteínas hepato-específicas transtirretina e reduziu o nível de h-CRP. A deterioração da microbiota intestinal induzida pelo álcool foi corrigida antes do aumento da produção de proteína pela intervenção com o probiótico. Resultados dos testes da função hepática convencional não diferiram significativamente entre os grupos Y400 e placebo, provavelmente por causa da melhoria da função hepática em ambos devido aos cuidados médicos durante a hospitalização. Para resolver a questão, foram avaliados os níveis proteicos de rápido *turnover*, que refletiu tanto na função hepática fundamental (síntese de proteínas) quanto no estado nutricional do participante ao longo do tempo. Entre os tipos de proteínas, o nível sérico de transtirretina foi focado porque está bem estabelecido como um indicador nutricional aceitável por sua menor meia-vida (dois dias) do que a transferrina (sete dias), outra proteína de rápido *turnover* cujo nível é afetado pelo metabolismo do ferro.

O nível sérico de transtirretina foi significativamente maior no grupo Y400 do que no grupo placebo na semana 3, e este aumento foi sustentado ao longo da semana 4. A transtirretina, um fluido sérico e cérebro-espinhal transportador de tiroxina, um hormônio da tireoide e da proteína conectora do retinol (RBP) ligada ao retinol, é sintetizada e secretada pelos hepatócitos. No fígado normal, a proteína, em coordenação com RBP, exerce uma importante função no metabolismo retinoide tanto nos hepatócitos quanto nas células estreladas hepáticas, onde 70%-90% do retinoide hepático total é encontrado em animais bem alimentados. Em fígados com cirrose, entretanto, as CEHs perdem o retinoide e o transformam em células parecidas com

miofibroblastos ativos que, por sua vez, contribuem para a fibrogênese. Por outro lado, as CEHs se ligam ao retinoide por responder eficientemente a uma ampla variação no estado extracelular do mesmo. O LcS é investigado por suprimir a progressão da fibrose hepática pela inativação das CEHs e, então, melhorar o metabolismo do retinoide, embora esta hipótese deva ser mais testada em um estudo subsequente em longo prazo. Os níveis séricos de albumina e transferrina também foram elevados após intervenção com Y400. Embora esses aumentos não tenham atingido significância estatística, os dados sugerem que o LcS tenha potencial em promover a produção de proteínas hepato-específicas que podem levar à melhoria na pressão osmótica do sangue e transporte de pequenas moléculas, incluindo íons, no grupo Y400.

Entre as citocinas pró-inflamatórias IL-1, IL-6 e TNF- α , a IL-6 exerce um papel central na suprarregulação da expressão do gene *CRP* por meio do complexo de fatores de transcrição, incluindo o ativador de transcrição 3 (STAT3). Os níveis de citocinas não diferiram significativamente entre os grupos Y400 e placebo, provavelmente porque as pessoas exibiram baixas concentrações, até no período de admissão, enquanto que uma redução significativa no h-CRP foi observada na semana 4 no grupo Y400. A redução continuada no h-CRP por duas semanas após o fim da intervenção com Y400 enfatizou o potente efeito anti-inflamatório deste probiótico no eixo intestino-fígado. Na verdade, o nível relativamente baixo de aspartato transaminase na semana 4 do grupo Y400 pode refletir este fenômeno. Além disso, outro aspecto do efeito anti-inflamatório pode ajudar a esclarecer as razões da elevação dos níveis de transferrina sérica após o consumo de Y400. Evidências recentes revelaram que ferro-

cinéticos são precisamente regulados pela hepcidina, um peptídeo produtor de hepatócito envolvido na redução de absorção de ferro pelo intestino e na liberação de ferro pelos macrófagos para reaproveitamento na eritropoese homeostática. Em condições inflamatórias, a expressão de hepcidina é suprarregulada pelo sinal de IL-6/STAT3, levando a uma redução da absorção de ferro pelo intestino e aumento na retenção de ferro pelos macrófagos. Portanto, é especulado que o probiótico suprima a inflamação no intestino/fígado, reativando a ferrocinética por meio da normalização da expressão de hepcidina. O alto valor de transferrina pode ser um reflexo da melhoria na dinâmica do ferro pelo probiótico. Como este estudo não focou a ferrocinética em pacientes com ALC e um ensaio confiável para hepcidina sérica não foi desenvolvido, esta hipótese necessita ser explorada em estudos futuros.

Os números de bactérias anaeróbias estritas, como os membros do grupo *C. coccoides*, subgrupo *C. leptum* e grupo *B. fragilis*, foram claramente menores nos participantes com ALC estudados do que números previamente mensurados por análises de qPCR utilizando o mesmo *kit primer* de 46 participantes saudáveis ($10,3 \pm 0,3$, $9,9 \pm 0,7$ e $9,9 \pm 0,3$ respectivamente). A redução na população dessas bactérias foi normalizada após duas semanas de consumo do Y400 e essa restauração foi mantida por pelo menos quatro semanas, apesar de não ser administrada intervenção adicional nas semanas 3 e 4. Além disso, o número de *Enterobacteriaceae* foi maior nos participantes com ALC do que em outro trabalho com 39 participantes saudáveis ($7,1 \pm 0,8$) previamente examinados pelo sistema qPCR. O Y400 reduziu significativamente o número de *Enterobacteriaceae* na semana 2 de intervenção e este efeito se tornou estatisticamente significativo

microbiota

em comparação com o placebo na semana 4. O número de bactérias não mudou significativamente nos indivíduos saudáveis que consumiram o probiótico. Esses dados sugerem fortemente que o LcS tem potencial para melhorar a microbiota intestinal prejudicada de pacientes com ALC.

A análise bacteriana sugere que a melhora da microbiota intestinal pelo LcS promove a síntese de proteína hepato-específica pelo aumento de *Clostridium* e redução de *Enterobacteriaceae*. Foi notório que a síntese de tais proteínas hepato-específicas foi contínua por um tempo considerável após cessar o consumo de Y400. Isso pode significar que a síntese de proteínas hepáticas não foi por causa da ação direta do LcS, mas por seus efeitos indiretos de restauração da microbiota. Como os ácidos graxos de cadeia curta (ácido láctico e ácido propiônico) produzidos pela microbiota intestinal são fonte de energia para as células epiteliais e ajudam a restaurar a permeabilidade alterada da barreira celular, a inflamação hepática atenuada pode ser resultado de, no mínimo, restauração da estrutura epitelial e função do intestino em pacientes com ALC com consumo de Y400. Este estudo de coorte utilizou a técnica emergente de análise bacteriana baseada em qPCR para descobrir o efeito benéfico preciso do LcS, não somente no ambiente bacteriano deteriorado, mas também na produção de proteína hepato-específica em pacientes com ALC, fornecendo perspectivas para o tratamento de doenças crônicas do fígado. Como o estudo incluiu somente participantes com ALC compensado, os benefícios do *L. casei* Shirota também deveriam ser validados em participantes com ALC descompensado. Além disso, para superar as limitações associadas com o estudo de pequeno e curto prazo, é necessário um estudo maior, em longo prazo e multicêntrico, para avaliar se o probiótico contribui para um melhor prognóstico de pacientes com cirrose.



RESULTADOS MOSTRAM AUMENTO DE ESPÉCIES BACTERIANAS

Em concordância com o aumento da produção de proteína, os níveis de albumina tiveram aumento similar nas semanas 3 e 4, sugerindo que o LcS pode elevar a produção de proteínas hepato-específicas. Outros testes convencionais de função do fígado, incluindo níveis séricos de alanina transaminase, aspartato transaminase, γ -glutamil transpeptidase e bilirrubina total, assim como a concentração de ferritina, um marcador de metabolismo do ferro, não diferiu significativamente entre os grupos. Os níveis séricos de h-CRP, um marcador anti-inflamatório altamente sensível, foi significativamente maior no grupo placebo na semana 4. Os níveis de IL-6, indutor de CRP via sinal transdutor e STAT3, também foram consistentemente maiores no grupo placebo, embora as diferenças não tenham sido significativas. Os números de bactérias anaeróbias estritas, como as do grupo *Clostridium coccoides*, subgrupo *C. leptum* e grupo *Bacteroides fragilis*, foram signifi-

cativamente maiores no grupo com ALC que consumiu Y400 nas semanas 2 e 4 do que no início do estudo. O número de *Enterobacteriaceae* foi menor após duas semanas de intervenção. A população do grupo *B. fragilis* aumentou nas semanas 2 e 4 no grupo placebo, com o número na semana 4 significativamente maior em relação à semana 2. Comparado com o grupo placebo, o grupo Y400 exibiu contagens significativamente maiores das espécies *C. coccoides* (semana 2) e *Eubacterium cylindroides* (semanas 2 e 4) e redução da população de *Enterobacteriaceae* (semana 4). As quantidades de outros grupos de bactérias estudados não diferiram estatisticamente entre os grupos. Tanto o Y400 quanto o placebo foram administrados com segurança e nenhum efeito adverso foi observado durante o período de estudo. O artigo foi publicado na revista *Hepatology International* 2013, 7(2): 767-774 - DOI: 10.1007/s12072-012-9408-x. ■

Mais liberdade na

CALISTENIA
UTILIZA O PESO
CORPORAL PARA
OS EXERCÍCIOS
E PODE SER
PRATICADA,
INCLUSIVE,
AO AR LIVRE

Deh Oliveira
Especial para Super Saudável

Na **contramão** das academias e dos equipamentos projetados para trabalhar a musculatura com mais eficiência, uma modalidade vem ganhando adeptos e visibilidade nos últimos anos, justamente por dispensar todo esse aparato. A calistenia, que consiste em utilizar basicamente o peso do próprio corpo para o exercício, tem como vantagens o baixo custo e a liberdade de ser executada em diversos ambientes, principalmente ao ar livre. O termo, de origem grega – *Kallos* (belo) e *Sthenos* (força), mais o sufixo 'ia' – significa a retomada de exercícios tradicionais, como os praticados nas aulas de educação física nas escolas e em muitas artes marciais. Os treinamentos podem atender a objetivos diversos, que vão de ganho de massa muscular e força até resistência e condicionamento físico, e há muitas variações de exercícios com diferentes graus de dificuldade de execução.

Na avaliação do professor doutor Fernando Torres, médico do Esporte do Departamento de Fisiologia do Exercício da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e diretor do Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício e Treinamento



FERNANDO TORRES

(Cefit), como uma porcentagem pequena da população frequenta academias, há um pouco de marketing no surgimento de opções mais baratas e viáveis para praticar exercício, sem a ajuda de equipamentos caros. Isso porque muitos destes métodos são práticas antigas de treinamento, apenas rebatizadas com um nome comercialmente mais chamativo e, por vezes, apresentando certos exageros quanto aos resultados esperados. Apesar disso, os benefícios são válidos para os praticantes. “A calistenia não tem custo, não tem restrição de horário e pode ser praticada em qualquer lugar, seja um parque, uma praça, um quintal. E os efeitos podem ser

ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL É FUNDAMENTAL

A facilidade de praticar a calistenia em vários locais e dispensar aparelhos não significa que não haja riscos à saúde, como em qualquer atividade física. Por isso, é fundamental o auxílio de um profissional para avaliar a carga e o ritmo de treinos, principalmente para iniciantes ou sedentários, a fim de evitar equívocos no treinamento e possíveis lesões. Como a calistenia trabalha a técnica e a perfeição dos movimentos, é preciso ficar atento ao ângulo adequado e à melhor forma de realizar os exercícios. A exemplo de qualquer atividade física, uma avaliação

médica prévia é fundamental, independentemente da faixa etária, devido ao risco de o praticante ter patologias cardiovasculares prévias sem sintomas ou pequenas lesões sem manifestação clara.

“A calistenia trabalha bastante os exercícios de cadeia cinética fechada, usando mais músculos do core e fazendo coativação de diversos grupos musculares. Não há tanto perigo de sobrecarga excessiva, como na musculação clássica, mas é fundamental que se reconheça a intensidade dos exercícios para avaliar se o praticante tem o

atividade física



PÁBLIUS STARDUTO BRAGA



MARCUS YU BIN PAI



ANTONIO CARLOS GOMES

Fotos: Divulgação

interessantes, tanto para ganhar resistência quanto força, dependendo do objetivo do praticante, sempre com os cuidados necessários que envolvem a prática de qualquer tipo de exercício”, ressalta.

Mesmo que, no sentido mais puro, a calistenia utilize apenas o peso do corpo, alguns acessórios simples podem ser usados na execução dos exercícios, como barras fixas, bastões e elásticos. Com variações e graus de dificuldade diversos, os movimentos abrangem os membros inferiores e superiores e, embora se concentrem em flexões, agachamentos e abdominais, também podem incluir exercícios mais complexos, como parada

de mão, considerado um dos mais difíceis. Segundo o médico do esporte com especialização em Fisiologia, Páblus Starduto Braga, gestor do Centro de Medicina Especializada do Hospital 9 de Julho, em São Paulo, por exigirem trabalho de coordenação motora e primarem pela boa execução, os exercícios calistênicos estão presentes, também, no trabalho de reabilitação de indivíduos acometidos por enfermidades incapacitantes.

Um exemplo é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) que, em grau avançado, pode tornar difíceis algumas tarefas corriqueiras do dia a dia, como pentear os cabelos e vestir-se. Em casos

desse tipo, a calistenia pode ser associada à fisioterapia respiratória, respeitando a capacidade física e o nível de debilidade de cada paciente. “Um ponto importante é que a calistenia utiliza muito o conceito da perfeição e da coordenação dos movimentos. Por isso, auxilia não só no desempenho, mas também na recuperação física e psicológica de indivíduos enfermos”, destaca o médico Páblus Starduto Braga. Outro fator importante e que contribui para o impacto anímico dos indivíduos é a possibilidade da execução dos exercícios em grupo, o que torna a atividade mais lúdica e um elemento a mais na recuperação dos pacientes.

condicionamento adequado para realizá-los”, orienta o médico fisiatra Marcus Yu Bin Pai, pesquisador do Grupo de Dor do Departamento de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Também é comum, em muitas modalidades, o excesso de empolgação ou de treinos devido à busca desenfreada por resultados em curto espaço de tempo e, por isso, a orientação profissional é, sobretudo, importante para evitar exageros.

Além disso, é preciso respeitar o tempo de descanso para que o corpo feche o ciclo metabólico e complete a reposição energética necessária às fibras e aos músculos, deixando-o mais preparado

para as cargas e reduzindo a possibilidade de lesões. “É preciso ter cuidado para não exagerar com uma quantidade alta de exercícios em um único dia, ou repetição muitas vezes na semana, além de fazer aquecimento e procurar respeitar o tempo de recuperação entre uma sessão e outra. Acima de tudo, é importante respeitar a individualidade biológica e fazer exercícios moderados para que isso seja para toda a vida”, ensina o professor de Educação Física e pesquisador na área de prescrição do exercício corporal no esporte e fitness, Antonio Carlos Gomes, doutor em Treinamento Desportivo pela Universidade de Cultura Física da Rússia e coordenador dos cursos do Cefit. ■

Depositphotos/Syda_Productions

Leite fermentado

CAMPANHA MOSTRA AS TRÊS VERSÕES DO ALIMENTO COM PROBIÓTICO E LEMBRA OS 50 ANOS DE PRESENÇA DA YAKULT NO BRASIL

Bruna Gonçalves
Especial para Super Saudável

Com a mensagem ‘Tem Yakult para todo mundo!’, a multinacional japonesa reforça, na campanha publicitária – no ar desde 3 de setembro –, que há um tipo de leite fermentado ideal para cada consumidor brasileiro e mostra as diferenças entre as três versões do produto comercializadas no País. Intitulado ‘Todo Mundo’, o filme apresenta personagens saudáveis, felizes e de bem com a vida consumindo Leite Fermentado Yakult, direcionado para toda a família; Yakult 40, para consumidores com idade avançada ou de vida agitada; e Yakult 40 *light*, para pessoas com estilo de vida moderno e que se preocupam com o consumo menor de calorias. As três versões contêm o exclusivo probiótico *Lactobacillus casei* Shirota, que contribui para o equilíbrio da microbiota intestinal.

Em continuidade às campanhas anteriores, o comercial mantém em destaque as cores dos frascos de cada leite fermentado para que os consumidores possam

identificar claramente o seu preferido nos pontos de venda: vermelho para o Leite Fermentado Yakult, verde para o Yakult 40 e azul para o Yakult 40 *light*. A campanha também enfatiza que a empresa – pioneira e líder mundial no segmento de leite fermentado – completa 50 anos de Brasil e, por isso, é uma marca na qual todos podem confiar. “A cada campanha, procuramos reforçar o nosso compromisso de oferecer aos consumidores um produto que ajuda a manter a microbiota intestinal saudável, o que está comprovado por centenas de estudos desenvolvidos no Instituto Central Yakult com o exclusivo probiótico *Lactobacillus casei* Shirota”, afirma o presidente da Yakult do Brasil, Atsushi Nemoto.

Um dos objetivos da Yakult com as campanhas publicitárias, desenvolvidas duas vezes por ano, é auxiliar as comerciantes autônomas (CA) – conhecidas como Yakult Ladies no Japão – a explicar para os clientes a diferença entre as três versões de leite fermentado. Para a comerciante Ermina de Souza Lima, do bairro Guaianases, em São Paulo, as campanhas realmente ajudam nas vendas, tanto para identificar o público-alvo de cada produto quanto para esclarecer as dúvidas dos consumidores. “Os clientes já conhecem as cores das embalagens de leite fermentado, no entanto, muitas vezes não sabem diferenciar qual é o mais indicado para o seu perfil. Com esse reforço da campanha, me sinto ainda mais preparada e segura

para explicar corretamente sobre os produtos e oferecer a melhor versão para cada consumidor”, afirma.

Após trabalhar por quase três décadas com confecção, Ermina de Souza Lima, de 45 anos, ficou desempregada e, há dois anos, viu na comercialização de produtos da Yakult uma oportunidade de voltar a ter uma atividade. Como atua na região em que vive, não encontrou dificuldades para criar uma boa clientela no Departamento Jardim Novo Robru, e ainda recebeu os conselhos de uma tia que atua há 26 anos como CA. “Consigo sustentar minha casa, manter as contas em dia e, agora, estou fazendo uma pequena reforma. Devido aos bons resultados, já ganhei viagem para Búzios e pude levar meu filho de 13 anos comigo”, comemora, ao contar que vende média de 6,5 mil frascos do produto por mês, com o Leite Fermentado Yakult e o Yakult 40 entre os mais procurados.

Com 43 anos como comerciante autônoma da Yakult, Iracema Marchioretto Batista da Silva, de 81 anos, ressalta que a propaganda ajuda, embora a marca já tenha total credibilidade e seja muito reconhecida pelos consumidores. “A maior parte dos clientes é antiga e já conhece bem os diferenciais dos leites fermentados, porque o produto é uma tradição no consumo das famílias, que passa de geração para geração”, acentua. Em média, dona Iracema vende entre 6,5 mil e 7 mil frascos por mês. Nessas quatro décadas,



para todos



ERMINA DE SOUZA LIMA



IRACEMA MARCHIORETTO BATISTA DA SILVA

a CA de Osasco, São Paulo, conseguiu criar as três filhas e, como sempre atuou no Departamento Estrela, ganhou de presente várias amizades. “Criei um vínculo com os clientes, que me tratam como parte da família”, afirma, ao contar que conquistou muitos benefícios com a atividade, como premiações, viagens e medalha de honra ao mérito.

A CAMPANHA

Desenvolvido pela Rái Advertising, o filme começa com a imagem dos três tipos de leite fermentado sobre um fundo com a respectiva cor e, na medida em que os personagens vão retirando o frasco do painel, surgem ambientes específicos e o locutor explica para qual público se destina aquela versão. O frasco do Leite Fermentado Yakult é consumido por

uma mãe com dois filhos para enfatizar que o produto é direcionado para toda a família. Depois, um idoso saudável pega o frasco do Yakult 40 e aparece com sua mulher passeando com o cachorro e, em seguida, um executivo surge consumindo o produto no escritório. Já o Yakult 40 light é retirado por uma jovem que consome o produto com as amigas em uma quadra de esportes. O comercial reforça, ainda, os dois canais de vendas dos produtos, com uma comerciante autônoma entregando o Leite Fermentado Yakult e o Yakult 40 na casa dos clientes, e a jovem comprando Yakult 40 light no supermercado. A tradicional assinatura ‘Para um amanhã mais saudável, Yakult hoje’ ganhou uma pequena alteração: ‘Yakult. Há 50 anos, para um amanhã mais saudável’. ■



YAKULT NO FESTIVAL DO JAPÃO

Considerado o maior evento de cultura japonesa do mundo, o Festival do Japão, realizado em julho, teve como tema os 110 anos de Imigração Japonesa no Brasil e recebeu milhares de visitantes. Com o objetivo de divulgar os 50 anos da Yakult no Brasil, a empresa montou um estande de 80m², no qual um dos principais atrativos foi o frasco de leite fermentado inflável de 2 metros de altura, que atraiu a atenção de crianças e adultos. Além disso, os visitantes puderam observar o microrganismo *Lactobacillus casei* Shirota no microscópio, cepa exclusiva da Yakult presente no Leite Fermentado Yakult, Yakult 40, Yakult 40 light e na sobremesa láctea fermentada Sofyl e Sofyl Baunilha Light. De hora em hora, nutricionistas e técnicos em Nutrição ministraram palestras sobre alimentação e qualidade de vida para um público interessado em manter uma alimentação mais saudável.

Também foi exibida a animação ‘Pequeno Herói’ (Little Hero), produzida pela matriz japonesa e que conta de forma simples como é o mundo dos microrganismos no intestino e a influência que os hábitos alimentares exercem sobre a atividade das bactérias lácticas e patogênicas no organismo. Além disso, a história da Yakult no mundo foi representada em painéis, e uma vitrine mostrava toda a linha de produtos da marca no Brasil. O Festival do Japão é promovido pelo KENREN – Federação das Associações de Províncias do Japão no Brasil e tem como objetivo preservar e divulgar a cultura e transmitir as tradições para as novas gerações. O evento faz parte do calendário turístico do Estado de São Paulo. ■



Kyoto alia história

CIDADE ENCANTA PELA MISTURA ENTRE TRADIÇÕES QUE PRESERVAM A CULTURA MILENAR E OS AVANÇOS DA METRÓPOLE

Bruna Gonçalves
Especial para Super Saudável

Antiga capital do Japão e residência oficial dos imperadores por mais de mil anos – entre 794 e 1868 –, Kyoto é conhecida pela mistura das tradições históricas com os avanços de uma metrópole moderna e cosmopolita. Situada na província homônima e localizada no centro sul do país, é cercada por montanhas, tem mais de 2 mil templos e uma coleção de palácios, jardins e monumentos imponentes. Considerada uma das cidades japonesas mais bem preservadas, principalmente por ter sido poupada dos bombardeios da Segunda Guerra Mundial, Kyoto mantém intacta a arquitetura da época dos shoguns (antigos comandantes do Exército Imperial) e as maiores relíquias do Japão Antigo. Passear pela cidade – distante aproximadamente 465km de Tóquio – é como fazer uma viagem no tempo onde, a cada esquina, é possível descobrir tesouros que encantam milhões de turistas todos os anos.

Entre os locais mais emblemáticos estão o Templo Kiyomizudera (foto abaixo) e o Castelo Nijo-jo, que figuram entre os 17 patrimônios culturais da humanidade da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

Fundado em 778 e restaurado em 1633, o Kiyomizudera é um dos templos mais visitados do Japão. A varanda do salão principal se projeta sobre um penhasco, garantindo uma vista magnífica da natureza e da cidade. O Castelo Nijo-jo, construído de 1603 a 1626, foi a residência de Tokugawa Ieyasu, o primeiro shogun do Período Edo (1603-1868). Depois, passou a ser utilizado como Palácio Imperial e, por fim, aberto ao público como local histórico. O castelo possui três belos jardins na parte interior do fosso: o Ninomaru, construído em 1626; o Honmaru, de 1893; e o Seiryu-en, de 1965.

Localizado no Parque Kyoto Gyoen está o Palácio Imperial – Kyoto Goshō –, que foi sede da monarquia japonesa até 1868 e é um dos lugares historicamente mais importantes. No terreno do palácio, cercado por um grande muro, estão edifícios emblemáticos como o Seiryō-den (edifício principal) e o Kogoshō (palácio menor), além de belos jardins e portões imponentes. Outro monumento histórico é o Templo To-ji, construído no ano de 794 com um pagode (torre com múltiplas beiradas) de 57 metros de altura, que serviu durante muito tempo como marco da cidade e centro para uma vida comunitária espiritual. No coração de Kyoto também fica o distrito de Gion, onde é possível encontrar as tradicionais gueikos e maikos (aprendiz de gueiko), que estudam a tradição milenar da arte, dança e canto e se vestem com trajes e maquiagens típicos.

Também conhecido como Pavilhão Dourado, o Templo Kinkaku-ji recebe muitos turistas pela beleza e singularidade do edifício adornado com folhas de ouro, que é cercado por um



REFÚGIOS CONVIDAM A CONTEMPLAR

O Parque Maruyama é o mais antigo da cidade e uma ótima atração para admirar o florescimento das cerejeiras, na primavera, e as folhagens secas no outono. O parque está ao lado do Santuário Yasaka-jinja, na base das montanhas, e ocupa uma área de 86 mil m², com belos jardins, pequenos pomares e restaurantes. Outro refúgio para contemplar a natureza é Arashiyama, que passou a receber muitos turistas por causa do

e modernidade



TEMPLO KINKAKU-JI



SANTUÁRIO FUSHIMI INARI-TAISHA



KYOTO TOWER

lago e vegetação perfeitamente preservados. O pavilhão serviu de residência para o shogun Ashikaga Yoshimitsu (1358-1409) e, após sua morte, foi transformado em um templo zen. Em 1950, foi incendiado por um monge e reconstruído em 1955, quando passou a funcionar como um guardião de relíquias sagradas. No jardim do monumento é possível apreciar uma bebida em uma charmosa casa de chá. No lado sul da cidade está o Santuário Fushimi Inari-taisha, um dos mais populares do Japão, que se destaca pelo caminho mágico e interminável com uma sequência de mais de 5 mil portões torii na cor laranja vibrante enfileirados, levando ao santuário.

Apesar de Kyoto estar cercada de cultura milenar, na região central os visitantes terão contato com uma metrópole moderna e repleta de edifícios, no melhor estilo da multifacetada capital, Tóquio. Um bom exemplo é a Kyoto Tower, com 100

metros de altura e de cujo observatório é possível ter uma vista panorâmica da cidade. Bem em frente está a grandiosa Kyoto Station, localizada em um complexo ultramoderno de vidro e aço. A estação de trens e ônibus urbanos, metrô e dos famosos trens-bala (*Shinkansen*), possui 15 andares, abriga um número interminável de lojas no térreo, restaurantes, uma imensa galeria com produtos diversos nos andares superiores e, ainda, é palco de atividades culturais. Neste ano, a Convenção Mundial da Yakult será realizada em Kyoto, no dia 28 de outubro, e vai reunir comitivas de várias partes do mundo, incluindo o Brasil. A cada evento, a multinacional japonesa reforça a filosofia do médico Minoru Shirota, fundador da Yakult, que se formou em Medicina na Universidade de Kyoto.

Fontes: Site oficial da Prefeitura de Kyoto/Turismo de Kyoto (<http://www.kyototourism.org/>)
Guia Oficial de Viagem da Cidade de Kyoto (<https://kyoto.travel>)



SHINKANSEN



UNIVERSIDADE DE KYOTO



SAGANO BAMBOO FOREST

A NATUREZA PRESERVADA

famoso bosque de bambus – Sagano Bamboo Forest – um dos atrativos naturais mais bonitos da cidade. Conhecida como uma das ‘três vistas mais famosas do Japão’, o Amanohashidate é uma obra de arte natural em formato de ponte criada pelo mar e pelo rio Noda, caracterizada por uma estreita faixa de areia e com cerca de 8 mil pinheiros que percorrem uma extensão de aproximadamente 3,6km. Existem várias

maneiras de contemplar essa obra da natureza, especialmente das colinas que cercam a região, onde é possível pegar um teleférico para ter uma vista panorâmica. Outra experiência é passar uma noite nas tradicionais *ryokans*, hospedagem típica japonesa. As diárias incluem banhos de fontes termais, café da manhã e jantar típicos, geralmente com *kaiseki*, um banquete composto por uma sequência de pratos. ■



Super Saudável

Os médicos que desejarem receber a revista *Super Saudável* devem enviar todos os dados pessoais, CRM e especialidade para o e-mail cacy@yakult.com.br. Para os que já recebem, é importante manter o cadastro com os dados atualizados. Todas as edições estão disponíveis no site www.yakult.com.br.

OPINIÃO DOS LEITORES

“Primeiramente, gostaríamos de agradecer pelo envio da revista *Super Saudável*, que agregou muito com informações para nossos pacientes, principalmente no que tange à obesidade e ao emagrecimento! A obesidade é uma condição crônica urgente que afeta a maioria da população do Brasil e de outros países, como bem destacou a reportagem de capa ‘Obesidade é uma pandemia global’, da edição número 77. É necessário que o indivíduo entenda que, sendo uma doença de alta complexidade, exige

suporte com equipe interdisciplinar e, para manter-se com saúde e qualidade de vida, deve ter suporte nutricional, psicológico e de atividade física, buscando a melhoria contínua do seu comportamento alimentar e passando pelo emagrecimento com maior equilíbrio. Vamos ficar sempre na expectativa pelas próximas edições da revista!”

Dr. Wallas Lelis
Brasília – DF.

“Gostaria de continuar recebendo em

meu novo endereço os exemplares da revista *Super Saudável*. A revista sempre tem assuntos de interesse, não só para a população em geral, mas também para profissionais da saúde, comentando temas e pesquisas de ponta.”

Darci Penteado Jr.
Curitiba – PR.

“Recebo a revista *Super Saudável* há vários anos e considero uma publicação de excelente qualidade!”

Dr. Oswaldo Marques
São Carlos – SP.



CARTAS PARA A REDAÇÃO

A equipe da *Super Saudável* quer saber a sua opinião sobre a publicação, assim como receber sugestões e comentários.

Escreva para rua José Versolato, 111 – Cj 1024 – Bloco B – Centro – São Bernardo do Campo – SP
CEP 09750-730, mande e-mail para adbringel@companhiadeimprensa.com.br
ou faça contato pelo telefone (11) 4432-4000.

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

100%

suco de maçã

sem adição de açúcares*
e conservantes



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

Saúde Global em Harmonia

Yakult

TENHA UMA VIDA MAIS SAUDÁVEL COM YAKULT.

Consumir Yakult diariamente ajuda você a manter uma vida mais saudável, porque é o único com o probiótico* *Lactobacillus casei* Shirota, que chega vivo e em grande quantidade ao intestino e contribui para o equilíbrio da flora intestinal.

Qual é o seu Yakult?



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



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



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



*microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, proporcionam benefícios à saúde do hospedeiro. (FAO/OMS 2001)

Para um amanhã mais saudável, Yakult hoje.

Saúde Global em Harmonia
Yakult