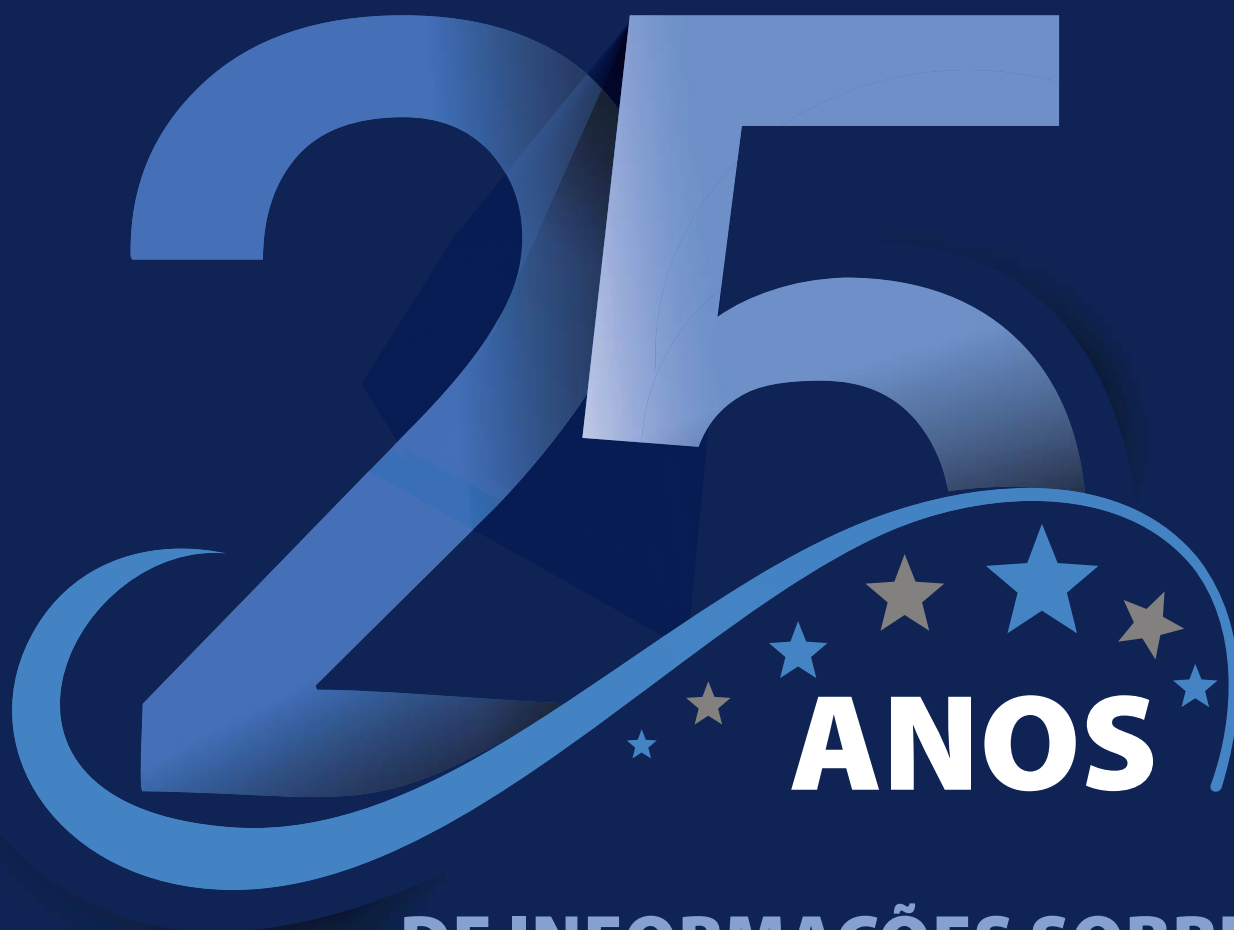


Super Saudável



Publicação da Yakult do Brasil - Ano XXVI - Nº 109 - janeiro a março/2026



**DE INFORMAÇÕES SOBRE
SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA**

Dermatite atópica
é multifatorial e afeta
em especial crianças
e adolescentes

Pesquisadores
investigam o papel
da microbiota na
dermatite atópica

Novas diretrizes para
a hipertensão arterial
visam diminuir os
riscos associados

Frutas brasileiras
possuem compostos
bioativos que
melhoram a saúde

TENHA UMA VIDA MAIS SAUDÁVEL COM YAKULT.

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

INSPIRA



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

Novo!



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



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



Yakult. Ciência para viver bem.

Saúde Global em Harmonia

Yakult

CARTA DO EDITOR

O ano era 2001 e eu fui convidada a fazer um projeto de revista para a Yakult do Brasil. O objetivo da nova publicação era ser um canal de comunicação em saúde com médicos, pesquisadores, nutricionistas e demais profissionais da área. Um grande desafio! A edição número 01 circulou em março daquele mesmo ano com um tema muito inspirador na capa: 'Brincadeiras devem fazer parte da infância'. Desde então, a revista Super Saudável já abordou uma infinidade de assuntos de grande interesse dos leitores – sejam especialistas ou leigos –, sempre com a preocupação de destacar a importância da prevenção e do estilo de vida saudável nas reportagens, mesmo que abordem doenças crônicas. Ao longo dessas 109 edições contamos com a ajuda imprescindível e valiosa de inúmeros pesquisadores, professores doutores e especialistas em diferentes áreas que, com paciência e atenção, nos ajudaram a construir reportagens sérias, baseadas em dados científicos e em informações atualizadas. A cada nova edição, buscamos abordar assuntos de saúde que despertem o interesse dos leitores em serem cada vez mais saudáveis. Ao finalizar a edição de 25 anos da revista Super Saudável, agradeço sinceramente à diretoria da Yakult do Brasil pela confiança em nosso trabalho, assim como aos membros do Conselho Editorial, à equipe de reportagem, designer e administrativo e, em especial, a todas as nossas fontes. Sem esses especialistas, nosso trabalho nunca seria possível. Boa leitura!

Adenilde Bringel

MATÉRIA DE CAPA

4

A dermatite atópica é uma doença crônica e multifatorial que pode provocar impactos profundos na qualidade de vida e demanda cuidados de equipe multidisciplinar

Depositphotos/Milkos



10 PROBIÓTICOS & MICROBIOTA

Pesquisadores investigam o eixo intestino-pele para entender como a disbiose da microbiota intestinal pode influenciar na patogênese da dermatite atópica

14 MEDICINA

Herpes zoster é uma doença infecciosa causada pelo vírus varicela-zoster, o mesmo da catapora, que pode permanecer latente nos gânglios neurais desde a infância

17 TECNOLOGIA

Pesquisadores do Instituto de Química da USP desenvolveram uma nova técnica portátil para detecção de patógeno resistente à meticilina

18 ENTREVISTA

O professor doutor **Luiz Aparecido Bortolotto**, do InCor FMUSP, foi um dos coordenadores da nova diretriz sobre a hipertensão arterial, lançada no Brasil em setembro de 2025



Ilton Barbosa

22 ARTIGO CIENTÍFICO

Cientistas do Instituto Central Yakult, no Japão, desenvolveram estudo para avaliar a detecção e o isolamento de *L. casei* Shirota nas fezes de adultos

26 PESQUISA

A placenta, fundamental durante a gestação, vem ganhando novas e importantes atribuições na saúde, com uso em queimaduras e na reabilitação de lesão medular

28 SAÚDE

As frutas brasileiras, como jabuticaba, açaí e buriti, contêm nutrientes e compostos bioativos que ajudam a prevenir doenças crônicas não transmissíveis

30 VIDA SAUDÁVEL

A terapia de imposição de mãos apresenta inúmeros benefícios, como redução do estresse e da ansiedade, melhora da qualidade do sono e do sistema imunológico

32 DESTAQUE

A Fruticasa, unidade fabril da Yakult localizada em Lages (SC), recebeu a certificação internacional ISO 22000 de Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos

EXPEDIENTE

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

Coordenação geral: Atsushi Nemoto
Produção editorial e visual: Companhia de Imprensa
 Divisão Publicações – Telefone (11) 4432-4000
Editora responsável: Adenilde Bringel – MTB 16.649
 adbringel@companhiadeprensa.com.br
Editoração eletrônica: Companhia de Imprensa
Designer gráfico: Renato Borges
Fotografia: Ilton Barbosa e Arquivo pessoal

Capa: Montagem Renato Borges
Impressão: Gráfica Oceano

Cartas e contatos: Yakult SA Indústria e Comércio
 Rua Porangaba, 170 – Bosque da Saúde – São Paulo
 CEP 04136-020 – Telefone 0800 0131260 – 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.

A DERMATITE ATÓPICA DEMANDA

MULTIFATORIAL,
CRÔNICA E
RECORRENTE, A
DOENÇA RESULTA
EM IMPACTOS NA
QUALIDADE DE VIDA

*Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável*

A dermatite atópica (DA) é uma doença de pele inflamatória crônica, não contagiosa e de origem multifatorial que se manifesta clinicamente a partir do aparecimento de lesões cutâneas (eczemas) e ressecamento da pele, acompanhados de prurido intenso – esse último descrito como o sintoma mais marcante. A condição afeta de 15% a 20% das crianças e entre 3% e 7% dos adultos. A DA é considerada uma doença de base genética, em que indivíduos com histórico familiar de doenças inflamatórias, como asma e rinite alérgica, têm maior probabilidade de desenvolvê-la. Com impacto profundo na qualidade de vida, a DA pode levar a problemas secundários como distúrbios de sono, isolamento social e abstenção escolar, demandando cuidado multidisciplinar.

As estimativas indicam que quando um dos pais tem uma condição atópica há 25% de chance de o filho desenvolver a doença. Caso sejam pai e mãe, o risco aumenta para 50%. “Frequentemente, a doença é caracterizada como a primeira manifestação da marcha atópica, uma terminologia usada para descrever uma possível progressão sequencial de doenças alérgicas ao longo da vida do indivíduo com atopia”, informa a médica pediatra Marcia Carvalho Mallozi, coordenadora do Departamento Científico

de Dermatite da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia (ASBAI), membro da equipe técnica da disciplina de Alergia e Imunologia Clínica do Departamento de Pediatria da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM-Unifesp) e professora assistente do Departamento de Pediatria do Centro Universitário da Faculdade de Medicina do ABC (FMABC).



Fisiopatologicamente, a DA está intimamente ligada à filagrina, uma proteína essencial para a integridade da barreira cutânea. “Mutações genéticas nesse gene levam a uma barreira de pele comprometida, causando perda de água e ressecamento. Quando associada a uma alteração na resposta do sistema imune às substâncias ambientais, como irritantes e alérgenos, ocorre o desenvolvimento da doença”, explica a pediatra Marcia Carvalho Mallozi. A resposta imunológica desempenha papel central neste processo, especialmente pela ativação acentuada dos linfócitos T auxiliares tipo 2 (Th2), predominante nas fases agudas da doença. A especialista acrescenta que essas células promovem a liberação de citocinas como interleucinas IL-4, IL-5 e IL-13, que induzem a produção de imunoglobulina E (IgE), comprometendo a integridade da barreira epidérmica e contribuindo para a manutenção do quadro inflamatório.

A DA pode estar associada, ainda, a um desequilíbrio das microbiotas da pele e do intestino, caracterizado por um ecossistema menos diverso e com predomínio da bactéria *Staphylococcus aureus* (leia mais na pá-

PRURIDO É O SINTOMA CENTRAL DA ENFERMIDADE

A principal manifestação clínica da dermatite atópica é o prurido, muitas vezes surgindo antes de qualquer lesão visível na pele. De acordo com o dermatologista Roberto Takaoka, o prurido intenso causado pela liberação de inúmeros agentes inflamatórios na pele, associado a fatores psicológicos, pode levar a um ciclo vicioso de coceira resultando no aumento de lesões na pele e problemas secundários, a exemplo de infecções bacterianas, inflamação crônica, espessamento da pele e alteração de cor. “Além do prejuízo físico, a coceira perturba o sono, afeta o desenvolvimento

– especialmente das crianças até os dois anos de idade –, leva à abstenção escolar ou no trabalho e, sem dúvida, impacta a qualidade de vida de forma significativa”, enfatiza.

Outro sintoma característico são as lesões cutâneas conhecidas como eczemas, que se manifestam de forma distinta de acordo com a idade, tanto em relação à localização quanto em suas características. Em bebês menores de dois anos (dermatite do lactente), as lesões são avermelhadas, úmidas, com crostas e intensa coceira, sendo mais comuns no rosto (principalmente

CUIDADO MULTIDISCIPLINAR



MARCIA CARVALHO MALLOZI



CRISTINA MARTA MARIA LACZYNSKI



ROBERTO TAKAOKA

Fotos: Arquivo pessoal

gina 10). A médica dermatologista pediátrica Cristina Marta Maria Laczynski, professora afiliada da Disciplina de Dermatologia e responsável pelos Ambulatórios de Dermatite Atópica e Crioterapia do Centro Universitário FMABC, explica que a pele desses pacientes é frequentemente colonizada por *S. aureus*, com mais de 90% das lesões contendo a bactéria. “Com a barreira cutânea enfraquecida, sua presença intensifica a inflamação e a gravidade da doença, levando a infecções secundárias que podem evoluir para crises graves sem tratamento farmacológico adequado”, descreve.

CRIANÇAS

A prevalência da dermatite atópica varia conforme a idade, sendo mais comum no público pediátrico. De acordo com estimativas do Ministério da Saúde, os grupos mais afetados são crianças de 6 a 7 anos (7,3%) e adolescentes de 13 a 14 anos (5,3%). Em cerca de 70% dos casos o início ocorre nos primeiros meses de vida, e em cerca de 7% dos pacientes a dermatite atópica tem início apenas na vida adulta. Em muitas crianças, mesmo que a pele possa permanecer sensível ou seca por mais tempo, os surtos diminuem significati-

vamente com a idade, podendo desaparecer até a adolescência. Entretanto, uma parcela desses pacientes segue com a doença pelo resto da vida com períodos de melhora e piora. “Nesses casos, o tratamento adequado é fundamental para ampliar o espaço entre uma crise e outra, assim como reduzir a intensidade dos sintomas”, informa o dermatologista Roberto Takaoka, médico assistente da Divisão de Dermatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) e presidente da Associação de Apoio à Dermatite Atópica (AADA).

nas bochechas), couro cabeludo, pescoço, abdômen e nas superfícies extensoras de braços e pernas. Após os dois anos de idade as lesões ficam mais secas e espessas devido ao ato de coçar, podendo apresentar descamação fina e fissuras. “Nesta fase, as lesões se concentram nas dobras, ou seja, nas pregas dos cotovelos e dos joelhos, além de punhos, tornozelos, pescoço e, em alguns casos, nas orelhas e na face”, descreve a pediatra Marcia Carvalho Mallozi. A partir da adolescência, as lesões continuam a predominar nas áreas de flexão (dobras) e, principalmente nos adultos, é comum

o aparecimento da dermatite atópica nas mãos, nos pés e no pescoço.

GATILHOS

Segundo a dermatologista Cristina Marta Maria Laczynski, diversos gatilhos podem desencadear e intensificar os sintomas da doença, embora cada caso seja único. Dentre os fatores mais prevalentes estão alérgenos (pelos de animais, ácaros, pólen) e irritantes (maquiagens, perfumes, sabonetes abrasivos, sabão de lavar roupas, tecidos sintéticos e de lã). Além disso, condições ambientais (suor excessivo, temperaturas

elevadas, frio intenso, clima seco e baixa umidade, poluição e fumaça de cigarro) e estresse emocional, que tende a aumentar a liberação de hormônios como o cortisol e a adrenalina, podem intensificar a inflamação na pele e piorar a coceira. A lavagem excessiva da pele, o uso de água quente e alergias respiratórias, como rinite e asma, também podem influenciar o quadro inflamatório. “Em relação às alergias alimentares, é preciso investigar se há de fato uma relação e, em caso positivo, substituir os alimentos desencadeantes de acordo com orientação do médico ou nutricionista”, pontua.

Tratamento depende da gravidade

O diagnóstico da dermatite atópica é clínico, baseado na anamnese e no exame físico. Durante a consulta são avaliados a intensidade da coceira, o padrão e a intensidade das lesões cutâneas (eritema, descamação, crostas) e a distribuição e extensão das lesões pelo corpo, assim como sinais clínicos associados. Além disso, é importante excluir outras condições eritematosas e eczematosas, a exemplo de eczema de contato, psoríase, dermatite seborreica, escabiose e rosácea. O diagnóstico também deve considerar o histórico familiar de alergias, como asma ou rinite. Testes adicionais como IgE sérica e testes cutâneos de alergia não são necessários, mas podem ser utilizados para identificar alérgenos específicos. O diagnóstico é baseado nos critérios clínicos de Hanifin e Rajka, considerados ‘padrão ouro’ devido à abrangência e facilidade de uso. “Trata-se de uma combinação de, no mínimo, três critérios maiores que incluem prurido, distribuição de lesões, histórico familiar de atopia e quadro recorrente. Além disso, há três ou mais cri-

térios menores, entre os quais pele seca, manchas claras na pele, queratose pilar e palidez facial”, detalha a dermatologista Cristina Marta Maria Laczynski.

A partir do diagnóstico, a gravidade da dermatite atópica é avaliada por meio de duas ferramentas clínicas: o SCORing Atopic Dermatitis (SCORAD), que considera a extensão e intensidade das lesões, e a avaliação subjetiva de sintomas como prurido e qualidade do sono; e o Eczema Area and Severity Index (EASI), que analisa a intensidade dos sinais clínicos e da área corporal afetada. Ademais, ferramentas de autoavaliação como o Patient-Oriented Eczema Measure (POEM) pode ser uma opção mais rápida para uso diário, entretanto, menos precisa.

O dermatologista Roberto Takaoka ressalta que a dermatite atópica é classificada como leve, moderada ou grave dependendo da intensidade da inflamação, extensão das lesões, intensidade do prurido e impacto na qualidade de vida. “A avaliação da gravidade é fundamental



VANIA OLIVEIRA DE CARVALHO

Fotos: Arquivo pessoal

para a escolha do tratamento e para um monitoramento mais eficaz”, enfatiza. Além do atendimento com dermatologista, o tratamento multidisciplinar com pediatra, nutricionista, alergologista, imunologista, psicólogo e, em alguns casos, oftalmologista, pneumologista e otorrinolaringologista – a depender da manifestação –, garante a integralidade do cuidado do paciente e da família.

NUTRIÇÃO ADEQUADA PODE MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES

Parte integrante dos cuidados terapêuticos, uma nutrição adequada pode melhorar muito a qualidade de vida dos pacientes com diagnóstico de dermatite atópica, especialmente as crianças. Além de favorecer a hidratação, o consumo de determinados alimentos com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias – a exemplo de frutas, legumes, verduras e grãos – auxilia na redução da inflamação, na reparação da barreira cutânea e no fortalecimento do sistema imunológico, atuando na recuperação da pele. Em contrapartida, os alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares refinados, gorduras e sal devem ser evitados. Como cada caso é único, o acompanhamento nutricional é fundamental para a elaboração de uma dieta personalizada que auxilie no controle sintomatológico da doença.

Segundo a nutricionista Natalia Coelho,

especialista ambulatorial no Instituto da Criança e do Adolescente (ICr) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), apesar de não existir uma dieta exclusiva para a dermatite atópica a recomendação é adotar escolhas que priorizem uma alimentação mais natural e equilibrada. Alimentos com potencial anti-inflamatório como, por exemplo, frutas, verduras e legumes, preferencialmente orgânicos; cereais integrais; oleaginosas como castanhas e nozes; sementes como chia e linhaça; azeite de oliva extravirgem e alimentos ricos em ômega-3 (salmão e sardinha) devem compor a dieta desses pacientes, pois ajudam a reduzir a inflamação e fortalecer a barreira cutânea. “Isso vale também para os minerais essenciais, a exemplo do zinco. Encontrado em carnes, peixes, ovos, laticínios, grãos

integrais e feijões, o zinco contém propriedades cicatrizantes, antibacterianas e anti-inflamatórias e auxilia na recuperação da pele, fatores importantes para o controle da doença”, observa.

Além disso, os alimentos ricos em antioxidantes são especialmente importantes, pois ajudam a recuperar a barreira cutânea e melhorar a hidratação da pele. Entre as opções estão as fontes de vitaminas que estimulam a produção de colágeno, como a vitamina C, e que atuam contra danos dos radicais livres, como a vitamina E. De acordo com a nutricionista, é importante o consumo regular de alimentos fontes de vitamina C como kiwi, acerola, laranja, morango, brócolis, couve, espinafre e tomate. Já as fontes de vitamina E incluem as oleaginosas como castanhas e amendoim, sementes, ovos e vegetais de folhas verdes.

do quadro

ABORDAGENS

O tratamento segue uma abordagem variada e gradual, adaptada para cada paciente de acordo com quadro clínico e gravidade da doença. Realizado exclusivamente com orientação médica, tem por objetivo reduzir sintomas, prevenir exacerbações, tratar infecções (quando presentes) e restaurar a integridade da pele. A pediatra Vania Oliveira de Carvalho, coordenadora do curso de especialização em Dermatologia Pediátrica da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e secretária do Departamento Científico de Dermatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), comenta que, na maioria dos pacientes com quadro leve, as metas são alcançadas apenas com terapias tópicas, hidratação da pele e gerenciamento de gatilhos. Nas crises, é necessário o uso de inibidores de calcineurina e corticoides tópicos. Para casos moderados ou graves, entretanto, o cuidado é desafiador e envolve medicamentos de uso sistêmico.

CUIDADOS

Ainda que em um percentual de casos exista uma associação entre a dermatite atópica e a alergia alimentar, nenhum



MANEJO DOS MEDICAMENTOS

O manejo terapêutico abrange desde cuidados básicos com a pele com uso de hidratantes até terapias avançadas. O dermatologista Roberto Takaoka esclarece que medicamentos tópicos, como corticosteroides e inibidores de calcineurina, são frequentemente usados para controlar a inflamação nos casos leves e moderados. O uso de anti-histamínicos por via oral pode ser indicado no período noturno, contribuindo para um sono mais tranquilo. “Em casos moderados, graves e refratários, além de medicamento tópico está indicado o tratamento sistêmico que pode incluir imunossupressores orais, agentes imunobiológicos e inibidores da JAK”, cita. Na ocorrência de complicações, como infecções secundárias, pode ser necessário o uso de antibióticos ou antivirais. Para casos moderados ou graves que não respondem adequadamente a tratamentos tópicos, a fototerapia é considerada uma opção eficaz e segura. Por utilizar luz ultravioleta (UV), a fototerapia pode ajudar a reduzir a inflamação, melhorando as lesões cutâneas e aliviando o prurido.

Independentemente da gravidade, a hidratação da pele é a base do tratamento para melhorar a barreira cutânea natural. “Emolientes sem substâncias sensibilizantes devem ser utilizados pelo menos duas vezes ao dia, e imediatamente após o banho ou a lavagem das mãos. A quantidade aplicada segue a faixa etária e superfície corporal, mas deve ser sempre generosa”, destaca a pediatra Vania Oliveira de Carvalho. Paralelamente, as medidas ambientais dentro de casa são excepcionalmente importantes para o gerenciamento dos gatilhos. Entre as orientações estão banhos rápidos com água morna, sabonete hidratante indicado por dermatologista, secagem adequada da pele, manutenção de unhas curtas para evitar lesões ao coçar, banho após atividades físicas para remover o suor, evitar mudanças bruscas de temperatura e roupas apertadas, especialmente com tecidos sintéticos, e manter o ambiente bem ventilado e a casa limpa, livre de ácaros e poeira.

“Associada à renovação celular, a vitamina A é encontrada em alimentos como batata-doce, cenoura e folhas verde-escuras. A B6, por sua vez, contribui para a resposta imunológica e está presente em farelo de trigo, fígado e frutas como banana e abacate”, complementa. A recomendação é que quanto mais colorida, variada e equilibrada for a alimentação, maiores serão os benefícios para a saúde e a qualidade de vida dos pacientes. A especialista acrescenta que a ingestão regular de água (seja pura ou saborizada com frutas), em quantidade suficiente de acordo com o peso da pessoa, também ajuda a hidratar a pele por dentro.

alimento deve ser retirado da dieta sem diagnóstico realizado por um médico. “A dieta de restrição sem necessidade e sem a orientação adequada pode levar a deficiências nutricionais importantes que impactam a resposta imunológica, o crescimento e o desenvolvimento das crianças”, alerta a nutricionista Natalia Coelho.

Além disso, pelo fato de a doença estar associada a desequilíbrios na microbiota intestinal e cutânea (eixo intestino-pele), determinados probióticos podem ser incluídos na alimentação para restaurar o equilíbrio desse ecossistema, fortalecer o sistema imunológico e reduzir a inflamação – tanto na prevenção quanto no tratamento da doença (leia mais na página 10). Neste sentido, o acompanhamento nutricional integrado ao tratamento clínico é fundamental para a criação de um plano alimentar individuali-



NATALIA COELHO

zado que garanta a ingestão de nutrientes essenciais – naturais ou suplementares –, mesmo em casos de restrições.

ATUALIZAÇÃO DO PCDT PARA TRATAMENTO PELO SUS

De acordo com os especialistas, a proposta de atualização dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) do Ministério da Saúde para o tratamento de dermatite atópica no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) reforça o papel da atenção primária à saúde na identificação precoce e no encaminhamento adequado dos casos. Dessa forma, contribuirá para melhores resultados clínicos e redução da carga socioeconômica associada à doença. Após um longo período sem revisões, a atualização atende à Portaria SECTICS/MS nº 48/2024, que incorporou o uso dos medicamentos imunobiológicos dupilumabe para crianças e upadacitinibe para adolescentes com a forma grave da doença. Além disso, o novo protocolo inclui a incorporação de medicamentos tópicos como o tacrolimo e o furoato de mometasona, além do metotrexato para uso sistêmico.

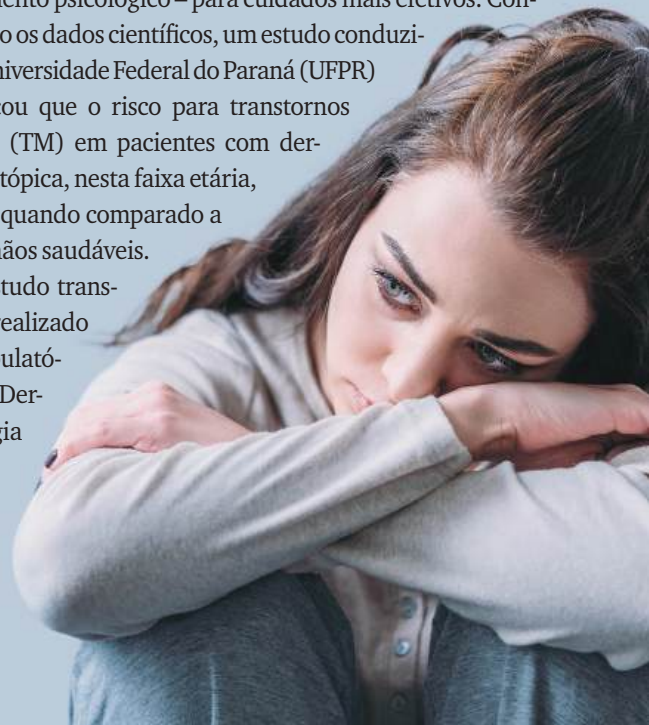
“Embora relevantes para a evolução do cuidado, os PCDT não contemplam os casos graves da doença de forma plena, especialmente entre a população adulta. Além disso, não disponibilizam hidratantes para uso diário”, lamenta a pediatra Vania Oliveira de Carvalho. Atualmente, a rede pública de saúde já oferece duas pomadas para aplicação direta na pele – dexametasona creme (1 mg/g) e acetato de hidrocortisona creme (10 mg/g – 1%). Ambas são classificadas como de potência leve. Para casos mais graves, está disponível a ciclosporina em solução oral. Coordenada pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC), a consulta pública referente a essa atualização foi encerrada em julho de 2025 e o documento final, ainda sem data definida, será publicado após a análise das contribuições recomendadas por diversas entidades médicas e associações de pacientes.

Depositphotos/AndrewLozovyi

Impactos sociais,

Devido ao caráter crônico e aos sinais visíveis na pele, a dermatite atópica pode levar à estigmatização, baixa autoestima, isolamento social e *bullying*, causando impactos emocionais, sociais e psicológicos especialmente nas crianças maiores e nos adolescentes. Estudos na literatura indicam que a dermatite atópica está associada à depressão, ansiedade e aos transtornos comportamentais, que podem agravar os sintomas da doença. Esses quadros demandam atendimento interdisciplinar – incluindo atendimento psicológico – para cuidados mais efetivos. Confirmando os dados científicos, um estudo conduzido na Universidade Federal do Paraná (UFPR) identificou que o risco para transtornos mentais (TM) em pacientes com dermatite atópica, nesta faixa etária, é maior quando comparado a seus irmãos saudáveis.

O estudo transversal, realizado no Ambulatório de Dermatologia



GRUPOS DE APOIO AUXILIAM NA COMPREENSÃO DA DOENÇA

Por ser uma condição crônica que requer manejo contínuo, a adesão ao tratamento é um dos grandes desafios no enfrentamento da dermatite atópica. Os sintomas intensos e visíveis, que podem ser persistentes por longos períodos, geram frustração em pacientes, pais e cuidadores que, muitas vezes, têm dificuldade em entender e lidar com a doença. Recomendado pelas principais diretrizes nacionais e internacionais como parte integrante e fundamental do tratamento, a participação em grupos de apoio proporciona um espaço de acolhimento, autoconhecimento, educação e saúde. Os grupos de apoio para dermatite atópica são frequentemente oferecidos em atendimentos especializados em hospitais ou clínicas e por meio de associações. Por ser considerado parte fundamental de um tratamento multidisciplinar, geralmente são apresentados e indicados aos pacientes nas consultas de rotina. Ao aproximar pacientes e familiares com demandas, dúvidas e angústias similares, os grupos de apoio também criam um ambiente de compreensão mútua, facilitador da troca de experiências e que pode ser transformador.

De acordo com o dermatologista Roberto Takaoka, os grupos de

apoio são importantes complementos ao tratamento da dermatite atópica ao promover a saúde do paciente. “Mediados por profissionais da saúde, os encontros na AADA têm por objetivo aumentar o conhecimento sobre os aspectos físicos, psicológicos e sociais da DA, alinhar expectativas com relação ao tratamento e reforçar a adesão às terapias. Juntas, essas ações atuam para melhorar a evolução e a qualidade de vida dos pacientes através da arte, ciência e educação”, acentua. Formada por pacientes e seus familiares, médicos, psicólogos, enfermeiros, assistentes sociais, voluntários e outros profissionais da saúde, a AADA é reconhecida internacionalmente por seus projetos criativos e inovadores. As atividades incluem a criação e distribuição de material educativo sobre a DA, organização de grupos de apoio e pesquisas na área da dermatite atópica. A entidade também desenvolveu um aplicativo digital para monitorização da doença.

No Clube da Dermatite, projeto de extensão realizado mensalmente pelo Departamento de Dermatologia da Sociedade Paranaense de Pediatria (SPP) em parceria com a UFPR, as crianças conversam

emocionais e psicológicos

Pediátrica do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, entre julho de 2016 a junho de 2018, envolveu a participação de 100 crianças e adolescentes com diagnóstico de dermatite atópica atendidos na Instituição, e 50 irmãos saudáveis – todos com idade entre 1,5 e 14 anos. Segundo a neuropsicóloga e pesquisadora Mariana Muzzolon, as avaliações do grupo DA foram realizadas nos dias de consulta ambulatorial. O grupo sem diagnóstico foi avaliado simultaneamente ou recrutado para avaliação em data posterior. Na presença de mais de um irmão saudável, ambos foram considerados para o estudo.

As variáveis da pesquisa incluíram a avaliação da gravidade da doença – de acordo com os escores SCORAD e EASI – e o risco para transtornos mentais (de ambos os grupos) a partir da análise do questionário Child Behavior Checklist (Lista de Verificação de Comportamento Infantil) preenchido pelos pais ou responsáveis. O questionário abrange aspectos como ansiedade, depressão, isolamento, queixas somá-

ticas, problemas de agressividade, problemas de atenção e dificuldades sociais. “A avaliação dos questionários confirma o que é observado na prática clínica e em estudos anteriores. Enquanto na idade pré-escolar a grande dificuldade está relacionada aos sintomas físicos, nos pré-adolescentes e adolescentes a aparência passa a ser fator determinante para intensificar comportamentos depressivos, de isolamento ou de baixa autoestima”, observa a pesquisadora Mariana Muzzolon, principal autora do estudo.

RISCO ELEVADO

Os achados indicaram que crianças e adolescentes com DA apresentam elevada frequência de risco para transtornos mentais (63%), maior do que o esperado para a população pediátrica geral (24,6%). Além disso, a frequência de risco para TM nos irmãos saudáveis (36%) foi menor em comparação aos participantes com DA. Em ambos os grupos houve maior frequência de risco para TM em escolares em comparação aos pré-escolares. “Em relação à gravidade da doença, foi observado maior risco nos pacientes com



MARIANA MUZZOLON

DA moderada/grave, principalmente para problemas de sono e reatividade emocional”, acentua a pesquisadora. Apesar das limitações, incluindo a falta de avaliação da causalidade das associações, os achados oferecem *insights* para novas investigações no campo da saúde mental infantil, particularmente na área de Dermatologia Pediátrica. O artigo ‘Risco para transtornos mentais em crianças e adolescentes com dermatite atópica e seus irmãos saudáveis’ está disponível no Acervo Digital da UFPR.

sobre a doença de maneira leve. “Por meio de brincadeiras, teatro de fantoches e jogos educativos direcionados por equipe multidisciplinar, as crianças conseguem se divertir e criar laços enquanto aprendem sobre a doença, o uso correto da hidratação e demais cuidados. Ao encontrarem com outros pacientes que convivem com os mesmos sintomas, necessidades e desafios, descobrem que não estão sozinhos e que com saúde, cuidado e afeto podem enfrentar a doença com mais leveza”, destaca a pediatra Vania Oliveira de Carvalho, idealizadora e presidente do Clube da Dermatite.

Algumas reuniões são voltadas exclusivamente para o público adolescente que, geralmente, é o que mais sofre com as questões emocionais e comportamentais. “Para essa faixa etária, realizamos interações sociais agradáveis seja por meio de rodas de conversa, jogos ou orientações de cuidados com a pele e nutrição, entre outras. Mais do que um espaço de aprendizagem, autoconhecimento e convivência, incentivamos o acompanhamento psicológico individual e a prática de atividades físicas e extracurriculares, com foco no bem-estar, na integração social e na qualidade de vida”, destaca a médica.

FERRAMENTAS EDUCATIVAS

Um estudo de desenvolvimento e validação de instrumentos psicoeducativos sobre a dermatite atópica, desenvolvido pela neuropsicóloga Mariana Muzzolon durante o doutorado na UFPR, já vem sendo aplicado na prática clínica. O ‘Projeto Lupa: aprendendo de perto a Dermatite Atópica’ contempla o desenvolvimento do livro ilustrado *Oli e o Grande Desafio da Coceira*, que ajuda as crianças a entenderem a doença e lidar com o prurido de forma didática e lúdica. “Já os jogos ‘Dermatrilha’ (tabuleiro) e ‘Caixinha Surpresa da Dermatite’ promovem a interação entre crianças, adolescentes e os profissionais da saúde, proporcionando a troca de experiências, sentimentos e conhecimentos sobre a doença”, descreve a neuropsicóloga, que é professora do curso de Pós-graduação TEA, TDAH e Inclusão: Saúde, Família e Sociedade da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). A validação do conteúdo, em 2022, teve a participação de um comitê de especialistas composto por pediatras, psicólogos, ilustradores e pedagogos, e um pré-teste com crianças com dermatite atópica. •

COMO O MICROBIOMA INTERFERE

CIENTISTAS BUSCAM DESVENDAR A INTER-RELAÇÃO ENTRE OS MICRORGANISMOS DA PELE E DO INTESTINO PARA O SURGIMENTO E O AGRAVAMENTO DESTA CONDIÇÃO

Adenilde Bringel

Evidências sugerem que a microbiota intestinal desempenha um papel importante na patogênese da dermatite atópica (DA). De acordo com alguns estudos, o microbioma da pele é um componente-chave da patogênese da doença, e a pele de indivíduos com DA é caracterizada por disbiose microbiana e redução da diversidade de microrganismos. Além disso, a dermatite atópica tem por característica uma super-representação de *Staphylococcus aureus* patogênico (*S.*

aureus) – bactéria que prolifera e libera substâncias tóxicas na pele, causando infecção secundária e mais inflamação e coceira. Estudos recentes relatam, ainda, que vários microrganismos poderiam modular a resposta do hospedeiro por meio da comunicação com queratinócitos, células imunes especializadas e adipócitos para melhorar a saúde da pele e a função de barreira. Além disso, alguns resultados sugerem que o microbioma intestinal também está relacionado à dermatite atópica por meio do eixo intestino-pele – uma comunicação direta entre órgãos de barreira como pele, pulmão e intestino.

Por causa dessa conexão bidirecional entre o microbioma intestinal e o microbioma da pele, um desequilíbrio no microambiente intestinal poderia levar a uma inflamação sistêmica, agravando ou contribuindo para algumas condições de pele. No artigo científico ‘Gut-skin axis: current knowledge of the interrelationship between microbial dysbiosis and skin conditions’, publicado em 2021, pesquisadores da Ghent University, na Bélgica, afirmam que essa comunicação se dá por meio de mediadores inflamatórios, hormônios e neurotransmissores produzidos ou influenciados pela microbiota. Para os autores, o microbioma humano desempenha um papel importante em uma ampla variedade de distúrbios de pele. “Não só o microbioma da pele é alterado, mas muitas doenças de pele também são acompanhadas por um microbioma intestinal alterado”, relatam.

O microbioma é um regulador-chave para o sistema imunológico porque visa manter a homeostase, co-



SABRI SAEED SANABANI

Fotos: Arquivo pessoal

municando-se com tecidos e órgãos de maneira bidirecional. Portanto, a disbiose no microbioma da pele e/ou no microbioma intestinal estaria associada a uma resposta imune alterada, promovendo o desenvolvimento de doenças de pele como dermatite atópica, psoríase, acne vulgar e até câncer de pele. “Com a barreira alterada em disbiose na DA, a pele fica muito seca e isso aumenta o risco de infecção ou mesmo de a inflamação ficar muito severa. E esses efeitos do agravamento da inflamação também estão ligados à disbiose das bactérias na pele e no intestino”, acentua o professor doutor Sabri Saeed Sanabani, pesquisador do Laboratório de Investigação Médica em Dermatologia e Imunodeficiência (LIM-56/03) do Instituto de Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP).

O professor coordenou uma ampla revisão científica sobre dermatite atópica e microbioma que envolveu pesquisadores do LIM-56/03-FMUSP, do Programa de Medicina Translacional do Departamento de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e do Instituto Butantan. O objetivo era elucidar as interações entre sistema imunológico, genes de suscetibilidade, fatores epigenéticos e o microbioma intestinal no desenvolvi-



NA DERMATITE ATÓPICA



MICHELLE LISE

to da doença. O estudo “The interaction between the host genome, epigenome, and the gut-skin axis microbiome in atopic dermatitis” confirma que a dermatite atópica é uma doença complexa que envolve epigenética, genética e o componente ambiental.

“Queríamos saber quais resultados recentes já foram descritos em estudos para entender quais são os *gaps* que precisam ser abordados em novas pesquisas”, descreve o professor Sabri Saeed Sanabani. Os achados da investigação científica confirmam a hipótese de que a disbiose da microbiota, tanto da pele quanto do intestino, pode contribuir para a patogênese da DA. No entanto, a doença também envolve interações complexas entre o sistema imunológico e fatores ambientais, como a disfunção da barreira cutânea. “Esse

desbalanceamento microbiano agrava os sintomas e aumenta a inflamação. Estudos de associação de todo o genoma (GWAS) já identificaram alelos de risco de DA, ou seja, formas alternativas que aumentam a probabilidade de um indivíduo desenvolver essa condição”, acentua o professor. Dentre os exemplos de fatores ambientais estão alérgenos, irritantes, poluição e exposição microbiana.

ESTRUTURA DO MICROBIOMA

Além disso, alguns estudos relatam alterações na estrutura do microbioma intestinal em pacientes com DA em comparação com indivíduos controle, caracterizadas pelo aumento da abundância de *Clostridium difficile* e diminuição da abundância de bactérias produtoras de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), como *Bifidobacterium*. O professor Sabri Saeed Sanabani explica que os AGCC desempenham um papel crítico na manutenção da saúde, e a redução da produção desses metabólitos pode levar à inflamação intestinal em pacientes com dermatite atópica. “Ainda são desconhecidos os mecanismos específicos pelos quais as bactérias disbióticas e seus metabólitos interagem com o genoma e o epigenoma do hospedeiro para causar autoimunidade na dermatite atópica. Mas é consenso que esse desbalanceamento agrava os sintomas e aumenta a inflamação”, acrescenta.

BUSCA POR RESPOSTAS

Os autores do artigo ‘Skin microbiome of atopic dermatitis’, publicado em 2022, afirmam que o microbioma da pele em indivíduos saudáveis é geralmente estável ao longo do tempo, mas pacientes com DA exibem forte disbiose, especialmente durante surtos. “As complexas relações entre os microrganismos dentro dos consórcios do microbioma da pele incluem várias espécies, como cepas de *Staphylococcus*, *Roseomonas* e *Cutibacterium*, que podem inibir *S. aureus* e são potenciais probióticos para a pele com DA”, sinalizam. Assim, se a disbiose for corrigida poderá haver melhora do quadro, de acordo com alguns trabalhos experimentais.

Para encontrar respostas para dúvidas sobre o tema, o grupo do LIM-FMUSP quer fazer um estudo conjunto sobre microbioma e epigenética para ver como influenciam na dermatite atópica. Os estudos avaliados na revisão científica do grupo mostraram que o uso de probióticos poderia ajudar na dermatite atópica, especialmente se ofertados precocemente para as crianças – porque ainda estão em processo de colonização de algumas espécies bacterianas. “Existem algumas bactérias, especialmente aquelas que são benéficas como lactobacilos e bifidobactérias, que produzem metabólitos importantes para melhorar a integridade das barreiras e reduzir a inflamação. Esse tipo de probiótico pode ajudar bastante na DA e na saúde em geral”, ressalta o professor Sabri Saeed Sanabani.

ESTUDO DE CASO COM PROBIÓTICOS TEM BOM RESULTADO

Os probióticos têm sido intensamente estudados por beneficiar a saúde intestinal, uma vez que modulam a microbiota do intestino e o estado imunológico, melhorando a barreira intestinal. No entanto, devido à ampla conexão do intestino com outros órgãos e sistemas, essas investigações vêm mostrando que os benefícios vão além desse órgão e podem melhorar inúmeras condições, a exemplo de doenças metabólicas e cardiovasculares, dentre várias outras. Esses microrganismos vivos estimulam as citocinas Th1, inibindo a produção das citocinas pró-inflamatórias que impulsionam a imunidade celular contra patógenos intracelulares, como vírus e bactérias, e suprimem a resposta imune Th2 mediada por linfócitos T helper 2 (CD4⁺). No caso

da pele, esses efeitos benéficos dos probióticos seriam responsáveis pela redução do fenômeno alérgico e da gravidade da DA.

Em 2017, a dermatologista Michelle Lise, do Centro Clínico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), atendeu uma criança com dermatite atópica grave e resistente aos tratamentos convencionais. A menina de 18 meses tinha histórico prévio de DA clássica com queilite ocasional, assim como alergia alimentar e alergia em membros da família. Além disso, o pai relatou episódios de sibilos e rinorreia iniciados oito meses antes, após internação por bronquiolite relacionada ao adenovírus. “Os pais já tinham consultado vários dermatologistas e estavam usando emo-



Estudo investigou uso de probióticos

Para testar o efeito de cepas probióticas na DA, a dermatologista Flavia Alvim Sant'Anna Addor desenvolveu um estudo clínico com 56 pacientes com dermatite atópica, com idades entre 6 meses e 12 anos. O estudo unicêntrico, aberto e não comparativo foi realizado no Centro de Pesquisa Clínica do Grupo Medcin com a avaliação do protocolo pelo Comitê de Ética da Universidade São Francisco, em São Paulo. Os pacientes estavam em tratamento clínico com corticoides tópicos e anti-histamínicos orais e não tinham infecção secundária no momento da inclusão. “A DA é uma das primeiras manifestações alérgicas da marcha atópica

e pode aparecer entre dois e três meses. Depois, a criança vai tendo outras doenças alérgicas como rinite e asma”, afirma.

A avaliação da gravidade da dermatite atópica foi realizada utilizando o Scoring Atopic Dermatitis – SCORAD14 no início e no fim do estudo, assim como avaliação clínica dos sinais individualmente. Também foi aplicado um questionário para acessar a presença de prurido e alterações do sono causados pela doença. Depois, as crianças ingeriram, uma vez por dia, um sachê de 1g com uma associação das cepas *Lactobacillus acidophilus* NCFM®, *L. rhamnosus* HN001®, *L. paracasei* Lpc-37® e *Bifidobacterium lactis* HN019® – em concentração de 10^9 unidades formadoras de colônias (UFC).

O composto probiótico foi ingerido imediatamente após diluição em até 200ml de água fria ou gelada, por 12 semanas, juntamente com o tratamento para controlar a DA. Os pacientes retornaram em 30, 60 e 90 dias para acompanhamento e investigação de possíveis reações adversas.

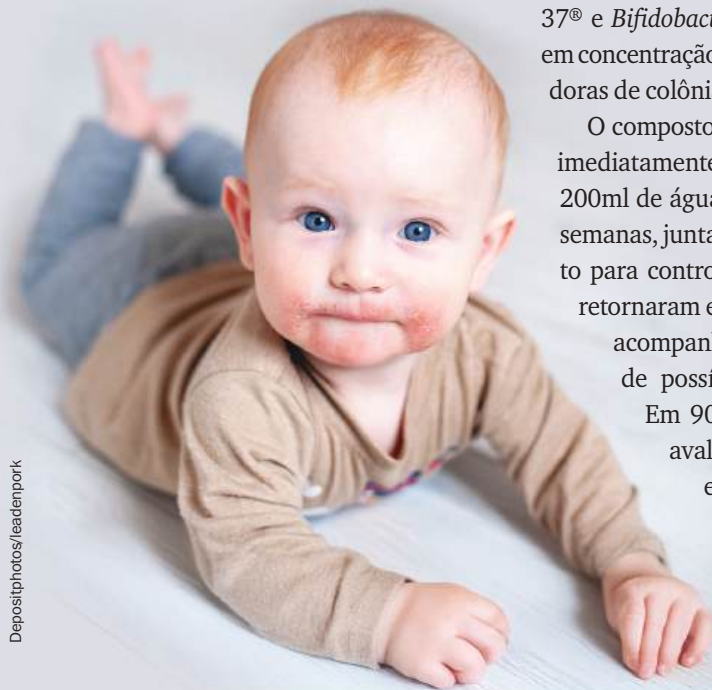
Em 90 dias foram realizadas avaliação clínica SCORAD e avaliação de sinais e sintomas clínicos.

De acordo com a médica Flavia Alvim Sant'Anna Addor, a utilização oral de



FLAVIA ALVIM SANT'ANNA ADDOR

algumas cepas de bactérias dos gêneros lactobacilos e bifidobactérias tem sido estudada com resultados clínicos positivos em doenças alérgicas e na Dermatologia, particularmente na DA – tanto para fins profiláticos como para melhora da sintomatologia. O experimento visou avaliar se as quatro cepas usadas no estudo, que colonizam tanto o intestino delgado como o intestino grosso promovendo uma melhora do microbioma de todo o trato gastrointestinal, poderiam impactar imunologicamente nas crianças com DA. “Como há diferentes respostas de acordo com a espécie e cepa estudadas, há uma variação de resultados na literatura. Entretanto, as associações parecem ter um resultado mais favorável, possivelmente pelo sinergismo entre as bactérias”, relata.



Depositphotos/leadenpork

ESTUDO DE CASO COM PROBIÓTICOS TEM BOM RESULTADO

→ liente após o banho e creme de mometasona duas vezes ao dia nas lesões. Entretanto, a menina sofria com coceira intensa e tinha a pele constantemente inflamada”, relata a médica Michelle Lise. O exame físico também revelou xerose, prega de Dennie-Morgan e áreas de eritema e liquenificação nas fossas antecubitais, abdômen e pernas.

A dermatologista lembra que a microbiota intestinal participa diretamente do equilíbrio imunológico. No entanto, quando esse equilíbrio se perde, o organismo reage produzindo substâncias inflamatórias – o que pode prejudicar doenças de pele. Assim, decidiu fazer um estudo de caso para avaliar se os probióticos poderiam melhorar a dermatite na criança. Na intervenção com probióticos foram usadas cepas de *Bifidobacterium lactis* HN019, *Lactobacillus acidophilus*

NCFM, *Lactobacillus rhamnosus* HN001 e *Lactobacillus paracasei* LPC-37 uma vez ao dia, mantendo o uso de mometasona uma vez ao dia e hidratante após o banho. “Introduzimos os probióticos e passamos a monitorar a evolução de perto, com avaliações clínicas regulares e escores de gravidade padronizados”, descreve.

A paciente retornou após duas semanas e o exame físico não revelou áreas de eritema. “A resposta foi muito positiva. Houve redução importante das lesões e da coceira, e a qualidade do sono e bem-estar da criança melhoraram. A pele cicatrizou mais rapidamente e a necessidade de medicamentos diminuiu. Este caso abriu caminho para pensarmos além do tratamento tradicional, embora saibamos que cada paciente é único”, afirma a médica. A paciente

em crianças

RESULTADOS

A tolerabilidade do probiótico foi investigada através de diário, entrevista durante as avaliações médicas mensais, inquérito da presença ou ausência de sintomas gastrointestinais – flatulência, diarreia e dor abdominal – e cutâneos, como piora das lesões da DA ou aparecimento de outro quadro cutâneo. Além disso, os responsáveis pelas crianças informaram se a intensidade seria classificada como leve, moderada e intensa. O resultado do experimento mostrou uma clara melhora de todos os parâmetros clínicos da dermatite atópica de maneira significativa no grupo avaliado, incluindo o SCORAD.

“O único parâmetro com melhora não estatisticamente significativa foi a exsudação/formação de crostas, o que seria esperado neste grupo porque não houve um número elevado de pacientes com agudização da doença. Mas as crianças tiveram uma melhora importante”, relata a médica Flavia Alvim Sant’Anna Addor. Apesar de a avaliação no estudo ter sido apenas clínica e não laboratorial, foi possível observar uma redução dos sintomas e sinais da dermatite atópica, medidas através de um score usado internacionalmente que avalia prurido, lesões eczematosas e outros sinais. O estudo ‘Melhora clínica da dermatite atópica em crianças de 6 meses a 12 anos com o uso oral de uma associação de probióticos’ foi publicado em 2016 na revista oficial da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia (ASBAI).

permanece em acompanhamento utilizando probióticos e mantendo a melhora clínica. Embora seja um caso isolado, a melhora da criança chamou atenção e reforçou quanto o equilíbrio da microbiota pode influenciar a inflamação e a resposta imunológica. Ademais, o resultado reforçou a evidência de que cuidar da microbiota pode ser uma estratégia valiosa, especialmente em casos resistentes. O artigo ‘Use of probiotics in atopic dermatitis’ foi publicado em 2018 na *Revista da Associação Médica Brasileira*.

GUIDELINES AINDA NÃO INCLUEM PROBIÓTICOS

Apesar de os estudos científicos e experimentos já realizados mostrarem benefícios dos probióticos na dermatite atópica, o tratamento ainda atende a *guidelines* que encontram evidência científica na literatura para determinadas propostas terapêuticas – e os probióticos, de modo geral, ainda não estão inseridos em nenhum deles. A médica Flavia Alvim Sant’Anna Addor afirma que os inúmeros estudos mostrando uma resposta favorável no uso de probióticos em DA ainda não têm força de evidência suficiente para que uma terapêutica probiótica seja inserida em um *guideline* de DA, que segue medicamentoso. “Embora tenhamos muitas evidências na literatura sobre o uso de probióticos em DA, ainda não temos uma cepa determinada que seja estudada com força de recomendação, ou mesmo que tenha uma padronização de quanto tempo usar, qual a quantidade e em quais graus de dermatite atópica responderia melhor. O que temos hoje com mais evidência é a função preventiva dos probióticos na DA”, acentua.

Para a dermatologista Michelle Lise, os resultados dos estudos reforçam que cuidar da microbiota pode ser uma estratégia valiosa, especialmente em casos de DA resistente. “As evidências têm ficado cada vez mais sólidas. Diversas metanálises e revisões científicas mostram que a suplementação com probióticos pode reduzir a incidência de dermatite atópica em até 39%, especialmente quando usada em gestantes, lactantes e bebês. Esse efeito é mais forte quando a suplementação ocorre no período perinatal, envolvendo tanto a mãe quanto a criança nos primeiros meses de vida”, sinaliza. O motivo para essa ação benéfica está na forma como os probióticos modulam o sistema imunológico, ajudando a desenvolver tolerância a substâncias externas, equilibrando a inflamação e fortalecendo o eixo intestino-pele.

No entanto, é importante saber que os efeitos dependem da cepa. Por exemplo, *Lactobacillus paracasei*

e *Lactobacillus sakei* mostraram bons resultados na redução da gravidade da DA avaliada pelo SCORAD, enquanto *Lactobacillus rhamnosus*, em alguns estudos, não apresentou benefício significativo. Em resumo, não é qualquer probiótico que funciona da mesma forma e o ideal é sempre ter orientação médica antes de iniciar qualquer suplementação. “Nem todo probiótico é igual. Cada cepa tem uma ação específica, por isso, sempre converse com seu médico antes de começar qualquer suplementação”, orienta. A dermatologista Michelle Lise complementa que a saúde da pele vem de dentro, por isso, cuidar da microbiota intestinal com alimentação equilibrada e, em alguns casos, com uso de probióticos bem indicados, pode fazer diferença em doenças de pele como a dermatite atópica. Apesar de ainda não ter cura, este é um novo olhar sobre prevenção e tratamento baseado no equilíbrio do corpo como um todo.

O professor Sabri Saeed Sanabani acrescenta que a DA vem aumentando principalmente nos países desenvolvidos, e uma das questões envolvidas é a ‘teoria da higiene’, sugerindo que a diminuição da exposição a microrganismos na infância pode aumentar a predisposição a alergias e doenças autoimunes. Como as crianças estão tendo menos contato com patógenos para criar anticorpos e fortalecer o sistema imune, doenças autoimunes ou imunomediadas vêm ganhando cada vez mais espaço. “O sistema imune precisa amadurecer, e isso ocorre quando está exposto a infecções, contaminações e microrganismos do ambiente. Na medida em que vai amadurecendo, as memórias vão ficando mais fortes. Por isso, as crianças que vivem muito fechadinhas têm mais risco de ter um sistema imune pouco resistente”, ensina. Para o professor, quanto mais profundamente a relação entre microbiota intestinal e doenças autoimunes e imunomediadas for investigada, maiores serão as chances de melhorar os tratamentos e a qualidade de vida das pessoas. •

HERPES ZOSTER TEM QUADROS DE

ENVELHECIMENTO E SISTEMA IMUNOLÓGICO ENFRAQUECIDO SÃO OS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO PARA A REATIVAÇÃO DO VÍRUS VARICELA-ZOSTER

Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável

O herpes zoster é uma doença infecciosa causada pela reativação do vírus varicela-zoster (VZV) – o mesmo da catapora. O vírus pode permanecer em estado de latência ou inativo nos gânglios nervosos (espinhais ou cranianos) localizados na raiz dorsal posterior, ou seja, fora do sistema nervoso central, desde a primeira infecção ainda na infância. Apesar de não haver um número oficial, estimativas apontam que mais de 90% dos brasileiros acima de 20 anos de idade tenham soropositividade do vírus, e que um a cada três desenvolva a enfermidade. Entre os principais fatores de risco estão idade (indivíduos com mais de 50 anos têm mais risco) e sistema imunológico comprometido. Com sintomas como dor intensa, formigamento, coceira e/ou queimação em um lado do corpo ou rosto, a infecção por herpes zoster evolui para erupções cutâneas com bolhas cheias de líquido, tornando a região afetada muito sensível ao toque. Pelo risco de complicações que podem comprometer seriamente a qualidade de vida, a vacinação é considerada a ferramenta mais eficaz de prevenção contra a doença.



RAFAEL BRANDÃO VARELLA

De acordo com o virologista Rafael Brandão Varella, professor associado de Virologia do Departamento de Microbiologia e Parasitologia (MIP) do Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense (UFF) e do Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com o passar do tempo o vírus pode ser reativado. “Seja por fatores como envelhecimento, sistema imunológico enfraquecido, estresse, doenças crônicas ou condições de imunossupressão, quando reativado o vírus se multiplica e viaja ao longo de um nervo sensitivo até a pele”, descreve.

Ao causar inflamação do gânglio da raiz sensorial, os nervos mais afetados pelo vírus varicela-zoster são os sensitivos, responsáveis por transmitir informa-

COMPLICAÇÕES INCLUEM A NEURALGIA PÓS-HERPÉTICA MESMO APÓS CICATRIZAÇÃO DAS

Mesmo com o tratamento, o herpes zoster pode evoluir e causar complicações importantes. A mais comum é a neuralgia pós-herpética, que ocorre quando a dor provocada pela reativação do vírus nos nervos se prolonga para além do tempo habitual, ou seja, mesmo depois que as lesões da pele cicatrizaram. “Trata-se de uma dor crônica intensa e pulsante, acompanhada de hiperestesia (aumento da sensibilidade a estímulos) e desconforto, que impacta muito a qualidade de vida. Para alguns pacientes, essa sequela de difícil controle pode persistir por meses ou anos”, comenta o infectologista Diego Rodrigues Falcí. Os cuidados terapêuticos incluem analgésicos potentes, a exemplo

dos neuromoduladores pregabalina e carbamazepina, que inibem a liberação de neurotransmissores envolvidos na transmissão da dor – como o glutamato.

Quando o vírus acomete o nervo oftálmico – um dos ramos do nervo trigêmeo – pode atingir os olhos e causar problemas recorrentes, crônicos e, em alguns casos, irreversíveis. “Todas as estruturas do olho podem ser afetadas, com o surgimento de um quadro leve de conjuntivite até outros mais severos, como ceratite, glaucoma e hipertensão ocular”, descreve o infectologista. Em geral, sintomas como vermelhidão, maior sensibilidade à luz e baixa visão aparecem

DOR INTENSA

Fotos: Arquivo pessoal



DIEGO RODRIGUES FALCI



ROSANA RICHTMANN

ções de toque, dor e temperatura. Entre os mais comuns estão os nervos da região torácica (intercostais); nervo trigêmeo localizado na face, que pode atingir olhos ou boca; nervos cervicais, afetando a região do pescoço; nervos lombossacrais, causando sintomas na região lombar ou nas pernas; e nervo vestibulococlear, que ocasiona lesões no nervo auditivo. “Antes do surgimento das lesões visíveis, sintomas como ardor, formigamento, coceira e dor intensa na área afetada são o sinal de alerta de que o vírus está se reativando”, aponta o virologista. Outros sintomas sistêmicos podem incluir febre, mal-estar ou inchaço dos gânglios linfáticos.

A manifestação clínica tem início com o surgimento de lesões cutâneas, descritas como vesículas (bolhas) dolorosas

sobre uma base avermelhada (eritematosa), levando a um quadro inflamatório que segue o trajeto do nervo (dermatomo) afetado. As erupções unilaterais surgem gradualmente – entre dois e quatro dias – como uma mancha, evoluem para a formação de vesículas e, após duas a quatro semanas, formam crostas que, então, cicatrizam. “Por ser uma doença neurológica que acomete primariamente o sistema nervoso central, o herpes zoster causa dores intensas e até mesmo lancinantes, que podem persistir mesmo após o desaparecimento das lesões”, alerta o infectologista Diego Rodrigues Falci, médico do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e docente do Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Médicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

ANTIVIRAIS EFICAZES

Segundo a infectologista Rosana Richtmann, médica do Instituto de Infectologia Emílio Ribas, de São Paulo, e diretora do Comitê de Imunização da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI), o tratamento inclui dois aspectos principais: o uso de antivirais para combater o vírus e analgésicos para o manejo da dor. “O aciclovir por via oral, normalmente em altas doses diárias, é o antiviral mais utilizado. Os antivirais valaciclovir e fanciclovir funcionam de forma semelhante, mas com custo mais elevado”, orienta. A recomendação é começar o manejo farmacológico até 72 horas após o início dos sintomas, e manter por sete dias consecutivos. O tratamento prolongado pode ser considerado pelo médico se, após esse período, ainda houver novas lesões.

Como a doença transcorre com neuralgia prolongada, geralmente são prescritos analgésicos de acordo com a intensidade da dor. No caso de dores leves a moderadas podem ser usados paracetamol, dipirona ou anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs). Já em casos de dor mais intensa pode ser necessário o uso de determinados opioides. “Todo o processo deve ser acompanhado por um infectologista, dermatologista, clínico ou neurologista, que determinará os fármacos, as dosagens e o tempo de tratamento adequado de acordo com o quadro clínico de cada paciente”, orienta a infectologista. Paralelamente, a recomendação é que o paciente adote cuidados diários como, por exemplo, realizar constantemente a higiene da pele com água e sabonete e manter as lesões cobertas enquanto estiverem ativas, para evitar infecções secundárias ou o contágio de outras pessoas.

LESÕES DA PELE

em até três meses após a infecção inicial. Apesar de menos incidente, outra manifestação é a síndrome de Ramsay Hunt, que afeta o nervo facial perto da orelha. Seus principais sintomas incluem paralisia facial, dor local e erupção cutânea com bolhas no ouvido ou na boca. O tratamento precoce com antivirais e corticosteroides é crucial para melhorar o prognóstico e reduzir o risco de complicações, como perda auditiva e paralisia facial permanente no lado afetado.

De acordo com o infectologista Diego Rodrigues Falci, estudos recentes identificaram que o herpes zoster pode aumentar o risco de doenças cardiovasculares, como infarto e acidente vascular cerebral

(AVC) e, consequentemente, os casos de internação hospitalar. Isso ocorre devido à inflamação causada pela doença no corpo, inclusive nos vasos sanguíneos. “O risco de um evento cardiovascular grave é cerca de 30% maior após a infecção por herpes zoster, e essa é uma relação que pode ser mantida por anos”, alerta. Além disso, o vírus pode causar neuroinflamação ou dano neural direto no cérebro, elevando o risco de quadros de demência. Entretanto, estudos observacionais têm demonstrado uma associação entre a vacinação contra o VZV e um risco significativamente menor de desenvolver demência, com algumas estimativas apontando para uma redução de até 30%. ➔



Vacina é eficaz na prevenção

Disponível no Brasil desde junho de 2022, o imunizante Shingrix é uma vacina de vírus inativado constituída da glicoproteína E recombinante. O antígeno é importante do vírus varicela-zoster, em combinação com o adjuvante AS01 – sistema que ativa células imunes específicas para produzir substâncias que reforçam a resposta do organismo. Com eficácia superior a 90%, é indicada para pessoas imunocomprometidas a partir de 18 anos de idade; adultos com 50 anos ou mais e para pessoas que já tiveram a doença, pois em 15% a 20% dos casos o vírus pode ter uma segunda reativação. O esquema vacinal é realizado em duas doses com intervalo de dois meses, e pode ser usado independentemente do

histórico de varicela ou vacinação anterior contra a doença.

“A disponibilidade de uma vacina inativada, diferentemente do imunizante anterior com vírus vivos atenuados, que foi descontinuado no Brasil em 2023, representa um novo e excepcional instrumento de prevenção contra a doença, principalmente para pessoas com imuno-

comprometimento”, ressalta a médica infectologista Rosana Richtmann. A vacina não costuma originar eventos adversos importantes e os mais comuns incluem dor, edema e vermelhidão local – geralmente transitórios e com intensidade leve a moderada. Episódios sistêmicos, a exemplo de cansaço, calafrios, febre e mialgia, são facilmente resolvidos com analgésicos comuns. Em casos raros podem ocorrer reações de hipersensibilidade como inchaço ou vermelhidão mais intensos, indicando um possível fator alérgico.

Atualmente, o imunizante está disponível apenas na rede privada, com valores significativos. Entretanto, em setembro de 2025 o Ministério da Saúde abriu uma consulta pública organizada pela Coordenação de Incorporação de Tecnologias em Saúde (Conitec) para avaliar a proposta de integração da vacina no Sistema Único de Saúde (SUS). A medida é direcionada, inicialmente, a idosos com 80 anos ou mais e a indivíduos imunocomprometidos a partir dos 18 anos. “Com o objetivo de ouvir a sociedade, especialistas e instituições de saúde, a consulta pública foi um passo importante para a incorporação da vacina. No entanto, a decisão final sobre a inclusão no calendário do SUS ainda depende de análises comerciais e pareceres técnicos”, acentua a infectologista Rosana Richtmann. •

NOVIDADE

PEQUENA PLATAFORMA PORTÁTIL PODE SER UMA ALTERNATIVA PARA A DETECÇÃO DE PATÓGENO RESISTENTE À METICILINA

*Elessandra Asevedo
Especial para Super Saudável*

A Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou, em 2024, a Lista de Patógenos Bacterianos Prioritários (BPPL, na sigla em inglês) com 15 famílias de bactérias resistentes a antibióticos. Esses patógenos não respondem mais aos medicamentos disponíveis, deixando os indivíduos mais doentes e aumentando o risco de disseminação de enfermidades, adoecimento e morte. Entre os destaques está o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA). Antes identificado apenas em ambientes hospitalares, o *S. aureus* passou a ser encontrado também em esgotos domésticos devido a dejetos provenientes de instituições de saúde.

De acordo com o pesquisador Thiago Paixão, docente do Instituto de Química e coordenador do Laboratório de Línguas Eletrônicas e Sensores Químicos do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP), a resistência bacteriana é impulsionada em grande parte pelo uso indevido e excessivo de antibióticos, que também pode contribuir para o surgimento de novas cepas resistentes. “Essa evolução constante destaca a necessidade de medidas eficazes de controle de infecções, que dependem do reconhecimento rápido e preciso das características do patógeno quanto à presença ou ausência de resistência. Quanto mais rápido detectar a bactéria,

PARA DETECTAR PATÓGENOS



THIAGO PAIXÃO

maiores serão as chances de sucesso no tratamento”, pontua.

O diagnóstico dessa bactéria é outra preocupação, porque é feito por métodos que demandam bastante tempo e equipamentos caros, limitando a acessibilidade em diversos ambientes e no local de necessidade. A detecção convencional de MRSA é realizada usando métodos baseados em cultura que envolvem meios de ágar seletivos e testes de sensibilidade a antibióticos, exigindo de 24 a 48 horas para obter resultados. Esse tempo dificulta o início oportuno do tratamento adequado, potencialmente levando ao uso indevido de antibióticos. O químico doutor Lucas Felipe de Lima, pós-doutorando do IQ-USP, informa que na área de análises clínicas existem ensaios baseados em PCR que detectam o gene *mecA* de MRSA de forma rápida e precisa. “No entanto, o método requer instrumentação cara e pessoal qualificado, o que limita o uso em laboratórios especializados e centralizados”, reforça.

Como alternativa para a constatação do *Staphylococcus aureus* resistente à metilina, os pesquisadores do IQ-USP desenvolveram uma pequena plataforma portátil com um sensor para detecção eletroquímica ‘LAMP’, uma técnica mo-



LUCAS FELIPE DE LIMA

lecular de alta precisão que amplifica o DNA. Denominada E-LAMP, a plataforma faz a detecção rápida, de baixo custo e altamente sensível do gene *mecA*, utilizando eletrodos impressos em 3D e um potenciostato controlado por um smartphone. “Por meio desta técnica, o dispositivo eletroquímico é capaz de reconhecer a presença do gene *mecA* de MRSA como se fosse a impressão digital da bactéria, sem a necessidade de equipamentos caros e sofisticados, descentralizando o diagnóstico do laboratório aplicável à sociedade”, afirma o químico Lucas Felipe de Lima.

VANTAGENS COMPROVADAS

A exatidão entre os testes foi de 100% em comparação com os métodos de diagnóstico de PCR, comprovando a eficácia da plataforma. Outro ponto de destaque está no valor, já que o laboratório possui impressoras 3D que imprimem em plástico PLA condutor, permitindo ao grupo imprimir eletrodos e linhas condutoras com diferentes aplicações e formatos. Além disso, o grupo criou a plataforma com um design que pode ser acoplado a outros dispositivos comerciais, o que o torna mais barato.

Os pesquisadores ressaltam que, enquanto o diagnóstico por PCR demora horas, o E-LAMP permite obter resultados em menos de 31 minutos. “Conseguimos validar a eficiência de forma acadêmica. A ideia é que haja uma maturação tecnológica e adaptações no dispositivo para, futuramente, estar disponível no mercado”, pontua o químico Lucas Felipe de Lima, primeiro autor do artigo ‘3D-printed electrochemical loop-mediated isothermal amplification (E-LAMP): A miniaturized and portable platform to detect methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)’.



AS NOVAS DIRETRIZES PARA HIPERTENSÃO

Adenilde Bringel

Estimativas do Ministério da Saúde indicam que cerca de 30% da população adulta no Brasil convive com hipertensão, uma condição silenciosa que aumenta o risco de infarto, acidente vascular cerebral e problemas renais. Em resposta a esse cenário, as sociedades brasileiras de Cardiologia, de Nefrologia e de Hipertensão lançaram, em setembro de 2025, a Nova Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. A recomendação agora é que a pressão arterial ideal esteja abaixo de 12 por 8, especialmente para indivíduos de risco. O médico Luiz Aparecido Bortolotto, professor livre docente do Departamento de Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), coordenador do Programa de Residência Multiprofissional Prevenção e Terapêutica Cardiovascular da FMUSP, vice-supervisor da Residência Médica de Cardiologia do Instituto do Coração (InCor) e um dos organizadores da nova diretriz, explica detalhes dos objetivos dessa iniciativa.

Como foi feita a revisão da diretriz?

Representantes da Sociedade de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, que representei como coordenador, e Sociedade Brasileira de Nefrologia, no total de quase 70 especialistas – médicos, educador físico, farmacêutico, nutricionista, enfermeiro e outros – participaram desse trabalho, porque a hipertensão precisa de uma abordagem multidisciplinar. Foi um ano de reuniões constantes, on-line e presenciais, para constituirmos esse documento baseado em evidências científicas que suportam essas recomendações. Temos grandes evidências internacionais, mas também evidências de trabalhos realizados no Brasil, principalmente relacionados à prevalência, diagnóstico e tratamento.

Qual foi o principal motivo para a revisão desses parâmetros?

As últimas diretrizes lançadas em 2025, do qual fui um dos coordenadores, chama atenção para valores antes considerados como normais, que seria os 120 por 80 ou 12 por 8, para que já se inicie uma prevenção para o desenvolvimento de hipertensão. O conceito hipertensão, que atribuímos à doença propriamente dita, é a partir de valores maiores ou iguais a 14 por 9. Isso não mudou nada. O que trouxemos foi o conceito de pré-hipertensão que já existia anteriormente para valores um pouco mais baixos, porque há uma tendência, inclusive dos documentos internacionais, de que a partir de 12 por 8 já se começa a aumentar o risco de desenvolver hipertensão e, eventualmente,

ter alguma complicação futura. Então, a ideia foi trazer um valor um pouquinho mais baixo para ficarmos mais atentos e termos esse suporte de maior prevenção, com adoção de hábitos de vida saudáveis em fase anterior ao aparecimento da hipertensão.

Então, uma pessoa com pressão 12 por 8 é um pré-hipertenso?

Sim, agora é considerado como pré-hipertenso quem tem pressão de 12 por 8 a 13.9 por 8.9. Isso significa que essas pessoas devem medir a pressão com mais regularidade, devem ir pelo menos duas vezes por ano visitar o médico e devem adotar ou reforçar os hábitos saudáveis, ou seja, controlar o peso, praticar atividade física regular, diminuir o sal no consumo diário da alimentação e controlar melhor o estresse. Tudo isso para evitar que se torne hipertensa mais cedo ou mais precocemente. Não é para dar remédio! Em algumas situações muito especiais, os especialistas vão avaliar o paciente como um todo e, se tiver muito risco junto, como diabetes, doença nos rins e colesterol elevado, se pensa em medicação se a pressão estiver entre 13 por 8 e 13.9 por 8.9.

Há outras novidades nessa diretriz?

Primeiro, a diretriz traz um reforço a mais para se utilizar medidas fora do consultório como um adicional para o diagnóstico. Por exemplo, a Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) é uma ferramenta muito importante para ajudar no diagnóstico, principalmente nesses casos que estão na faixa de

pré-hipertensão, porque pode haver uma situação de hipertensão mascarada – que é o contrário do ‘efeito avental branco’. No ‘efeito avental branco’, a pessoa fica mais nervosa na presença do profissional da saúde e, por isso, a pressão sobe. A mascarada é aquela pessoa que está nessa faixa de pré-hipertensão porque, no consultório, relaxa um pouco mais. No entanto, quando faz as medidas com a MAPA está acima dos valores considerados normais. E essa situação é mais perigosa do que a hipertensão que é diagnosticada e tratada. Outra novidade é um capítulo dedicado à mulher. Já tínhamos, em outras diretrizes, pontuado algumas peculiaridades em relação à mulher, principalmente na gestação, mas o enfoque dado nessa nova diretriz são os cuidados desde a fase fértil, antes da gestação, e a mulher mais jovem, principalmente em relação ao uso de anticoncepcional oral, porque anticoncepcional com alta quantidade de estrogênio pode aumentar a pressão. Também destacamos os cuidados com a síndrome do ovário policístico, que afeta a mulher mais jovem e contribui para a hipertensão. Sobre a hipertensão na gestação – que é a principal causa de morte de mulheres grávidas – reforçamos a importância do controle não só no momento da gestação, mas também depois do parto porque, mesmo que a pressão normalize, essa mulher tem mais chances de ter complicações. Por isso, deve ter um acompanhamento com um especialista. Além disso, é preciso ter cuidados na menopausa. Enfim, as diferentes fases da mulher foram contempladas neste capítulo.

SÃO ARTERIAL

O maior risco de morte de mulheres grávidas é em razão da eclâmpsia e da pré-eclâmpsia?

Isso, são as complicações mais graves da hipertensão durante a gestação. Mas, se a gestante tiver um acompanhamento bem regular, esse risco diminui muito. Por isso, temos de ficar bem atentos ao aumento da pressão até mesmo antes da gestação, pois tem muitas mulheres engravidando já com diagnóstico de hipertensão.

O fato de as mulheres terem filhos após os 35 anos agrava o risco?

Sim, isso aumenta o risco, porque quanto mais idosa, maior a chance de ter hipertensão, principalmente quando já existe uma genética favorável. Sem contar os outros fatores de risco, como a obesidade e o estresse mais intenso. E muitas dessas mulheres acabam recorrendo à fertilização in vitro, que também é um fator de risco para o desenvolvimento de hipertensão.

Hoje, as mulheres correm tanto risco de ter doenças cardiovasculares quanto os homens?

Então, temos as fases da vida. O que vemos nessa evolução, principalmente com a entrada maciça da mulher no mercado de trabalho e submetida ao mesmo estresse que antes era mais reservado aos homens, é de que o risco aumentou para essas doenças. Na fase mais jovem, o risco ainda é menor do que no homem, mas a mulher tem um risco maior de complicações. Quando existe um infarto ou um AVC na mulher mais jovem, por exemplo, é muito mais comprometedor do que no homem nessa faixa etária. Já se sabia antes, e hoje é bem reforçado, que após a menopausa a mulher aumenta a chance de ter doenças cardíacas e, às vezes, ultrapassa o homem. Esse é um lado negativo relacionado ao próprio processo biológico feminino. Mas o que vemos nos trabalhos de prevalência de hipertensão tem um lado positivo, porque a mulher fica sabendo antes que tem hipertensão



Ilton Barbosa

Agora é considerado pré-hipertenso quem tem pressão de 12 por 8 a 13.9 por 8.9. Isso significa que essas pessoas devem medir a pressão com mais regularidade e ir pelo menos duas vezes por ano visitar o médico...

do que o homem, pois vai mais ao médico. No caso da hipertensão, que é assintomática, os homens muitas vezes vão ao médico já com alguma complicação associada, ou seja, em uma fase mais complicada.

E os idosos, como foram inseridos na nova diretriz?

O foco principal em relação a esse critério mais baixo para a pressão está visando mais uma prevenção em indivíduos mais jovens. Mas temos um capítulo na nova diretriz exatamente sobre os extremos: criança e idoso. Sabemos que, com o aumento da idade, as artérias endurecem. E, com isso, o idoso fica com mais chance de aumentar a pressão sistólica, que é a máxima, enquanto a mínima, em geral, até cai. Então, é muito comum ver um idoso, por exemplo, com pressão 20 por 6 por causa desse endurecimento das arté-

rias. Os cuidados no idoso, com essa diretriz, visam dar um reforço de algumas peculiaridades, porque os médicos são um pouco mais tolerantes no diagnóstico e nos cuidados, principalmente com o idoso frágil, em termos de usar medicamentos com mais intensidade como usariam no indivíduo mais jovem. No idoso frágil, começamos de uma forma um pouco mais lenta, mais gradual para o tratamento, porque o foco é a fragilidade. E também precisamos focar na polifarmácia. Assim, a orientação é tentar usar uma quantidade menor de medicamentos ou optar por aqueles que tenham vários medicamentos no mesmo comprimido, em vez de prescrever 4, 5 comprimidos diários – e não só no idoso, mas para qualquer pessoa que tenha de usar a associação de dois ou mais remédios. Infelizmente, no SUS

não existe esse comprimido único com várias formulações ainda – no máximo três. Mas, na saúde suplementar já tem. Aqui no InCor estamos fazendo um protocolo para ter esse comprimido, porque isso facilita. Em vez de o paciente tomar cinco comprimidos, vai tomar um só.

A hipertensão também vem assustando em relação a crianças e adolescentes?

Há algumas evidências e, no Brasil, alguns estudos importantes mostram que aumentou a ocorrência de hipertensão entre adolescentes, principalmente. E isso está relacionado exatamente ao aumento do peso, à obesidade, ao sedentarismo e ao consumo excessivo de produtos com alta quantidade de sal. Aliado a isso está o fato de muitos adolescentes usarem algumas substâncias como energizantes e anabolizantes, principalmente em academias, que podem aumentar a pressão. Eu já tive vários casos de adolescente que ficou com a pressão alta pelo uso de anabolizantes para aumentar o desempenho. Eles tomam energizantes para não ficar cansados e, às vezes, combinam com o álcool. E essa combinação é muito ruim para o coração e também para a pressão.

Um jovem que não cuida da pressão pode infartar, por exemplo, aos 40 anos, ou ser um hipertenso aos 50?

Sim. Se existem familiares com hipertensão, principalmente pai, mãe, avós, irmãos, já desde a adolescência esse indivíduo tem mais chance de ser hipertenso. Então, se aumentar o peso, for sedentário e ter os outros fatores de risco, pode se tornar hipertenso. E, se não tratou, pode ir afetando o vaso, sobrecarregando o coração, afetando o rim. E aí surge o risco de ter um AVC aos 40, 50 anos.

Por quanto tempo a pressão deve estar elevada para o diagnóstico?

A pressão deve estar maior ou igual a 14 por 9 em pelo menos duas consultas diferentes, com uma média de três medidas realizadas naquele momento. Então, se o indivíduo medir hoje e estiver 150 por 100, podemos confirmar o diagnóstico em outra consulta diferente com valores acima ou iguais a 140 por 90. Ou pode-

Há algumas evidências e, no Brasil, alguns estudos importantes mostram que aumentou a ocorrência de hipertensão entre adolescentes, principalmente.



Ilton Barbosa

mos usar a MAPA e, se tiver acima de 135 por 85 na vigília, que é o período acordado, já podemos falar que o indivíduo é hipertenso.

Um hipertenso deixa de ser hipertenso em algum momento?

Em algumas situações específicas pode até acontecer. Os dados indicam que 10% dos pacientes têm hipertensão por causas secundárias. E aqui no InCor somos especialistas nessas causas secundárias, que podem ser endócrinas, ou seja, desregulações principalmente da glândula suprarrenal que pode produzir excesso de hormônios que vão aumentar a pressão. E, quando retiramos essa causa – quer seja com cirurgia ou medicamento –, a pessoa pode deixar de ser hipertenso. Um estreitamento da artéria que manda sangue para o rim é outra causa que pode ser corrigida e, eventualmente, eliminar a hipertensão. A outra causa importante é a obesidade. Se a hipertensão estiver muito relacionada à obesidade, depois de perder peso com qualquer tratamento essa pessoa pode deixar de ser hipertenso. Fizemos um trabalho conjunto com o Hospital das Clínicas e o Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia sobre a cirurgia bariátrica que teve várias publicações e repercussões. De 100 participantes, 47% dos que tinham obesidade e hipertensão não controlada deixaram de tomar remédio depois da cirurgia bariátrica. Agora, estamos querendo estudar o tratamento da obesidade com essas medicações mais novas que estão chegando para ver se isso pode acontecer da mesma forma. Mas são casos pontuais, e a grande maioria dos hipertensos tem mesmo de tomar remédio para o resto da vida.

A nova diretriz sugere que todos os médicos afirmem a pressão de seus pacientes a cada consulta?

Isso é muito importante e essa é outra novidade. A diretriz também tem um capítulo com um resumo adaptado às questões da rede de atenção primária, que é a porta de entrada da grande maioria da população. E uma das primeiras recomendações é medir a pressão em qualquer consulta da Unidade Básica de Saúde. Há uma iniciativa já há alguns anos com várias entidades – incluindo a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo e a Universidade da Basileia, da Suíça – da qual eu participo e que é independente da diretriz, que já teve publicações e, agora, está expandindo. Basta uma cadeira, uma mesinha adaptada e um aparelho de pressão para fazer o teste para todos os pacientes, incluindo teste de diabetes. Chegou ao posto, vai nesse cantinho. Começamos com um projeto na Zona Leste de São Paulo e isso gerou uma publicação, porque o diagnóstico aumentou e, em um período de dois anos, tivemos 50 mil registros a mais de pressão arterial em relação aos dados anteriores. E isso pode ser feito pelo pediatra, clínico geral, ginecologista, urologista e qualquer outra especialidade.

Os médicos precisam abraçar essa ideia para que dê certo?

Sim, precisamos convencer os médicos a fazerem isso. Estamos fazendo um trabalho de expansão com o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems) para que essa mensagem chegue na ponta. Nos consultórios particulares também tem de ser feito. Se o médico especialista não ficar focado so-

mente naquele problema, poderá ajudar muito. Por exemplo, já tivemos casos de hipertensão grave com repercussão no fundo de olho cujo diagnóstico foi feito no oftalmologista. Outra oportunidade que se vislumbra é um posicionamento da Sociedade Brasileira de Hipertensão e da Sociedade Brasileira de Periodontologia, porque existe uma associação entre periodontite e hipertensão. Temos um documento sobre isso. Portanto, o rastreio do diagnóstico de hipertensão pode ser feito até no dentista. O importante é ressaltar que, para fazer um diagnóstico de hipertensão, não precisamos de nenhuma tecnologia avançada. Só precisamos aferir a pressão uma, duas vezes. Não requer tecnologia, mas precisamos fazer.

O que acontece no organismo para a pressão arterial elevar?

A hipertensão é uma doença que acontece porque há um aumento da resistência das artérias, que são os principais vasos que levam o sangue oxigenado para o corpo e ao fluxo de sangue que é jogado no momento em que o coração bate. E precisamos de pressão para o sangue fluir e irrigar os órgãos nobres como coração, cérebro, rins, fígado e outros. Basicamente, a doença surge quando o vaso vai criando uma resistência maior, seja porque a parede está mais endurecida, no caso dos idosos, ou por outras alterações. Então, para fluir o sangue precisa de mais pressão – que é a hipertensão. E quando há esse esforço é que ocorrem os problemas. O coração, por exemplo, tem de fazer mais força para superar essa resistência. E, com isso, o músculo do coração fica grosso. E aí, quando o coração cansar por causa do esforço, vai ocorrer uma insuficiência cardíaca, que é uma complicação da hipertensão grave e pode levar até à necessidade de transplante. Há um dado de que pelo menos 20% a 30% dos casos que estão em fila de transplante cardíaco não precisariam estar ali se tivessem tratado a hipertensão. Para o rim, o impacto da hipertensão aliada ao diabetes é ainda pior. De cada 100 pessoas que estão em diálise precisando de um transplante hoje, 80% poderiam não estar nesta situação se tivessem tratado a pressão alta e o diabetes. E temos de lem-

brar que o diabético tem mais chance de ter hipertensão, assim como o hipertenso obeso tem mais chance de ter diabetes.

E o número de 12 por 8 é um indicativo de que começa a haver um esforço maior?

O número que indica a pressão arterial é uma fotografia que está expressando isso tudo que está acontecendo dentro do vaso. E quanto maior o número, maior o risco de sobrecarregar o coração, o cérebro, os rins, em prazo mais longo ou mais curto. Se uma pessoa tiver um valor de pressão muito mais alto e subir rapidamente, há o risco de o vaso se romper, por exemplo, e ter um AVC hemorrágico. Se ocluir a artéria, o indivíduo terá um infarto. Portanto, as consequências da pressão não tratada envolvem os vasos e as artérias. E há vários motivos para isso ocorrer, porque no nosso dia a dia temos vários sistemas que controlam a pressão. Enquanto estamos conversando, quando vamos subir uma escada ou quando vamos dormir existe um equilíbrio de sistemas para manter a pressão estável. Importante lembrar que não tem nada a ver com varizes, porque a hipertensão não está relacionada às veias, mas sim às artérias. A pressão aumenta quando aumenta essa resistência à passagem de sangue para o fluxo do coração. Costumo dizer que quando medimos a pressão temos uma fotografia. E hoje, com ferramentas como a MAPA, temos um filme com várias fotografias da pressão que ajuda muito nesse diagnóstico.

A hipertensão é um problema global?

Sem dúvida. É a principal doença crônica não transmissível no mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou, uns dois anos atrás, uma chamada muito importante para esse cuidado com a hipertensão. Além dos fatores de risco já conhecidos, a etnia afrodescendente aumenta a chance de ter o problema. E nessa nova diretriz também colocamos a questão ambiental e os fatores psicossociais, ou seja, poluição e urbanização, que também são importantes para o desenvolvimento de hipertensão, além do estresse crônico ou, principalmente, como a pessoa maneja o estresse.

A hipertensão é uma inimiga silenciosa?

Sim. Mas existem alguns sintomas que não são propriamente relacionados, mas podem ser um sinal de alerta. Por exemplo, uma tontura mais comum, uma dor de cabeça frequente – não aquela dor de cabeça na nuca, mas uma dor na cabeça inteira –, os olhos com aqueles pontinhos mais brilhantes ou pretos e sangramento nasal recorrente são sinais de alerta que podem indicar que a pressão está alta. Agora, existem alguns sintomas que já sugerem complicações da pressão alta, como falta de ar para fazer um esforço ou caminhar, assim como dor no peito.

Alimentação saudável e atividade física ajudam no controle da pressão?

Sim, e são indicados nesse grupo de pré-hipertensão e para todos os hipertensos. Além disso, controlar o peso, parar de fumar e diminuir o consumo de álcool, que também aumenta a pressão. As medidas não medicamentosas incluem, ainda, caminhar mais, subir escadas em vez de pegar elevador e andar o máximo possível dentro das atividades diárias. Em relação à alimentação, evitar os ultraprocessados e dar preferência a alimentos mais saudáveis, com verduras, frutas frescas, banana, mamão e grãos, porque esses alimentos aumentam a ingestão de potássio e o potássio ajuda a diminuir a pressão. A dieta DASH – Dietary Approaches to Stop Hypertension, que foi utilizada em um estudo antigo para hipertensão, é a melhor dieta para prevenção e controle da pressão, e é composta basicamente de arroz, feijão, um grelhado e salada. E, o mais importante, controlar o sal. O sódio é o principal vilão da hipertensão arterial. Recomendamos 2 gramas de sódio ou 5 gramas de cloreto de sódio por dia – o que dá três colheres de café rasas – para temperar toda a comida que a pessoa vai consumir. E isso dá para fazer, sem maior dificuldade. E também colocamos na diretriz uma ênfase no controle da ansiedade e do estresse e para a prática da religiosidade e espiritualidade, porque isso tudo ajuda a pessoa a se sentir melhor. E terapia, nos casos que necessitam para a saúde mental, porque também ajuda no controle da pressão. Além disso, ter conexões sociais saudáveis também ajuda muito. •



DETECÇÃO E ISOLAMENTO DO LcS

UMA DAS CEPAS PROBIÓTICAS MAIS PREVALENTES É O *LACTICASEIBACILLUS PARACASEI* SHIROTA

Toshihiko Takada, Hiroshi Makino, Miyuki Katto,
Kenji Oishi, Tetsuji Hori e Takashi Kurakawa
Yakult Central Institute, Kunitachi, Tóquio, Japão

Estudos clínicos demonstraram que probióticos como lactobacilos e bifidobactérias podem ter efeitos benéficos na saúde gastrointestinal. A maioria dessas cepas produz grandes quantidades de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e reduz o pH do cólon inibindo, assim, a colonização e a invasão por bactérias patogênicas. Essas cepas também podem modificar a resposta imunológica do hospedeiro e melhorar a função da barreira intestinal, o que pode ser usado para prevenir ou tratar diarreia. Uma das cepas probióticas mais prevalentes é o *Lacticaseibacillus paracasei* Shirota

(LcS; anteriormente conhecida como *Lactobacillus casei* Shirota). Estudos demonstraram que a ingestão regular de LcS pode promover o funcionamento intestinal, ajudar a prevenir o câncer de bexiga, modular a função imunológica, reduzir o estresse psicológico e melhorar as anormalidades metabólicas em indivíduos obesos pré-diabéticos e a qualidade do sono.

No entanto, os mecanismos moleculares por trás desses efeitos não estão claros. Uma das razões para essa falta de informação detalhada é que a abundância relativa de cepas probióticas exógenas no intestino é muito menor do que a das bactérias comensais. Isso dificulta a análise das atividades metabólicas dos probióticos (ou seja, análise da expressão gênica por sequenciamento de RNA), mesmo com sequenciamento de última geração de alto rendimento. Portanto, se faz necessário o uso de tecnologias para aumentar o isolamento do LcS de amostras que contêm uma diversidade grande de bactérias indígenas. A separação por esferas magnéticas é um método que tem sido utilizado para puri-

ficar DNA e RNA, assim como para isolar proteínas, vírus e bactérias.

Por exemplo, esferas imunomagnéticas contendo anticorpos específicos para os antígenos de superfície da bactéria-alvo têm sido utilizadas para isolar e detectar as bactérias patogênicas *Escherichia coli* O157 e *Clostridium difficile* em amostras de alimentos e fezes. Isso implica que a separação por esferas magnéticas pode ser útil para isolar melhor o LcS das fezes. Portanto, pode facilitar o estudo dos mecanismos subjacentes às diversas ações benéficas dessa cepa probiótica no trato intestinal. Neste estudo, foi estabelecido um método de separação imunomagnética (IMS) para isolar o LcS das fezes humanas de forma eficaz. Para avaliar a eficiência e a especificidade desta abordagem foi analisada a recuperabilidade do LcS de amostras fecais coletadas de seis adultos saudáveis que haviam consumido anteriormente um produto lácteo fermentado comercial contendo LcS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o experimento, foram recruta-

QUANTIFICAÇÃO DO TOTAL DE LcS EM AMOSTRAS FCAIS

O total de LcS das amostras fecais foi quantificado utilizando a técnica de anticorpo fluorescência direta. Trezentos microlitros de solução de 4% de paraformaldeído-DPBS foram adicionados a 100 µL de diluição nas 10 amostras fecais, misturada e armazenada a 4°C durante a noite. No dia seguinte, a mistura foi centrifugada a 20.400g por dois minutos. Após o descarte do sobrenadante, o *pellet* foi suspenso no DPBS. Esta lavagem foi repetida duas vezes e o *pellet* final foi suspenso em 100 µL de DPBS. A suspensão foi, então, espalhada sobre lâmina de vidro revestida de MAS (lâmina de carga positiva) (Matsunami Glass Ind., Ltd., Osaka, Japan) e deixada secar exposta ao ar. Algumas gotas de solução contendo 1% de albumina sérica bovina – DPBS (aproximadamente 10 µL) e 0,02% TRITON-X foram adicionados à lâmina, levada para incubação em temperatura ambiente (TA) por 30 minutos em caixa umedecida.

Então, foram adicionadas algumas gotas (cerca de 10 µL) de anticorpo monoclonal específico de LcS (anticorpo L8, 10µg/ml) e, em seguida, foi incubado novamente por 30 minutos em TA e em caixa umedecida. Após a incubação, a lâmina foi gentilmente lavada com DBPS e adicionada uma diluição de 200 partes de goat anti-mouse IgM de cadeia (10µg/ml; Alexa Fluor 568, Abcam plc, Cambridge, Reino Unido), seguida de incubação em TA por 30 minutos no escuro e em caixa umedecida. Após a incubação, a lâmina foi lavada com DPBS, seca exposta ao ar e montada utilizando VECTASHIELD com meio de montagem antidesbotamento (Vector Laboratories, Califórnia, EUA). Imagens fluorescentes foram obtidas utilizando bloqueio de filtro fluorescente Y5 de Leica DM600B no sistema de microscopia fluorescente (Leica Microsystems, Inc., Wetzlar, Germany), e foram contadas células positivas para anticorpo L8 nas imagens de fluorescência.

NAS FEZES HUMANAS

dos participantes sem queixas gastrointestinais subjacentes como constipação, diarreia, dor abdominal e síndrome do intestino irritável, ou que não haviam tomado antibióticos ou medicamentos para o trato gastrointestinal por 30 dias antes do início. Assim, seis adultos saudáveis do sexo masculino (participantes A-F, idade média de $34,5 \pm 5,0$ anos) foram incluídos. Antes da inclusão, os participantes receberam uma explicação sobre o estudo e forneceram o consentimento por escrito para participar. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Clínica de Cuidados Paramédicos de Chiyoda (número de aprovação: YKH22C2). O período do estudo consistiu em uma fase de uma semana sem ingestão e uma fase de quatro dias com ingestão. Durante o período sem ingestão, os indivíduos foram solicitados a manter suas dietas habituais, mas a abster-se de consumir produtos lácteos fermentados.

Ao longo do período de ingestão, os indivíduos foram novamente solicitados a manter suas dietas habituais, mas com a adição da bebida teste uma vez por dia após o café da manhã. A bebida era um

leite fermentado disponível comercialmente contendo 10^{11} unidades formadoras de colônias (UFC) de LcS por frasco (Yakult 1000, comercializado pela Yakult Honsha Co., Ltd., Tóquio, Japão). Considerando que os indivíduos podem ter consumido alimentos contendo LcS antes do início do estudo, um período de abstinência de uma semana foi implementado para garantir a eliminação do LcS dos intestinos.

Após o período sem ingestão, um período de ingestão de LcS de quatro dias foi estabelecido para detectar LcS nas fezes de forma confiável. As fezes foram coletadas duas vezes de cada indivíduo: no último dia do período sem ingestão (Dia 0) e no último dia do período de ingestão (Dia 4). As amostras fecais foram coletadas diretamente em um saco plástico esterilizado (por radiação gama) pelos próprios indivíduos e mantidas com bolsas de gelo em um recipiente refrigerado. As amostras fecais foram imediatamente transportadas para o laboratório, e o experimento de cultura subsequente foi conduzido em até três horas após a coleta.

QUANTIFICAÇÃO DE LcS VIÁVEL NAS AMOSTRAS FECAIS

A quantificação de LcS viável nas amostras fecais foi realizada por método de cultura em combinação com a reação em cadeia da polimerase (PCR) de colônias. As amostras fecais foram homogeneizadas em nove volumes de solução salina tamponada com fosfato de Dulbecco (DPBS; Nissui Pharmaceutical Co., Ltd., Tóquio, Japão). Uma diluição seriada de 10 vezes (10^{-1} a 10^{-6}) das fezes homogeneizadas foi realizada com DPBS. Em seguida, cada diluição fecal foi espalhada em placas de ágar lactitol – seleção de *Lactobacillus* – vancomicina (LLV). As placas foram incubadas aerobicamente a 37°C por 72h. Oito colônias de LcS-like (circulares, brancas e em forma de domo), selecionadas aleatoriamente, foram submetidas à PCR usando um conjunto de *primers* específicos para LcS (pLcS-57 F, 5'-CTCAAGCCGTGACGGTC-3' e pLcS-597R, 5'-ACGTGGTGCTAATAATCTAGTG-3') para identificar LcS. Estimamos as contagens viáveis de LcS com base no número de colônias no meio LLV que foram consideradas positivas para PCR de colônias.

MARCAÇÃO DE BIOTINA DE ANTICORPO L8 E IMS

A marcação de biotina de anticorpo foi realizada com a Biotin Labeling Kit-NH2 (Dojindo Molecular Technologies, Inc., Maryland, EUA). O IMS foi realizado com o marcador de biotina de anticorpo L8 e marcado com estreptavidina Dynabeads (MyOne Streptavidin T1; Thermo Fisher Scientific Inc., Massachusetts, EUA). Primeiro, a amostra fecal foi diluída em 10 partes com DPBS e centrifugada a 80g por 10 minutos. Partículas foram removidas do sobrenadante por filtro de célula tamanho 35 μm (Becton, Dickinson and Company, Nova Jersey, EUA). Depois, 1ml do filtrado foi removido para um novo tubo, e 20 μL de marcador biotina marcadora de anticorpo L8 foi adicionado. O tubo foi agitado no minirrotador RT-30 (TAITEC, Co., Saitama, Japão) na velocidade de 10r/min por 1h, na temperatura de 4°C .

Após a agitação, 40 μL de esferas magnéticas marcadas com estreptavidina ($2,8-4,8 \times 10^8$ esferas), que foram lavadas com DPBS previamente, foram colocadas no tubo que passou novamente por uma agitação suave no minirrotador RT-30 utilizando as configurações anteriores. Após a agitação, as esferas magnéticas foram aderidas à parede do tubo utilizando um ímã (MojoSortTM Magnet, BioLegend, Inc., Califórnia, EUA) e o sobrenadante foi removido. Um mililitro de DPBS foi, então, adicionado ao tubo e as esferas foram suavemente misturadas por pipetagem. Depois, as esferas magnéticas foram aderidas à parede do tubo utilizando um ímã e o sobrenadante foi removido. Após repetir esse procedimento três vezes, as esferas foram finalmente suspensas em 1 ml de DPBS.

RECUPERAÇÃO DE LcS DAS FEZES HUMANAS APÓS IMS

Para demonstrar a recuperação de LcS das fezes usando a IMS, 0,01g, 0,03g e 0,10g das amostras de fezes coletadas no dia 4 (após a ingestão de produto contendo LcS) foram diluídos em 10 partes com DPBS. Os fragmentos do LcS foram isolados de cada diluição fecal por IMS e suspensos em 1ml de DPBS. Uma solução seriada de 10 partes de diluição (10^{-1} a 10^{-5}) das esferas suspensas foi feita com DPBS e uma porção diluída de solução foi espalhada em meio de ágar LLV e incubada anaerobicamente em 37°C por 72h. Depois da incubação, colônias foram conduzidas por PCR para identificação e contagem do LcS.

SEQUÊNCIA METAGENÔMICA 16S

O DNA fecal foi extraído conforme reportado anteriormente por Nagara e colaboradores, e a composição bacteriana foi determinada utilizando o sistema MiSeq (Illumina, Inc) da seguinte forma. Primeiro, as regiões V1-V2 do gene 16S rRNA foram amplificadas utilizando 27Fmod2-MiSeq (5'-AATGATACGCGACACCGAGATCTACACTCTTCCCTACACGACGCTCTCCGATCTAGRGTTYGATYMTGGCTCAG-3') e 338R-MiSeq (5'-CAAGCAGAAGACGGCATACGAGAT-NNNNNNNNNNNN-GTGACTGGAGTTCAGACG-TGTGCTCTCCGATCTGCTGCCWCCGCTAGGWT-3') e SYBR Premix Ex Taq II (Takara Bio, Inc., Shiga, Japão). A amplificação foi performada com a aplicação de um sistema de PCR em tempo real Applied Biosystems 7500 (Thermo Fisher Scientific, Inc.) utilizando ciclos repetitivos a 95°C por 30s, 55°C a 30s e 72°C a 90s. O ciclo foi parado quando a amplificação atingiu o platô. O amplicon obtido foi analisado utilizando MiSeq Reagent Kit v2 (Illumina, Inc., Califórnia, EUA). A sequência de dados foi analisada utilizando QIIME2; o plugin DADA2 via comando dada2-denoise-paired foi usado para remover ruído e aparar as sequências. As sequências do gene 16S rRNA bacteriano foram classificadas usando a função de classificação de recursos 'classify-sklearn' no banco de dados Greengenes (versão 13.8) (clusters de identidade de 99%). Foram observadas características em 5.000 leituras por amostras, que foram calculadas utilizando QIIME2 "QIIME diversity alpha-rarefaction". Análise estatística foi realizada utilizando R ver. 4.0.2. O teste de soma de opostos de Wilcoxon foi utilizado na comparação de α -diversidade.

Discussão cita a

Para elucidar o mecanismo dos efeitos benéficos dos probióticos *in vivo* são necessários métodos eficientes para aumentar cepas probióticas dentre as bactérias comensais. Então, foi desenvolvida uma abordagem baseada em IMS que utiliza anticorpo L8 específico para LcS e esferas magnéticas para o isolamento desse probiótico. Utilizando dessa abordagem, foi examinada a recuperação de LcS de amostras fecais de seis participantes que ingeriram um produto láteo comercialmente disponível que contém LcS. Anteriormente, Lim e colaboradores (2016) estabeleceram o método de IMS para o isolamento de *E. coli* O157:H7 e examinaram a sua recuperação como bactéria-alvo de um produto de leite pasteurizado enriquecido com a bactéria de 10^2 a 10^6 UFC/ml. A taxa de recuperação foi maior que 90% em amostras enriquecidas com menos de 10^4 UFC/ml, mas menor que de 80% em enriquecimento de 10^6 UFC/ml. Utilizando a abordagem de IMS foi possível coletar mais de 70%-90% de LcS das amostras fecais contendo 10^6 a 10^7 UFC/ml de LcS, indicando que o método pode capturar bactérias-alvo com mais eficiência se comparado ao método anterior de Lim e colaboradores.

No estudo atual, a taxa de recuperação diminuiu gradualmente à medida que a quantidade de amostras fecais aumentou (95,5% de 0,01g de fezes, enquanto 72,1% de 0,1g de fezes). Especula-se que as células de LcS possam agregar nas esferas conforme o volume de fezes da amostra aumenta, o que causaria a baixa taxa de recuperação. Constatou-se que a taxa de LcS residual em 0,01g e 0,1g de amostras fecais após o IMS foi quase a mesma (aproximadamente 2%-4%) – dado não apresentado – sugerindo que mais de 90% do LcS foi de fato coletado em frações esféricas em ambos os casos. Esta hipótese deve ser verificada em estudos futuros. Além

RESULTADOS MOSTRAM RECUPERAÇÃO DE LcS VIVOS

O número de LcS vivos e os totais coletados das amostras fecais antes (Dia 0) e após (Dia 4) a ingestão da bebida teste foram quantificadas utilizando método de cultura e uma técnica de fluorescência de anticorpos direta, respectivamente. No dia 0, o LcS vivo foi detectado somente na amostra do participante F, embora o número estivesse próximo ao limite de detecção ($10^{2.9}$ UFC/g de fezes). No dia 4, o LcS foi detectado nas amostras de todos os participantes. Os valores de ($\pm$ SD) de LcS vivos totais foram de $10^{8.1} \pm 0,7$ UFC/g de fezes de $10^{9.3} \pm 0,2$ células/g de fezes, respectivamente. Depois, o LcS foi isolado por IMS de 0,01g, 0,03g, e 0,10g de fezes coletadas no dia 4, e o LcS recuperado foi quantificado. O número médio de LcS antes e depois do tratamento por IMS variou de $10^{6.3} \pm 0,4$ a $10^{7.3} \pm 0,6$ e $10^{6.3} \pm 0,6$ a $10^{7.1} \pm 0,5$ UFC/g, de

fezes, respectivamente. Os valores apresentaram alta correlação ou eram altamente correlatos ($R^2=0,9987$). A taxa de recuperação de LcS utilizando a IMS variou de 72,1% $\pm$ 37,8% – 99,5% $\pm$ 39,9%.

Para analisar a eficiência da IMS para o isolamento de LcS, as fezes coletadas no dia 4 foram submetidas a IMS e a composição de bactérias foi comparada com as amostras antes da IMS. As famílias dominantes eram *Bacteroidaceae* (30,0% – 40,9%) e *Lachnospiraceae* (21,6% – 30,6%) nos participantes A, B, C e D. No participante E, *Prevotellaceae* (41,9%) foi a família mais dominante, seguida de *Lachnospiraceae* (21,6%). No participante F, *Lachnospiraceae* (27,6%), *Prevotellaceae* (23,7%), *Bacteroidaceae* (14,3%) e *Ruminococcaceae* (12,2%) eram dominantes. Após a IMS, a maioria das famílias dominantes era de *Lactobacillaceae*

abordagem do estudo

disso, os dados do sequenciamento do 16S rRNA mostraram que a família *Lactobacillaceae*, dos quais a maioria era LcS (dados não demonstrados), representou mais de 70% do total de bactérias ligadas às esferas magnéticas após o tratamento por IMS. Concomitantemente, esses resultados indicam que a abordagem não é só eficiente, mas também específica para o LcS em níveis aceitáveis.

Na IMS, vários fatores – como o anticorpo específico para o organismo-alvo, a força da ligação do anticorpo às esferas magnéticas e o formato e tamanho das esferas magnéticas – pode afetar a habilidade de resgatar as bactérias. Na IMS usada para o isolamento do patógeno *E. coli*, o antígeno O, que é um componente da bactéria, e o antígeno K, derivado da membrana capsular, são frequentemente utilizados como alvo do anticorpo vinculado às esferas magnéticas. Voitoux e colaboradores relataram que o estresse ambiental pode afetar a reatividade entre antígeno-anticorpo, sugerindo que certos epítomos podem não ser expressos universalmente ou podem ser alterados estruturalmente na superfície da *E. coli* patogênica. O anticorpo L8 utilizado se liga ao polissacarídeo da parede celular do LcS. A estrutura da parede celular onde o polissacarídeo adere na superfície da bactéria ácido láctico difere mesmo dentro da mesma espécie bacteriana, pois os açúcares constituintes e sua ligação, sua ramificação e a substituição variam entre si. Além disso, o anticorpo L8 é relatado como reativo apenas ao LcS, e não reativo a outras cepas de *L. casei*, espécies de lactobacilos e bactérias intestinais representativas. Portanto, a especificidade desse anticorpo para LcS foi considerada alta.

ALTO NÍVEL DE RECUPERAÇÃO DO LcS

Neste estudo foi utilizado o sistema biotina-estreptavidina para ligar as esferas magnéticas ao anticorpo. Esta ligação é a mais forte de todas as interações não covalentes conhecidas entre proteína e ligantes. Além disso, as esferas magnéticas utilizadas (Dynabeads MyOne Streptavidin T1) têm um tamanho mais uniforme de partículas do que as esferas de outros fabricantes. Assim, permite uma excelente reprodutibilidade. Também possuem uma partícula de tamanho menor (1 µm), comparada a outros produtos comercializados como o Dynabeads anti-*E. coli* 0157 da Thermo Fisher (2,8 µm diâmetro). Portanto, foi considerado que o alto nível de recuperação do LcS das fezes foi resultado da combinação da alta especificidade do anticorpo e a forte ligação entre o anticorpo e as esferas magnéticas.

No participante F, *Lachnospiraceae* foi a família bacteriana dominante recuperada com as esferas magnéticas. Este grupo de bactéria representou 27,6% dos organismos nas fezes originais e 41,1% dos organismos recuperados por IMS, indicando que o tratamento de IMS enriqueceu o grupo *Lachnospiraceae* em aproximadamente 1,5 vezes para esta amostra. Embora a *Lachnospiraceae* estivesse presente em alta, a hipótese é que a composição das espécies e cepas de *Lachnospiraceae* difere entre os participantes, e apenas as cepas presentes nas fezes do participante F apresentaram fraca reação cruzada com o anticorpo L8. A hipótese é que o processo de lavagem na etapa 5 tenha sido insuficiente, causando a contaminação de outras bactérias que apresentam reação cruzada fraca com o anticorpo L8.

A limitação da IMS está no padrão de expressão de gene, que pode ser alterado durante o processo de tratamento. Geralmente, leva pelo menos 3h para isolar o LcS por IMS. Embora a amostra seja mantida no gelo ou em ambiente frio neste processo, isso pode afetar os resultados de experimentos subsequentes – como o sequenciamento de RNA – devido à degradação. Uma estratégia para prevenção de alteração da expressão genética do LcS no tratamento é a fixação do RNA antes da IMS (i. e. adição de reagente de retardação de RNA). Futuros estudos são necessários para verificar este tratamento em combinação com IMS.

(67,3%–97,1%) nos participantes A, B, C, D e E, e de *Lachnospiraceae* (41,1%), seguido de *Lactobacillaceae* (31,2%) no participante F. Isso significa que a ocupação por *Lactobacillaceae* antes e depois da IMS era de $0,9 \pm 0,4\%$ e $76,3 \pm 24,7\%$, respectivamente.

A análise ao nível de espécies revelou que 99,97% das características atribuídas ao *Lactobacillaceae* tinha alto níveis de identificação com *L. paracasei*. A análise de diversidade Alfa mostrou que o número de características observadas após IMS foi significativamente menor do que antes do tratamento por IMS. Também foi desenvolvida uma abordagem da IMS para a separação representativa da cepa probiótica LcS. O LcS

pode ser isolado de fezes humanas em níveis aceitáveis de eficiência e especificidade. Acredita-se que este método seja útil para isolamento de outras cepas probióticas. Esta abordagem única tem um potencial de trazer uma nova perspectiva para a área, podendo gerar oportunidades promissoras. O estudo 'Immunomagnetic separation for isolation and enrichment of *Lactocaseibacillus paracasei* strain Shirota from human feces' foi publicado em 2023 no periódico *Microbes* – doi: 10.1016/j.microb.2023.100007. ■



Depositphotos/NewAfrica



PLACENTA GANHA NOVOS

Depositphotos/sciencepics



FUNDAMENTAL DURANTE A GESTAÇÃO, PESQUISAS DÃO UM NOVO SIGNIFICADO PARA ESSE ÓRGÃO TEMPORÁRIO

*Ellessandra Asevedo
Especial para Super Saudável*

A **placenta** é um órgão temporário que se forma durante a gravidez, conectando o feto à parede uterina para fornecer nutrientes, oxigênio e remover resíduos. Essencial durante todo o período gestacional, após o nascimento do bebê a placenta se desprende do útero, é expelida ou retirada e, em seguida, descartada. No entanto, pesquisadores perceberam que se tratava de um material muito rico e que poderia ser utilizado de outras formas após cumprir seu papel principal. Hoje, a placenta vem sendo pesquisada e aplicada na Medicina Regenerativa, em curativos biológicos para queimaduras e feridas crônicas, assim como em estudos com pessoas que sofreram lesões na medula espinhal para a recuperação de movimentos.

Em junho de 2025, o Ministério da Saúde publicou uma portaria no Diário Oficial da União (DOU) que amplia o tratamento de queimaduras no Sistema Único de Saúde (SUS) com a incorporação do transplante da membrana amniótica. Essa é a camada da placenta que possui características biológicas importantes em aplicações clínicas, como propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas. No Bra-

sil, muitos pacientes que sofrem queimadura dependem do SUS e enfrentam limitações de acesso a bancos de pele, enxertos ou curativos sofisticados. Neste cenário, a membrana amniótica surge como uma alternativa promissora.

O cirurgião plástico e pesquisador André Oliveira Paggiaro, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), explica que a membrana amniótica é utilizada internacionalmente há bastante tempo, mas só foi liberada para uso no Brasil pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) no final de 2021. “Agora, foi aprovada pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (Conitec) e pelo Sistema Nacional de Transplantes (SNT)”, informa o médico, que é chefe do Banco de Tecidos da FMUSP e figura-chave nos estudos e na implantação dessa tecnologia no Brasil.

Em feridas de queimadura, quando a pele foi destruída ou comprometida, essa membrana pode servir como curativo biológico cobrindo a ferida, protegendo contra infecção, favorecendo o ambiente para a cicatrização e reduzindo a dor. “A membrana estimula para que as próprias células do indivíduo se multipliquem, se reproduzam e tenham a formação de uma nova pele”, detalha o pesquisador. Para pacientes com queimaduras de grande extensão, o fechamento rápido da ferida é um elemento essencial para evitar infecções, complicações metabólicas e óbito. Por enquanto, o material pode ser utilizado apenas em queimaduras, mas, em breve,

PROTEÍNA É TESTADA PARA RECUPERAÇÃO DE LESÃO MEDULAR

Uma equipe da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) apresentou resultados de uma pesquisa que pode revolucionar o tratamento de lesão na medula espinhal. O projeto investiga o uso da polilaminina, um polímero sintético criado em laboratório a partir da proteína laminina. Essa proteína da matriz extracelular é importante no desenvolvimento do sistema nervoso e na orientação dos prolongamentos neuronais. A hipótese do estudo é que a polimerização da laminina recria uma malha extracelular que favorece a regeneração ou a formação de atalhos entre neurônios acima e abaixo do local lesionado, permitindo a transmissão de impulsos elétricos e, consequentemente, os movimentos. “Quando reintroduzida no corpo, a polilaminina ajuda os neurônios a formar novos caminhos para os impulsos elétricos que

permitem movimentos. Então, recriamos em laboratório essa malha extraindo a proteína de placentas”, relata a bióloga Tatiana Coelho Sampaio, docente e pesquisadora da UFRJ.

Inicialmente, a técnica foi testada em ratos. Posteriormente, o estudo envolveu seis cães com paralisia nas patas traseiras. Depois da aplicação da substância diretamente na medula, quatro animais conseguiram voltar a dar passos e melhorar a firmeza da marcha e dois tiveram avanços mais discretos. Para a pesquisadora, os efeitos mostram que a proteína estimulou a regeneração de conexões nervosas na medula espinhal, permitindo que alguns cães recuperassem a mobilidade. Durante o estudo clínico conduzido em humanos, a polilaminina foi aplicada em dose única diretamente na região lesionada

PAPÉIS NA MEDICINA

poderá colaborar com lesões em geral e em feridas oftalmológicas.

Classificadas de acordo com a profundidade da lesão na pele e nos tecidos subjacentes, as queimaduras de primeiro grau atingem apenas a epiderme, que é a camada mais superficial da pele, e geralmente demandam cuidados mais simples. No entanto, as de segundo grau afetam a epiderme e parte da derme, apresentando bolhas, dor intensa e possível exsudação. “É nesse estágio que a membrana amniótica tem melhor efeito”, ressalta o pesquisador. Já as queimaduras de terceiro grau são as mais graves, pois destroem todas as camadas da pele e podem atingir músculos, nervos e ossos, deixando a região esbranquiçada, enegrecida ou endurecida, e geralmente sem dor inicial devido à destruição das terminações nervosas. Neste caso, a melhor alternativa e efetividade é o transplante da pele.

CURATIVO BIOLÓGICO

O uso da membrana amniótica começa com o consentimento de doação da placenta pela gestante, que preenche os critérios de segurança necessários. No dia do parto, que precisa ser cesáreo, a equipe do Banco de Tecidos acompanha o procedimento e, após a retirada da placenta – ainda dentro do centro



ANDRÉ OLIVEIRA PAGGIARO

cirúrgico – os profissionais já separam a membrana amniótica, que é a parte mais superficial, transparente e fina. A fração é levada dentro de uma solução com soro fisiológico até o Banco de Tecidos, onde passará por exames microbiológicos e processamento. No Brasil, o processo pode ser feito de diferentes formas, mas a principal técnica de preservação é a glicerolização, ou seja, a membrana é exposta ao glicerol. Esse álcool desidrata o material, mas mantém as propriedades e permite o armazenamento em geladeira.

“A técnica possibilita que a membrana fique armazenada por dois anos, proporcionando maior disponibilidade e facilidade de doação”, enfatiza o



TATIANA COELHO SAMPAIO

pesquisador. O uso deste material também tem a vantagem de ser originário de um momento feliz, sem óbito e de um material que seria descartado. Por isso, tem baixa taxa de recusa por parte das doadoras. Quando necessário, o banco envia a membrana amniótica para o médico que solicitou e este será responsável por reidratar o material, deixando submerso no soro fisiológico por cerca de 30 minutos. Depois, é só aplicar sobre a ferida onde, em geral, é mantido por sete dias. O pesquisador André Oliveira Paggiaro enfatiza que o risco de infecção sempre existe, mas é baixo. E a única contraindicação é o uso em feridas oncológicas, devido à baixa imunidade dos pacientes.

em oito pacientes que haviam perdido completamente a sensibilidade e os movimentos. Seis recuperaram a função motora. A aplicação foi feita no centro cirúrgico logo depois do acidente durante os processos habituais de uma intervenção pós-trauma. “Sabemos que os efeitos são mais pronunciados quando a aplicação ocorre dentro de até 72 horas depois do acidente, por causa das características da droga”, reforça a pesquisadora.

Apesar dos resultados promissores, outros estudos são necessários para identificar se seriam necessárias mais aplicações e a duração do efeito no paciente. Outro fator que precisa ser pesquisado é a vantagem da aplicação de polilaminina em pessoas com lesões antigas, para avaliar os possíveis efeitos. A pesquisadora afirma que

o polímero sintético é um material único, seguro, relativamente barato e pode ser armazenado no freezer. Embora ainda esteja na fase de estudos, o grupo acredita que, com a autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para realização de um novo estudo clínico regulatório, o medicamento esteja rapidamente disponível nos hospitais e se torne parte dos protocolos médicos de atendimento a vítimas de trauma. No caso de pessoas que já tiveram a lesão há mais tempo, o desenvolvimento ainda levará alguns anos. “Entendemos que o tratamento eficaz para lesões crônicas exigirá o uso combinado de várias abordagens terapêuticas que, juntas, poderão restaurar a capacidade dos neurônios de estender axônios através de um ambiente particularmente não permissivo à regeneração”, finaliza. •

Fotos: Arquivo pessoal

OS MUITOS BENEFÍCIOS DAS FRUTAS

NUTRIENTES E COMPOSTOS BIOATIVOS COLABORAM COM A SAÚDE E AJUDAM A PREVENIR DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

*Ellessandra Asevedo
Especial para Super Saudável*

Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) geram consequências para a saúde em longo prazo e, frequentemente, exigem tratamento e cuidados prolongados. Entre elas estão câncer, diabetes, doenças cardiovasculares e pulmonares crônicas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), comportamentos modificáveis como o uso de tabaco, a inatividade física, dieta pouco saudável e o consumo excessivo de álcool aumentam o risco.



Arquivo pessoal

MAIARA DA COSTA LIMA

Neste contexto, pesquisadores passaram a estudar o papel das frutas brasileiras na prevenção dessas enfermidades, por serem ricas em nutrientes e compostos bioativos com componentes antioxidante e anti-inflamatório.

As frutas nativas brasileiras se diferem das demais principalmente pela origem, adaptação ecológica e composição nutricional. Essas espécies que se desenvolveram naturalmente nos diferentes biomas do Brasil, como Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pantanal, se adaptaram às condições de solo, clima e biodiversidade. “Essa adaptação confere a essas frutas alta diversidade genética e perfil único de nutrientes e compostos bioativos, muitas vezes superiores aos de frutas exóticas introduzidas no País”,



Divulgação

DURVAL RIBAS FILHO

explica a nutricionista Maiara da Costa Lima, professora doutora e pesquisadora do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Os compostos bioativos são substâncias naturais presentes em alimentos, especialmente hortaliças, frutas e grãos. Embora não sejam nutrientes essenciais, esses compostos exercem efeitos benéficos na saúde, atuando na prevenção e modulação de doenças crônicas e na manutenção do equilíbrio celular, com efeitos positivos no sistema imunológico. De acordo com o médico nutrólogo Durval Ribas Filho, presidente da Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN) e membro da The Obesity Society (TOS-USA), os compostos bioativos das frutas atuam

MICROBIOTA INTESTINAL E AS DOENÇAS CRÔNICAS

A relação entre a microbiota intestinal e as DCNT ainda não é totalmente esclarecida. Entretanto, estudos indicam que o ambiente intestinal, quando alterado, pode produzir substâncias que favorecem a inflamação sistêmica de baixo grau. E este seria um dos mecanismos fisiológicos para o desenvolvimento das DCNT. Além disso, a microbiota atua na regulação do sistema endócrino, favorecendo o desenvolvimento ou a perpetuação dessas doenças. Para avaliar os benefícios de frutas brasileiras para a microbiota, pesquisadores do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da UFPB desenvolveram a revisão científica ‘Evidence for the beneficial effects of Brazilian native fruits and their by-products on human intestinal microbiota and repercussions on non-communicable chronic diseases – A Review’.

O estudo comprovou que polpa, casca e/ou semente de frutas nativas brasileiras, como açaí, baru, buriti, jabuticaba, acerola, goiaba, juçara e maracujá, poderiam ajudar para uma microbiota saudável. “Essas frutas são riquíssimas em compostos bioativos que podem modular de maneira positiva a microbiota intestinal, além de mostrarem efeito anti-inflamatório e antioxidante quando presentes na alimentação balanceada”, acentua a pesquisadora Maiara da Costa Lima, principal autora do estudo. Os compostos bioativos não digeridos ou absorvidos durante a passagem pelo trato gastrointestinal chegam ao cólon e ficam disponíveis para serem metabolizados pela microbiota intestinal.

De acordo com a autora, a metabolização desses compostos poderia estimular o crescimento de populações microbianas específicas que

BRASILEIRAS



como protetores celulares naturais, auxiliando o organismo a combater o estresse oxidativo e as inflamações – que são processos ligados à origem das doenças crônicas não transmissíveis. “O mecanismo de ação dos compostos bioativos no organismo é diferenciado e envolve ação antioxidante ao neutralizar os radicais livres”, enfatiza. Quando estão em excesso no organismo, radicais livres podem levar a um estresse oxidativo e danificar as células, favorecendo o envelhecimento precoce e certas doenças, inclusive as crônicas.

A concentração desses compostos bioativos pode variar de acordo com a parte da fruta. Geralmente, as cascas e sementes têm maior concentração, por isso, é recomendado o aproveitamento integral. Essas frutas também são ricas em carboidratos, minerais e vitaminas, sendo consideradas de baixa densidade calórica. Além disso, a fibra presente nas frutas auxilia na redução do colesterol e na melhora da sensibilidade à insulina ao diminuir a absorção de gorduras, regular a glicose, reduzir inflamações e favorecer o equilíbrio da microbiota intestinal. Ademais, ajudam na sensação de saciedade, pois contêm alta proporção de água, fibras e nutrientes. “Todos esses mecanismos, juntos, protegem contra doenças cardiovasculares e cardiometabólicas”, ensina o médico.

promovem benefícios à saúde. “Os compostos podem modular a microbiota e levar a efeito anti-inflamatório e antioxidante, quando presentes na dieta balanceada”, acentua. O estímulo à microbiota pode proporcionar diversos benefícios fisiológicos, como melhora da saúde intestinal, aumento da diversidade e abundância microbiana, além de colaborar para a produção de substâncias capazes de inibir o crescimento de microrganismos patogênicos, regular o apetite e reduzir processos inflamatórios.

PEQUENOS FRUTOS

As frutas vermelhas são consideradas boa fonte de nutrientes e compostos bioativos, sendo frequentemente associadas a propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, anticancerígenas, antimicrobianas, antiproliferativas e antineurodegenerativas. Os estudos mostram, ainda, que auxiliam no controle glicêmico e de peso, e têm função cardioprotetora e neuroprotetora. O Brasil possui uma grande diversidade de espécies de pequenos frutos distribuídos pelos seis biomas e que ainda são subexplorados, diferentemente das chamadas *berries* que são reconhecidas e utilizadas em muitas culturas, a exemplo de morango, framboesa, amora, mirtilo e cranberry.

Para descrever os aspectos físico-químicos, nutricionais e biológicos de seis pequenos frutos nativos brasileiros, pesquisadores do Departamento de Ciência de Alimentos da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (FEA-Unicamp) realizaram a revisão ‘Small Brazilian wild fruits: Nutrients, bioactive compounds, health-promotion properties and commercial interest’ e analisaram açaí, buriti e pupunha, da família *Arecaceae*; camu-camu e jabuticaba, da família *Mirtaceae*; e murici, pertencente à família *Malpighiaceae*. A revisão destacou o potencial antioxidante, antilipidêmico, anti-inflamatório, antiproliferativo e antígeno tóxico dessas frutas nativas, demonstrando que podem apresentar potencial bioativo tão importante quanto as *berries* convencionais.

“Considerando que a indústria alimentícia busca novos produtos, as frutas nativas brasileiras representam uma fonte promissora de ingredientes para o desenvolvimento de bebidas e alimentos com apelo funcional, bem como para suplementos e nutraceuticos”, pontua a nutricionista Ana Paula Pereira, professora doutora do Departamento de Ciência dos Alimentos da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e uma das autoras do estudo. O desenvolvimento de novos produtos e ingredientes à base de frutos nativos tem sido o objeto de estudo da nutricionista, como o bolo produzido com farinha de polpa de baru, que é considerada um subproduto do processamento da castanha de baru. No projeto, foi feita a substituição



ANA PAULA PEREIRA

Arquivo pessoal

parcial de farinha de trigo por farinha de polpa de baru. Além de aumentar o aporte de nutrientes, a mudança contribuiu para deixar os bolos com cor e sabor de chocolate, favorecendo a aceitação sensorial do produto.

NATIVAS E NATURALIZADAS

Diversas frutas se destacam pela presença de importantes compostos bioativos. Dentre as nativas brasileiras estão açaí, baru, buriti, jabuticaba, juçara e maracujá, enquanto as naturalizadas incluem goiaba e acerola. Até as menos conhecidas como araçá-boi, cambuí-cipó, murici vermelho, murici guassú, morango silvestre, cambuci, jaracatiá-mamão, juquiroma, fruta-do-sabiá e cajá são importantes fontes de nutrientes. Açaí, jabuticaba e juçara são consideradas ótimas fontes de antocianinas e carotenoides, que contribuem para neutralizar radicais livres e reduzir o estresse oxidativo. Esses compostos são essenciais para evitar o envelhecimento celular e algumas doenças crônicas, como diabetes tipo 2, aterosclerose e alguns tipos de câncer, além de auxiliarem na modulação de respostas inflamatórias. Goiaba, maracujá e acerola são excelentes fontes de vitamina C. Estas substâncias são benéficas por ajudar a retardar a absorção de açúcares, proporcionando um maior controle glicêmico, assim como auxiliar no equilíbrio da microbiota intestinal e da imunidade. •



Depositphotos/soloist_nan@hotmail.com

Depositphotos/Paulovivela

O PODER DA IMPOSIÇÃO DE MÃOS

AO EQUILIBRAR A ENERGIA VITAL, A PRÁTICA RESTAURA O BEM-ESTAR FÍSICO, MENTAL E EMOCIONAL

Fernanda Ortiz
Especial para Super Saudável

Direcionada para as tradições do cuidado, a prática de imposição de mãos é uma das expressões mais ancestrais da humanidade, com registros que remontam ao Antigo Egito. Através do simples ato de colocar as mãos sobre a pessoa – com ou sem toque físico –, é possível equilibrar a energia vital e restaurar o bem-estar físico, emocional e mental. Presente em diversas culturas e tradições religiosas ao redor do mundo, essa técnica tem nomes e objetivos variados, mas sempre carregando o propósito de transmissão, consagração, bênção, acolhimento, promoção ou restabelecimento do bem-estar. No cuidado voltado à saúde os benefícios são numerosos, incluindo redução do



RICARDO MONEZI

estresse e da ansiedade, equilíbrio emocional, melhora na qualidade do sono, relaxamento, melhor funcionamento do sistema imunológico, alívio da dor e de quadros inflamatórios, aumento da sensação de bem-estar e melhor circulação sanguínea.

As terapias de imposição de mãos não envolvem a aplicação de força e, quando o toque acontece, é muito suave, quase imperceptível. De acordo com o professor e Ph.D. em Saúde Coletiva Ricardo Monezi, coordenador dos Cuidados Integrativos em Oncologia do



MARIANA LOPES BORGES

A.C. Camargo Cancer Center e docente da Pós-graduação em Saúde Integrativa da Faculdade de Educação em Ciências da Saúde (FECS) do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, em São Paulo, as mãos sobre o corpo se movem como um canal visível para uma ação invisível. “Independentemente da vertente filosófica, o praticante atua como um intermediário meditativo para a energia vital. Ao direcionar as mãos para pontos específicos, ajuda a identificar e corrigir desequilíbrios no campo energético do paciente. Como resultado, promove a restauração

Fotos: Arquivo pessoal

PRÁTICA INTEGRATIVA E COMPLEMENTAR EM SAÚDE

Diante do reconhecimento dos benefícios terapêuticos associados à qualidade de vida, saúde e bem-estar, a prática da imposição de mãos foi incorporada ao Sistema Único de Saúde (SUS) em março de 2018, através da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). Entre as terapias disponíveis está o Toque Terapêutico, que se concentra no campo energético do corpo promovendo fluxo de energia vital e estímulo à restauração do equilíbrio físico, emocional e espiritual. Já a terapia de Barra de Access envolve toques suaves em pontos específicos na cabeça, proporcionando relaxamento profundo, clareza mental, harmonia e uma maior expansão de consciência e transformação pessoal; enquanto o Reiki, mais disseminado, é uma das principais vertentes da prática de imposição de mãos.

Apesar de ser uma iniciativa conhecida da saúde pública desde a década de 1990, o Reiki foi oficialmente implantado como Prática Integrativa e Complementar em Saúde (PICS) em 2017. Secular, altamente eficaz, acessível e sustentável, é um recurso terapêutico

reconhecido como aliado aos métodos convencionais da Medicina. “O Reiki é uma terapia energética, sem vínculo religioso, que tem como principal objetivo estimular mecanismos naturais do corpo, seja em busca de recuperação de saúde no processo do adoecimento ou para a manutenção da homeostase e do equilíbrio físico, emocional, mental e espiritual”, descreve a enfermeira, professora doutora e pesquisadora Mariana Lopes Borges, pós-doutoranda da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), vicecoordenadora do projeto extensionista Reikilibra USP da EERP-USP e preceptora da Liga Acadêmica Interprofissional de Espiritualidade em Saúde e Cuidados Paliativos da USP-Ribeirão Preto (LESCP-USP).

Desenvolvido pelo monge budista Mikao Usui a partir de conhecimentos milenares da Medicina Oriental, o Reiki é um termo japonês que significa ‘energia vital universal’, combinando as palavras Rei (universo, espírito, alma) e Ki (energia vital). Através da canalização da energia Reiki direcionada a pontos específicos, a técnica ativa os

do fluxo natural e, consequentemente, a harmonia do corpo e da mente”, explica. Apesar de o toque não ser invasivo, o paciente pode sentir uma sensação de calor ou um leve formigamento.

Praticada há séculos em diferentes culturas, as manifestações possuem abordagens específicas. Na prática religiosa, o passe espiritual é uma das principais técnicas de imposição de mãos. “Nele, os médiuns passistas canalizam energia, seja do próprio praticante, de bons espíritos ou de ambas as fontes. O objetivo é auxiliar no tratamento de condições espirituais, físicas ou emocionais, proporcionando alívio, relaxamento e estímulos para processos de cura”, descreve o professor. O Okiyome é uma técnica japonesa utilizada na prática do Seicho-No-Ie que trabalha pela restauração do equilíbrio energético, estimulando o processo de autocura e a conexão com a fonte espiritual. Já o Johrei, praticado na religião messiânica japonesa, busca a cura física e emocional, a purificação e a elevação da consciência através da canalização de uma energia espiritual luminosa. Em diferentes credos e filosofias, até mesmo o simples ato de estender

as mãos pode ser o primeiro passo para o recebimento de uma bênção ou energia para o bem-estar.

INTEGRALIDADE

Uma das principais características dessas práticas é a multidimensionalidade, ou seja, o cuidado voltado para o ser humano na sua integralidade e não com foco direcionado, por exemplo, ao tratamento de doença. O pesquisador observa que, mais do que canalizar e transmitir energia vital para o cuidado biológico de órgãos e sistemas, a imposição de mãos promove o cuidar psicológico composto de respeito, emoções, sentimentos e comportamentos. “Essa conexão entre indivíduo físico/emocional e ambiente se baseia na crença de que tudo está interligado e que, portanto, zelar por esse

ecossistema deve ser visto como uma prioridade de cuidado global”, destaca. Além da intenção de cuidar, as terapias estabelecem efeitos positivos no próprio terapeuta, por exemplo, relaxamento, redução do estresse e equilíbrio energético.

Para o pesquisador, que há mais de duas décadas estuda a efetividade dessas práticas, a terapia da imposição de mãos é promotora de qualidade de vida, pois oferece uma série de benefícios para a saúde física, mental e emocional. “Além disso, quando aplicada com regularidade auxilia no tratamento de condições crônicas, cardíacas e metabólicas, reduz efeitos colaterais da quimioterapia e da radioterapia, e tem sido uma importante aliada nos cuidados paliativos para pacientes, hospitalizados ou não, em estado terminal”, aponta.

corpos físico, mental, emocional e espiritual. “Trata-se também de um convite à felicidade por meio da prática dos cinco princípios da terapia: ‘eu sou grato’, ‘eu sou calmo’, ‘eu confio’, ‘eu trabalho honestamente’ e ‘eu sou bondoso’. Através deles, o terapeuta ou praticante de Reiki busca atingir níveis energéticos mais sutis, melhorando o padrão vibratório energético e, com isso, pode obter uma maior percepção e consciência global, inclusive de saúde”, enfatiza a pesquisadora.

Entre os benefícios reconhecidos cientificamente do Reiki estão a melhora dos parâmetros vitais – frequência cardíaca, respiratória e estabilização de pressão arterial –; qualidade laboral, resolução de conflitos, motivação e produtividade das equipes de saúde; redução do estresse e ansiedade. Ademais, promove melhor resposta de sintomas relacionados às doenças crônicas e tratamentos de saúde; controle do estresse no pré e pós-cirúrgico; redução e controle da dor oncológica. “Além disso, através da canalização de energia Reiki, a terapia contribui para a mudança de padrões de pensamentos, humor,

atitudes e sentimentos podendo, por exemplo, ser um instrumento protetivo contra sintomas depressivos”, destaca. Durante o doutorado, a professora Mariana Borges avaliou os níveis de estresse, ansiedade e taxa gestacional de mulheres inférteis em tratamento na reprodução assistida (RA) utilizando o Reiki como intervenção clínica complementar (leia mais pelo QR abaixo).

Para o pesquisador Ricardo Monezi, mesmo que não tenha poder de cura, o Reiki e outras técnicas de imposição de mãos atuam como uma força que nutre energeticamente cada célula e órgão do corpo. Com isso, proporcionam um estado de bem-estar quase imediato. “Com caráter complementar, as técnicas não substituem nenhum tratamento médico convencional. Entretanto, como ferramenta terapêutica ajudam a aumentar imunidade, relaxamento, equilíbrio da mente e sensação de paz”, garante. Esses fatores, quando interligados, contribuem para a recuperação da saúde e a promoção da qualidade de vida. •

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



FRUTICASA RECEBE CERTIFICAÇÃO

UNIDADE FABRIL
INSTALADA EM LAGES,
SANTA CATARINA, É
RESPONSÁVEL PELO
PROCESSAMENTO DE
MAÇÃS DA YAKULT

Adenilde Bringel

Recentemente, a unidade fabril Fruticasa foi certificada com a norma internacional ISO 22000 – Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos (SGSA). A norma, compatível com outras normas de sistemas de gestão como a ISO 9001 (Sistemas de Gestão da Qualidade), envolve a linha de suco de maçã concentrado congelado, desde o recebimento das matérias-primas até a expedição do produto final. A unidade localizada em Lages, Santa Catarina, tem capacidade de processar até 4 mil toneladas de suco concentrado por ano. Deste total, 50% é destinado para a fabricação do Suco de Maçã

Yakult no Complexo Industrial de Lorena, interior de São Paulo. A outra meta-de é direcionada à exportação.

A ISO 22000 estabelece os requisitos para um sistema de gestão da segurança alimentar e avalia a capacidade da empresa de fornecer consistentemente alimentos seguros. Além disso, a norma envolve a comunicação com as partes interessadas e melhoria contínua. Desde o segundo semestre de 2023, a Yakult passou a realizar treinamentos e consultoria em sistemas de gestão de segurança de alimentos para adequação da Fruticasa aos requisitos da ISO 22000. De acordo com o presidente da Yakult do Brasil, Atsushi Nemoto, a adoção da norma é uma decisão estratégica para a organização. “A ISO 22000 permite o controle de riscos e melhora o desempenho geral em segurança de alimentos, questões fundamentais para a empresa”, ressalta.

A norma estabelece, ainda, uma abordagem de riscos incluindo a norma HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), que é um

dos itens avaliados pela ISO 22000. A HACCP avalia a capacidade da empresa em identificar e gerenciar perigos de segurança de alimentos. A Fruticasa foi certificada em HACCP em julho de 2008. A Yakult também investiu em equipamentos, instalações e projetos para adequação aos requisitos da norma internacional.

SEGURANÇA

A ISO 22000 foi criada pela Organização Internacional de Padronização (ISO), através de um grupo de trabalho internacional, para harmonizar os requisitos de segurança de alimentos. A primeira versão foi lançada em 2005 e uma versão revisada foi publicada em 2018. O objetivo era estabelecer um critério de equivalência para a Gestão da Segurança dos Alimentos que garantisse a saúde dos consumidores e as condições comerciais entre os países.

O Complexo Industrial da Yakult, em Lorena, está certificado em HACCP desde 2004 e, em janeiro de 2019, recebeu a certificação do Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos ISO 22000.

Divulgação



EQUIPAMENTOS SÃO

A unidade fabril Fruticasa é a única fábrica para processamento de maçãs do Grupo Yakult. O suco das maçãs é extraído com a mais alta tecnologia, o que preserva as qualidades nutricionais e o sabor natural da fruta. A fábrica localizada em Santa Catarina ocupa área total de 66 mil m² – sendo 8,7 mil m² de área construída – e opera com os mais tecnológicos equipamentos do mundo.

Um dos exemplos é o moi-

INTERNACIONAL

A fábrica brasileira foi a sexta unidade fora do continente asiático – e a primeira na América Latina – a ter um Sistema de Gestão da Segurança dos Alimentos em conformidade com normas reconhecidas internacionalmente. “Nossa missão é fornecer alimentos seguros e saudáveis a todos os nossos clientes, e as normas internacionais são importantes parceiras para seguirmos nesse processo de melhoria contínua”, enfatiza o executivo Atsushi Nemoto.

Todo o portfólio da Yakult do Brasil é produzido no Complexo Industrial de Lorena: Suco de Maçã Yakult, Leite Fermentado Yakult, Sofyl, Yakult 40, Yakult 40 light e Yakult Pêssego – todos com o exclusivo probiótico *Lactobacillus casei* Shirota –, bebida à base de extrato de soja Tonyu, bebida láctea fermentada Yodel e suplementos alimentares Hiline F e Taffman-EX.



ALTAMENTE TECNOLÓGICOS

inho triturador fabricado na Suíça, de última geração, que reduz a incorporação de ar ao processo e evita a oxidação do suco. O equipamento é usado nas fábricas mais modernas em nível global e foi criado especialmente para o processamento de maçãs, depois de inúmeros estudos desenvolvidos na Suíça.

“Os equipamentos e o processo que utilizamos na fábrica é que garantem que o Suco de Maçã Yakult seja 100% natural e sem conservantes”, ressaltou o gerente industrial, Angelo Miguel Barbosa. Além disso, a unidade Fruticasa opera com prensas produzidas na Alemanha, evaporadores e equipamentos de pasteurização fabricados na Suécia e vários equipamentos produzidos no Brasil.

O presidente da Yakult do Brasil, Atsushi Nemoto, afirma que o mercado de exportação exige saber quais são os fabricantes de equipamentos para aceitar os produtos processados. “Por

isso, a Yakult mantém um alto nível de exigência dos fornecedores de máquinas e equipamentos para a produção do suco concentrado de maçã”, afirma.

LOCALIZAÇÃO ESTRATÉGICA

A Fruticasa está localizada estrategicamente próxima do maior polo produtor de maçãs do Brasil, localizado na cidade de São Joaquim, em Santa Catarina. A colheita das maçãs é feita de forma inteiramente manual para não danificar as frutas, e a maior parte das fazendas de maçãs da região está nas mãos de pequenos produtores que trabalham em família. “Esses fatores ajudam a garantir a qualidade da matéria-prima que recebemos e, consequentemente, do produto que oferecemos ao mercado consumidor”, acrescenta o presidente da filial brasileira da Yakult. •

SUPER SAUDÁVEL CELEBRA 25 ANOS

LANÇADA EM 2001, A PUBLICAÇÃO É VOLTADA À SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

Adenilde Bringel

A revista Super Saudável, publicação da Yakult do Brasil lançada em março de 2001, foi criada com o objetivo de ser um canal de comunicação entre médicos, professores doutores, pesquisadores, nutricionistas e demais profissionais da área da saúde. A publicação chega aos 25 anos em março de 2026 com alta credibilidade, especialmente por ter muito cuidado com as informações, respeito às fontes e responsabilidade em publicar dados científicos fidedignos.

Ao longo desses 25 anos, a revista Super Saudável abordou inúmeros temas relevantes sobre doenças, muitas delas negligenciadas e até esquecidas pela maioria da população. “Todos os envolvidos com a produção da revista Super Saudável trabalham com a máxima seriedade, mantendo o compromisso do fundador da Yakult – o Dr. Minoru Shirota – de ajudar a melhorar a saúde das pessoas”, afirma o presidente da Yakult do Brasil, Atsushi Nemoto.

A cada edição são publicadas reportagens que buscam oferecer mais do que informações sobre as doenças, pois o foco é mostrar como preveni-las, além

de destacar novas terapêuticas, pesquisas e novidades na área. Na editoria de Microbiota & Probióticos, por exemplo, há sempre a preocupação de abordar estudos de pesquisadores brasileiros sobre temas diversos que têm o ambiente intestinal como foco.

Nas editorias de Pesquisa e Tecnologia também são apresentados estudos produzidos em diferentes instituições de ensino e pesquisa dos vários estados do Brasil. “Nosso foco é, além de informar, valorizar cada pesquisador que se dedica a buscar respostas para doenças de difícil manejo, ou que busca criar novas formas de diagnosticar ou tratar doenças”, afirma a gerente de Ciências & Pesquisas da Yakult do Brasil, Helena Sanae Kajikawa. Além disso, o *Lactocaseibacillus paracasei* Shirota (LcS; anteriormente chamado de *Lactobacillus casei* Shirota) – cepa exclusiva da Yakult presente em todos os leites fermentados da marca – também tem um espaço exclusivo a cada edição, com a publicação de estudos científicos de destaque.



SITE EXCLUSIVO

Em outubro de 2023, a revista Super Saudável ganhou um site exclusivo para ampliar a comunicação em saúde com todos os leitores interessados em ter uma vida com mais qualidade. Desde então, a cada mês são publicados textos sobre nutrição, vida saudável, probióticos, LcS, tecnologia e saúde. “A meta é ampliar cada vez mais a comunicação em saúde com os brasileiros, para que possam ser sempre saudáveis”, ressalta a gerente de Ciências & Pesquisas da Yakult do Brasil. O site pode ser acessado em www.revistasupersaudavel.com.br. •

QUER RECEBER A REVISTA?

Os profissionais da saúde que desejarem receber a revista Super Saudável devem enviar dados pessoais, Conselho Regional e especialidade para o e-mail cacy@yakult.com.br

Quem já recebe deve manter o cadastro com os dados atualizados. Todas as edições estão disponíveis nos sites www.yakult.com.br e www.revistasupersaudavel.com.br

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
Ligue para (11) 4432-4000

Os interessados em obter telefones e endereços dos profissionais entrevistados devem entrar em contato pelo telefone 0800 013 12 60.

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

**SUCO DE
MAÇÃ**

Yakult

100% SUCO

sem adição de açúcares
sem conservantes



**200ml
SUCO DE MAÇÃ**

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

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

Saúde Global em Harmonia

Yakult



CHEGOU
YAKULT SABOR

PÊSSEGO

新しい!!!
NOVO!



16 BILHÕES
DO EXCLUSIVO PROBIÓTICO
LACTOBACILLUS
CASEI SHIROTA



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

EXPERIMENTE!