

edição **Temática** digital

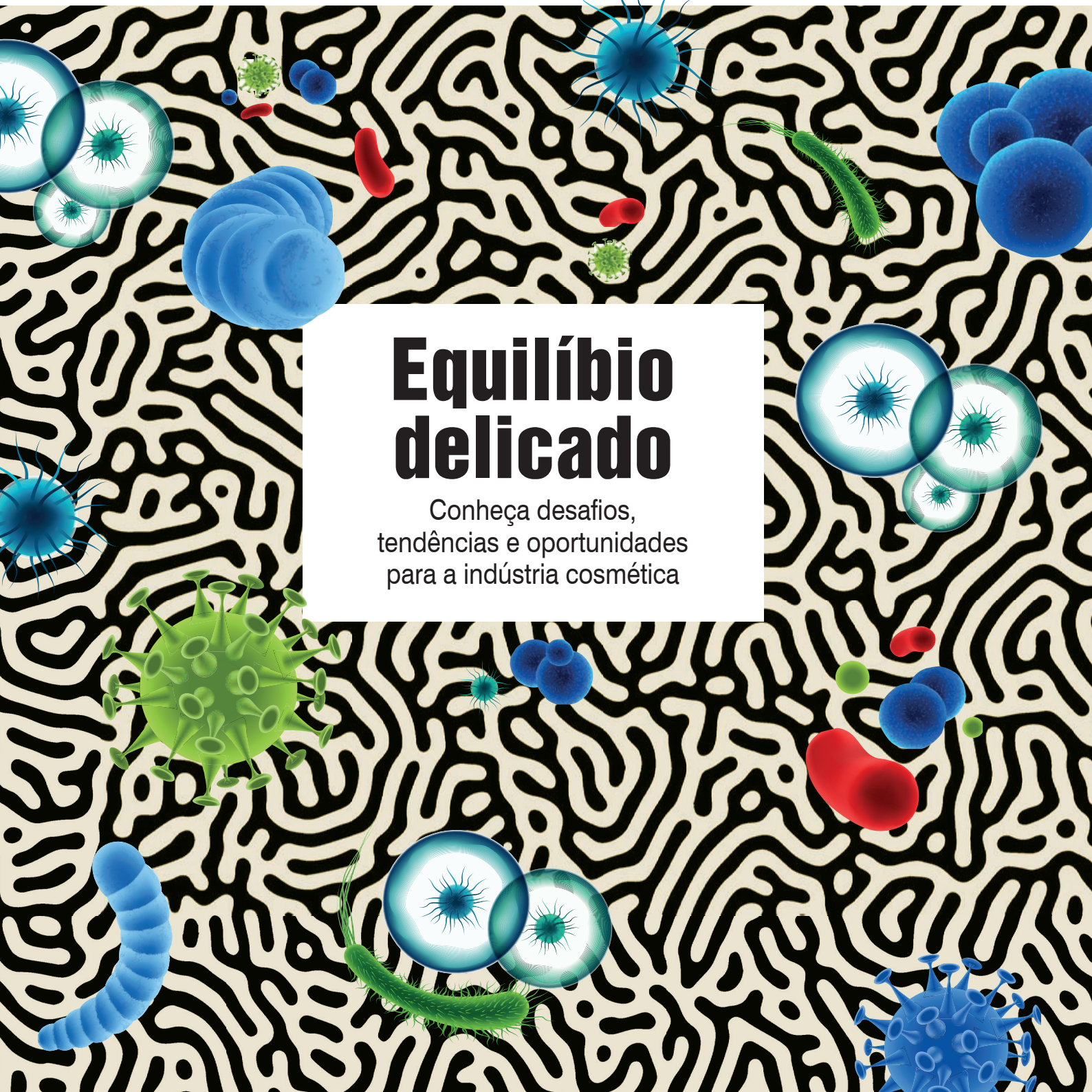
MICROBIOMA

CUTÂNEO

TECNOPRESS

Equilíbrio delicado

Conheça desafios,
tendências e oportunidades
para a indústria cosmética





MICROBIOMA CUTÂNEO

- 3 Carta ao Leitor
- 4 Equilíbrio delicado**
- 5 Movimento em ascensão
- 8 Desafios e oportunidades
- 11 Comunidades dinâmicas

Foto: © Rawpixel

TECNOPRESS

Diretores
Edésia de Andrade Gaião
Hamilton dos Santos

edição **Temática** digital

Publisher: Hamilton dos Santos
Editora-executiva e redatora: Erica Franquilino
Revisão: Lila de Oliveira

Projeto Gráfico e Edição de Arte: Claudia Carvalho
(StudioC Design e Conteúdo)

Diretora Comercial: Edésia de Andrade Gaião
Gerente de Contas: Antônio R. Farias
Representante: Allured Media Business (Estados Unidos)
Circulação/Assinaturas: Daniela Pereira de Souza
Depto. Financeiro: Cecília Sodré

Edição Temática Digital é uma revista on-line, editada 12 vezes por ano, de acesso gratuito, disponível no portal www.cosmeticsonline.com.br

É uma publicação da **Tecnopress Editora Ltda.** dirigida às áreas de marketing, desenvolvimento de produtos e embalagens, e divulgada entre fabricantes de cosméticos, farmácias de manipulação, universidades, órgãos de governo, associações e entidades de classe.

Redação, Publicidade e Administração:
Rua Álvaro de Menezes 74 - 04007-020 São Paulo SP
Telefone (11) 3884-8756 - Fax (11) 3887-8271
e-mail: tecnopress@tecnopress-editora.com.br
www.tecnopress-editora.com.br

Edição Temática Digital não se responsabiliza por opiniões, informações e conceitos emitidos em matérias assinadas, as quais são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

© Copyright 2020, Tecnopress Editora Ltda.
Todos os direitos reservados

Associada à:



anatec
www.anatec.org.br

Outros Produtos Tecnopress: *Cosmetics & Toiletries (Brasil)*, dirigida ao setor de Cosméticos; *Seminário de Atualização em Cosmetologia*, apresenta as recentes novidades em insumos para a indústria, com edições em São Paulo SP, Belo Horizonte MG, Goiânia GO, Nova Iguaçu RJ, Recife PE, Salvador BA, Ribeirão Preto SP, Fortaleza CE, Curitiba PR, Vitória ES, Novo Hamburgo RS e Balneário Camboriú SC; *Cosmetics Online*, portal em português com notícias e informações.

Ecosistemas únicos

O fortalecimento de nossas defesas naturais é um tema especialmente relevante na atualidade e que colabora para a ascensão de cosméticos com ação prebiótica, probiótica e pós-biótica. Chegam ao mercado produtos inovadores e linhas diversificadas, com a proposta de reequilibrar e proteger a flora cutânea.

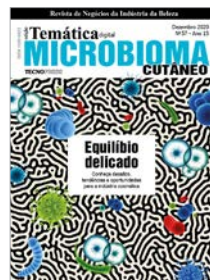
O microbioma (ou microbiota) é o conjunto de microrganismos – como bactérias, leveduras, vírus e fungos – presentes no corpo humano, em regiões como narinas, boca, genitais, pele e, principalmente, no intestino. Juntos, esses microrganismos têm papel importante em funções como a digestão de alimentos e a modulação do sistema imunológico.

A manutenção da barreira cutânea é fundamental para a preservação do equilíbrio entre as bactérias benéficas e patogênicas existentes na pele. O uso exacerbado de medicações, como antibióticos orais e tópicos, o estresse, a exposição exagerada à radiação UV e alguns hábitos cotidianos (como lavagem da pele em excesso e uso de produtos abrasivos) interferem na estabilidade da microbiota.

A combinação desses aspectos pode resultar em pele seca, estressada e sensível, o que favorece o envelhecimento precoce e colabora para agravar condições como acne, dermatite atópica e psoríase. Hidratação intensa, conforto e efeito calmante são alguns dos benefícios proporcionados por cosméticos voltados à saúde do microbioma.

Esta *Edição Temática: Microbioma cutâneo* aborda os fatores que contribuem para o desequilíbrio do microbioma, as tendências relacionadas ao tema, os desafios e oportunidades para a indústria, novos produtos e destaques em matérias-primas para esse segmento de mercado.

Erica Franquilino
Editora-executiva



Arte: Claudia Carvalho

microbioma cutâneo

EQUILÍBRIO DELICADO

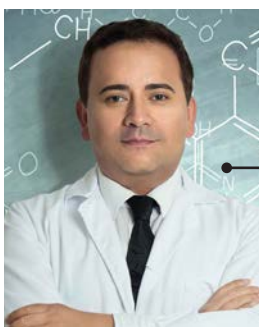
Um centímetro quadrado de pele pode conter até um bilhão de microrganismos. Saiba mais sobre as contribuições desse ecossistema para inovações na indústria cosmética

por ERICA FRANQUILINO

Foto: © Freepik

Conceitos relacionados à imunidade e ao fortalecimento de defesas despertam o interesse dos consumidores, na busca crescente por produtos que aliem proteção e saúde. Cosméticos voltados à regulação do microbioma cutâneo são destaques nesse panorama, por entregarem benefícios a todos os tipos de pele, sobretudo as sensíveis e as que apresentam quadros inflamatórios.

“Existem várias tendências associadas ao microbioma cutâneo. A primeira delas é o aumento dos claims ‘microbioma friendly’. Veremos isso em nível tecnológico nos ingredientes, pois existe a preocupação de desenvolver produtos que não afetem o microbioma.



Temos novos emolientes, emulsificantes, surfactantes e outros produtos com essa alegação”, diz **John Jimenez**, pesquisador sênior da Belcorp e autor da coluna Tendências na revista *Cosmetics & Toiletries Brasil*.

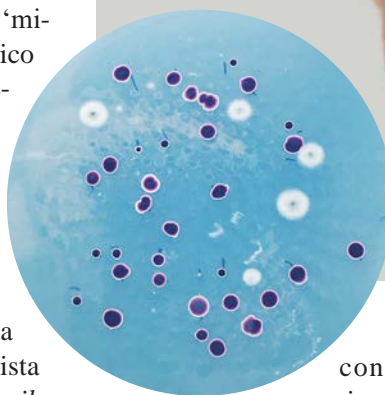
O microbioma (ou microbiota) é o conjunto de microrganismos – como bactérias, leveduras, vírus e fungos – presentes no corpo humano, em regiões como narinas, boca, genitais, pele e, principalmente, no intestino. Juntos, esses microrganismos têm papel importante em funções como a digestão de alimentos, a metabolização de medicamentos e a modulação do sistema imunológico. Existem cerca de dez células bacterianas para cada célula humana (veja mais no boxe da pág. 11).

“Quando temos uma variedade de microrganismos devidamente equilibrados, temos pele e cabelos saudáveis e maior imunidade às agressões dos meios externo e interno. A pele tem em média 1,8 m² de área, um valor clássico informado em artigos. No entanto, se considerarmos as invaginações, como os folículos, teríamos a incrível área de 25 m² de pele. Imagine o quão importante é conhecer e preservar a saúde da microbiota”, ressalta o farmacêutico-bioquímico **Alberto Keidi**,



Conselheiro da Associação Brasileira de Cosmetologia (ABC).

Jimenez aponta que o exposoma (conjunto de todos os fatores externos que afetam a saúde da pele) é um



conceito-chave na atualidade, assim como a abordagem do microbioma cutâneo com base nas diferentes idades e fases da vida.

“Há estudos interessantes que mostram como a idade de uma pessoa pode ser estimada pela análise do microbioma da pele”, afirma.

Outras pesquisas têm foco na ativação que certos ativos cosméticos alcançam nas proteínas antivirais da pele. “À medida que envelhecemos, a pele perde a capacidade de responder aos vírus: é a imunossenescência. Portanto, o próximo passo em skin care é mitigar os efeitos do envelhecimento na capacidade da pele de responder aos vírus”, acrescenta.

Movimento em ascensão

Para **Lucinda Nir**, CEO da Excellence (representante da Talika no Brasil), a crescente adesão a estilos de vida “mais saudáveis e responsáveis” reforça a tendência clean e a ideia de que menos é mais. “As marcas precisam ter mais engajamento com o consumidor, compartilhando valores e causas. A nova ordem é de consumidores de cosméticos que buscam produtos limpos, transparentes e orgânicos. A linha Skintelligence está alinhada a tudo isso”, destaca. >



microbioma cutâneo

A Skintelligence é composta por nove produtos que ajudam a reequilibrar o microbioma, estimulam a renovação celular, reduzem a microinflamação e a vermelhidão da pele e têm efeito antipoluição. A combinação de prebióticos e extratos de probióticos age em três frentes: limpeza, hidratação e ação antienvhecimento.

Os produtos Skintelligence Hydra são voltados à limpeza facial, indicados para todos os tipos de pele e formulados com prebióticos de microalgas verdes (*Chlorella vulgaris*), um complexo prebiótico à base de plantas (yacón, beterraba e milho)

e extratos probióticos lácticos (*L. casei* e *L. acidophilus*), além de ácido hialurônico e *Aloe vera*.

A variante Hydra traz os itens: Moisturising Foaming Cleanser, Moisturising Micellar Solution, Moisturising Gentle Scrub, Hydrating Serum (sérum cuja composição inclui o lipopeptídeo, ingrediente que estimula a produção de endorfinas, moléculas naturalmente calmantes) e o Hydrating Light Cream.

Este último é uma emulsão aveludada, para pele normal a mista, formulada com um polissacarídeo antipoluição que impede a adesão de partículas poluentes à pele. Para o reequilíbrio de peles secas a muito secas, a opção é o Hydrating Rich Cream, creme sedoso para hidratação intensa e conforto imediato, com efeito calmante, reequilibrante e antipoluição.

A linha Skintelligence Anti-Age, com sérum regenerador e duas versões de um creme regenerador (para o dia e para a noite), promete ação antirugas, proteção do microbioma, hidratação, firmeza e efeito clareador. Dentre os ingredientes presentes nas formulações dos produtos estão: prebióticos de microalgas verdes (*Chlorella vulgaris*), tripeptídeo-1 e tetrapeptídeo-7 (que estimulam a síntese de colágeno), ácido hialurônico, vitamina B3 (para redução de manchas, homogeneização e clareamento da pele), adenosina (com ação tonificante) e *Aloe vera*.



Sula Hage, diretora de P&D da Bioage, acredita que a procura por produtos destinados ao equilíbrio da microbiota seguirá em ascensão: “é um novo nicho a ser explorado”. Ela destaca o Bio-Mask Skin Force, kit com duas máscaras cuja sinergia das formulações (uma probiótica e outra prebiótica) reforça as defesas da pele, estimulando o sistema imunológico. A máscara probiótica ajuda a restaurar a flora da microbiota, enquanto a prebiótica (com polifrutose), oferece nutrientes aos microrganismos benéficos e enfraquece a proliferação dos nocivos.



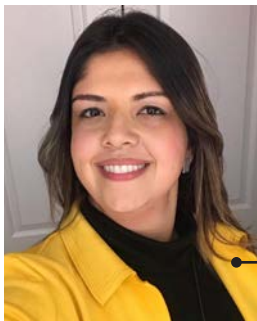
“A utilização do kit Bio-Mask Skin Force é recomendada após qualquer tratamento estético, inclusive em peles acneicas, com rosácea, sensíveis ou sensibilizadas. Seu uso proporciona a melhora da aparência da pele, que se torna mais fortalecida, hidratada e saudável”, afirma.

A marca Neutrogena, da Johnson & Johnson, tem uma linha de dermocosméticos desenvolvidos para a pele sensibilizada e/ou com necessidades



especiais. A Neutrogena Norwegian foi criada a partir de um creme para as mãos com glicerina, formulado para ajudar no tratamento de fissuras nas mãos de pescadores noruegueses, submetidos a condições climáticas extremas.

A linha evoluiu para hidratantes corporais, desenvolvidos sob a orientação de dermatologistas. “Hoje sabemos que a desidratação com ressecamento excessivo, a disfunção



da barreira cutânea e a alteração do pH da pele são fatores cruciais para o desequilíbrio do microbioma cutâneo, com a proliferação aumentada de microrganismos patogênicos”, menciona Carolina Semprini, diretora de P&D na Johnson & Johnson Consumer Health.

As loções Neutrogena Norwegian atuam restabelecendo os níveis de hidratação, restaurando o pH ideal e regenerando a barreira cutânea. “Essa tríade traz o reequilíbrio do microbioma, considerado um importante alvo terapêutico nos cuidados da pele atópica, assim como para a manutenção de uma pele saudável”, completa.

Segundo dados da Associação de Apoio à Dermatite Atópica (AADA), citados por Carolina, uma parcela de 10% a 15% da população brasileira sofre com a dermatite atópica: um quadro crônico de respostas imunes alteradas, barreira cutânea comprometida e alterações no microbioma. “Essa incidência, em um país continental como o nosso, remete a uma população de mais de 20 milhões de pessoas para as quais esses hidratantes são de extrema importância. Eles evitam quadros agudos, nos quais o tratamento medicamentoso é necessário”, diz.

Ela acredita que os benefícios de uma vida saudável, cada vez mais difundidos, facilitam a interconexão de conceitos de diferentes mercados, como os de alimentos e cosméticos. “O uso de ingredientes específicos pré, pro e pós-bióticos vem ganhando destaque devido aos diferentes ganhos que essas substâncias trazem ao organismo. Cuidar da saúde do microbioma é tendência na indústria de alimentos há muito tempo, um movimento que foi incorporado pela indústria cosmética”, argumenta.

As loções corporais Neutrogena Norwegian são



formuladas com alta concentração de aveia coloidal, ingrediente que age como um prebiótico: “ele estimula o crescimento e a proliferação das bactérias boas da microbiota cutânea, que atuam na defesa e na manutenção da saúde da pele”.

Em dezembro deste ano, a Dermatus lança a Essential Beauty Relax – Bruma Probio, uma solução micelar suave que promove conforto e refrescância. O produto é indicado para todos os tipos de pele, incluindo

as secas, ressecadas, sensíveis e reativas. “A formulação traz um complexo pré e probiótico composto por frutooligosacarídeos e glucooligosacarídeos, obtidos de substratos vegetais associados a *Lactobacillus inativados*”, comenta Luciana Andrade, farmacêutica da Dermatus.



O lançamento estimula o desenvolvimento da flora benéfica em detrimento da flora patogênica e estimula a produção de peptídeos antimicrobianos (catelecidinas e



β -defensinas), melhorando o sistema de defesa da pele mantendo a integridade da barreira cutânea. Extratos de camomila e hortelã atuam em sinergia, proporcionando ação calmante, descongestionante e anti-inflamatória. >

microbioma cutâneo

“Uma das estratégias para manter o equilíbrio do microbioma é a utilização dos prebióticos, substratos não digeríveis que servem de nutrientes para os microrganismos benéficos, estimulando sua atividade e proliferação. No uso tópico, isso envolve a utilização de açúcares, como betaglucanas e frutooligosacarídeos”, menciona.

Luciana destaca que a utilização tópica dos probióticos é complexa, “pois existem poucas bactérias vivas bem caracterizadas para este tipo de uso”. “Os probióticos disponíveis para uso tópico se apresentam como bactérias inativas por liofilização e complexadas com açúcares ou como fragmentos ativos extraídos de cepas bacterianas vivas”, acrescenta.

Desafios e oportunidades

Jimenez ressalta a complexidade a respeito da atuação de cada um dos componentes do microbioma da pele, com atenção às interações entre eles e à relevância dessas interações nos processos bioquímicos cutâneos.

“Hoje sabemos que o microbioma epidérmico é diferente em cada área do corpo e que ele é muito suscetível às condições externas, como o exposoma. Há poucas publicações sobre sua caracterização e composição”, comenta. Ele explica que o microbioma dérmico tem um comportamento totalmente diferente. “No último ano,



publicações científicas abordaram o tema. Surpreendentemente, o microbioma dérmico é muito semelhante em indivíduos saudáveis”, completa.

Ele reforça que o entendimento a respeito dos mecanismos de colaboração entre os componentes do microbioma constitui uma das grandes oportunidades para a ciência cosmética na atualidade. “Enquanto as bactérias são totalmente caracterizadas ao nível da epiderme, conhecemos apenas 155 dos vírus presentes no microbioma epidérmico”, menciona.

Sabemos os papéis que os vírus desempenham em diferentes doenças da pele, mas a compreensão a respeito da atuação de vírus “bons” para a saúde cutânea está apenas começando. “Uma publicação recente explica, por exemplo, que no processo de cicatrização de feridas, a proliferação de queratinócitos é facilitada por um tipo de vírus da classe β -papilomavírus humano (β -HPV)”, cita.

O conceito de holobionte também deverá ser explorado nos próximos anos. “Holobionte é um termo que vem de holo (tudo) e bios (vida). Ele foi proposto por Lynn Margulis, em 1991, para descrever supra organismos que são formados por micróbios e o hospedeiro (animal ou planta). Existem pesquisas sobre os microbiomas de plantas e flores. Um relatório divulgado recentemente



mostra que modificações no microbioma em uma espécie de flores acarretaram a mudança no aroma produzido por essas flores”, salienta.

Ele destaca que a indústria de perfumes tem o desafio de entender o microbioma das flores usadas na perfumaria e como sua modificação pode criar novos e interessantes perfis olfativos. “Com base no conceito holobionte, novos mecanismos antienvhecimento e relacionados à saúde da pele serão descobertos”, afirma.

Keidi, da ABC, aponta as questões relacionadas à preservação e à garantia de estabilidade nesse tipo de produto. “O benefício que se espera dessas novas formulações para o cuidado do microbioma cutâneo é que sejam suaves, biocompatíveis e reguladores da microflora, com um desenvolvimento de formulação coerente: desde o balanço entre os ingredientes e as concentrações aos aspectos de pH, viscosidade e forma galênica, dentre outros aspectos”, diz.



microrrelevo (efeito suavizante) e aumenta sua isotropia (efeito reestruturante). Ele também proporciona nutrição cutânea, aumentando a sensação de bem-estar”, aponta.

O ativo **Teflose** age impedindo a adesão de alguns tipos de bactérias à pele, como as *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* e *Cutibacterium acnes*, minimizando o mau odor, a dermatite atópica e a acne. “O **Teflose** é capaz de inibir a formação de biofilme, além de diminuir a virulência bacteriana, regulando e/ou prevenindo problemas cutâneos causados pelo desequilíbrio no microbioma”, conclui.



O mercado de produtos para o microbioma cutâneo é recente, mas caminha “a passos largos”, afirma Daniella Lopes, gerente de marketing do Grupo Solabia. Ela lembra que a empresa foi uma das precursoras nessa área. “Em 1998, quando o microbioma da pele não era

levado em consideração, a Solabia lançou o **Bioecolia**, um glucooligossacarídeo feito a partir de um processo biotecnológico de transferência enzimática que, por ter ligações específicas entre suas moléculas de glicose, pode ser usado como substrato apenas pelas bactérias saprófitas da pele. Por seletividade, essas bactérias inibem o crescimento das patogênicas e/ou indesejáveis”, comenta.

O **Bioecolia** também age estimulando a produção de β -defensinas 1 e 2, peptídeos que atuam como antibióticos naturais, reforçando o mecanismo de defesa da pele. “Os estudos sobre essa molécula não pararam: em 2020, novos testes de metagenoma, pela técnica do mRNA 16s, esclareceram a influência do **Bioecolia** na composição da microbiota da pele, justificando sua potente ação prebiótica. Testes *in vivo* estão vindo aí”, adianta.

O efeito sinérgico da combinação de prebióticos e pós-bióticos é o diferencial do **Ecoskin**. O ativo é composto por glucooligossacarídeos, frutooligossacarídeos e pelos microrganismos *Lactobacillus casei* e *Lactobacillus acidophilus* em suas formas inativadas.

“Por estimular o equilíbrio da microbiota cutânea e fortalecer as defesas naturais, o **Ecoskin** aumenta a radiância da pele, diminui a profundidade dos sulcos do

Poluição, radiação ultravioleta e produtos para a limpeza da pele estão entre os agentes que interferem na regulação do microbioma cutâneo. Em tempos de pandemia, o uso intenso de produtos como álcool em gel e a maior frequência na higienização das mãos podem comprometer esse equilíbrio.

“Pensando nisso, a Volp, em parceria com a Mibelle Biochemistry, apresenta o **BlackBeeOme**, ganhador do

segundo lugar na categoria Ingrediente Sustentável do Sustainable Beauty Awards 2020. É um ativo prebiótico derivado do mel fermentado, que fornece ao microbioma da pele o substrato para manter seu equilíbrio”, cita Rafael Mancini, gerente de marketing da Volp. Estudos revelaram que, após 14 dias de tratamento com 1% do ativo, houve redução de 7% na produção de sebo e aumento de 9% na uniformidade da pele como um todo, em comparação ao placebo e às condições iniciais.



“Para os que não abrem mão da origem vegetal, oferecemos o **PolyFructol Plus**, ativo derivado da raiz da chicória e rico em inulina, prebiótico que ajuda o microbioma cutâneo a permanecer em condições saudáveis. De acordo com estudos, em apenas uma aplicação, mesmo em produtos com enxágue, 0,1% do ativo já apresenta melhora na hidratação da pele”, afirma.

As pesquisas sobre o microbioma da pele humana estão entre as prioridades da DSM nos últimos dois anos. A empresa lançou recentemente o site The Secret Life >

microbioma cutâneo

of Skin (www.thesecretlifeofskin.com), com o objetivo de compartilhar informações sobre o tema com clientes e consumidores, contando com a contribuição de médicos e especialistas de diversos países.



Joatan de Sousa, gerente de marketing para Personal Care LATAM da DSM, destaca os ativos **Alpaflor ALP-Sebum**, **Syn-Up** e **OXY 229 PF**. O primeiro é um ativo 100% natural e orgânico, com ação prebiótica para peles

propensas à oleosidade. Ele regula os níveis de presença da *Cutibacterium acnes*, bactéria que influencia a produção de sebo na pele. “O **Alpaflor ALP-Sebum** proporciona redução de 11% da *Cutibacterium acnes* em apenas uma semana, diminuindo a presença de sebo em 20% no mesmo período (avaliação feita em região frontal)”, diz.

O **Syn-Up** é um dos principais peptídeos no portfólio da DSM. “Ele apresenta ótima ação prebiótica para peles secas, estimulando a proliferação da *Staphylococcus epidermis*, importante bactéria para a manutenção da saúde da pele e que melhora a retenção da hidratação”, explica. Em uma semana, o ativo é capaz de dobrar a presença da *Staphylococcus epidermis*, “melhorando a barreira da pele em 16% no mesmo período (avaliação feita em bochecha)”, completa.

Presente em altos níveis, a *Corynebacterium kroppenstedtii* pode acelerar o envelhecimento e causar vermelhidão na face. Peles com rosácea, por exemplo, apresentam grandes quantidades dessa bactéria. O **OXY 229 PF** tem ação pós-biótica na redução da *Corynebacterium kroppenstedtii*.



“Em uma semana de tratamento, o ativo foi capaz de reduzir em 65% a presença dessa bactéria, prevenindo a vermelhidão no rosto”, afirma.

Ana Carolina Albertini, gerente técnica da Sarfam, ressalta que o conceito de microbioma cutâneo precisa ser estudado profundamente, “pois já considera-

mos a microbiota cutânea como outra barreira na superfície de proteção da pele”. A empresa apresenta o **Hydro'Feel** como solução para o desequilíbrio na microbiota cutânea, decorrente da exposição diária a fatores físicos e químicos. O **Hydro'Feel** é usado em formulações de produtos das marcas internacionais Elemis, Algenist e Murad.

“É um ativo 100% natural, extraído das flores de



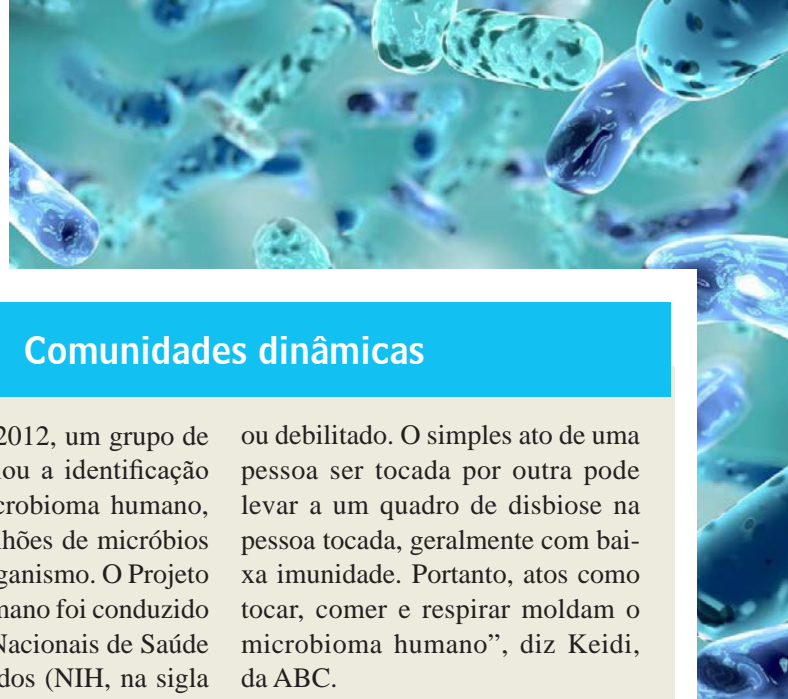
marshmallow, com ação de hidratação e equilíbrio da microbiota”, comenta. Testes comprovam a eficácia do ingrediente na hidratação da pele e, consequentemente, na descamação. “Outro diferencial do **Hydro'Feel** é ter as certificações COSMO e Ecocert”, acrescenta.

As avaliações de eficácia em cosméticos para esse nicho de mercado são feitas por meio de metodologias *in vitro*, *ex vivo* e estudos clínicos. O Grupo Kosmoscience realiza desde os métodos convencionais *in vivo* para avaliação microbiológica (como inibição do crescimento de colônias em placas) aos mais complexos e robustos, como o sequenciamento completo do microbioma humano.

Os ensaios *in vitro* são feitos com base no cultivo, na análise e na caracterização de microrganismos, por meio de procedimentos como os de inibição do crescimento, crescimento em placas e formação de biofilme. Nos ensaios *ex vivo* são utilizados fragmentos de pele humana repovoados com a microbiota total de um participante da pesquisa ou com o microrganismo isolado em cultura.

“Uma vez repovoada, a pele *ex vivo* é tratada com o produto a ser investigado, e a modulação da microbiota pode ser investigada por meio do crescimento em placa e formação de filme. Esse sistema apresenta ótimas condições para estudar as interações da microbiota com a resposta fisiológica da pele, pois, além de avaliar o crescimento microbiano, é possível avaliar biomarcadores envolvidos com a ativação da resposta imunológica e inflamatória nesse microambiente”, diz um trecho do estudo *Metodologias para avaliação da eficácia de produtos na regulação da microbiota cutânea*, do Grupo Kosmoscience.

Os estudos clínicos são os mais efetivos, uma vez que avaliam o microbioma cutâneo em condições normais de



Comunidades dinâmicas

Em maio de 2012, um grupo de cientistas anunciou a identificação completa do microbioma humano, com todos os trilhões de micróbios que habitam o organismo. O Projeto Microbioma Humano foi conduzido pelos Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos (NIH, na sigla em inglês) em parceria com instituições internacionais de pesquisa e publicado em vários artigos nas revistas *Nature* e *Public Library of Sciences* (PLOS).

O estudo mostrou que poucos grupos de bactérias e outros microrganismos são comuns a todas as pessoas. Não há microbiomas idênticos. Cada indivíduo carrega uma grande variedade deles, e há comunidades únicas vivendo em diferentes partes do corpo.

Esses microrganismos e seus genes constituem uma comunidade dinâmica que exerce grande influência na saúde e no surgimento de doenças, mas também produzem compostos benéficos, como as vitaminas e os anti-inflamatórios que o genoma humano não consegue produzir.

O desequilíbrio na composição do microbioma pode acarretar problemas na resposta imunológica e colaborar para o desenvolvimento e a progressão de doenças metabólicas, inflamatórias e autoimunes. Um centímetro quadrado de pele pode conter até um bilhão de microrganismos, cuja diversidade está diretamente relacionada à saúde do indivíduo. A maior parte desse microbioma é adquirida no nascimento.

“Diversos fatores contribuem para um desequilíbrio, dependendo de como está o organismo: saudável

ou debilitado. O simples ato de uma pessoa ser tocada por outra pode levar a um quadro de disbiose na pessoa tocada, geralmente com baixa imunidade. Portanto, atos como tocar, comer e respirar moldam o microbioma humano”, diz Keidi, da ABC.

A manutenção da barreira cutânea é fundamental para a preservação do equilíbrio ideal entre as bactérias comensais (que existem numa relação mutuamente simbiótica e benéfica com os humanos, ajudando em várias funções) e patogênicas que existem na pele.

O uso exacerbado de medicações, como antibióticos orais e tópicos, o estresse e alguns hábitos cotidianos (como lavagem da pele em excesso e uso de produtos muito abrasivos) interferem na estabilidade da microbiota, bem como a exposição exagerada à radiação UV e à poluição.

Cosméticos para o microbioma cutâneo podem ter ação prebiótica, probiótica e pós-biótica. Probióticos são microrganismos vivos que, em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde, fortalecendo o sistema imunológico e melhorando a absorção de nutrientes.

Os prebióticos são componentes alimentares não digeríveis, que estimulam a proliferação ou a atividade de populações de bactérias boas. Eles servem como alimento para essas bactérias, estimulando-as a crescerem e a combaterem as indesejáveis. Os pós-bióticos são produtos do metabolismo dos probióticos que promovem efeitos benéficos similares aos desses microrganismos. ■

uso do produto. São selecionadas pessoas com características fisiológicas específicas ou alguma desordem cutânea. O microbioma é avaliado antes e depois da utilização do produto por meio do método de crescimento em placas de microrganismos específicos ou sequenciamento de RNA (ácido ribonucleico) ribossômico 16s ou 18s, sequenciamento de DNA (ácido desoxirribonucleico) e RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction).

“Estas metodologias, juntamente com a bioinformática, permitem a identificação individual de todos os microrganismos que compõem o microbioma cutâneo, além de mensurarem a modulação que uma formulação cosmética promove nestes indivíduos. Ou seja, o aumento ou a diminuição do número de cada bactéria ou fungo e seu impacto na homeostase da pele”, aponta o estudo da Kosmoscience.