C&T Brasil
Revista Digital

Formulando a "Beleza Limpa"

Irwin Palefsky
Cosmetech Laboratories Inc., Fairfield NJ, EUA

Um produto de "beleza limpa" (clean beauty) parece implicar que seu desenvolvimento tem maior diferença na segurança e ao mesmo tempo dispensa ingredientes desnecessários. Para os formuladores, este artigo explora como seguir o perfil de beleza limpa, com abordagens que se ajustam a diferentes interpretações.

Un produto de "beleza limpia" (clean beauty) parece implicar su desarrollo con una mayor diferencia em la seguridad, al mismo tiempo que no utiliza ingredientes innecesarios. Para el formulador, este artículo explora como seguir el perfil de beleza limpia con enfoques que coincidan con varias interpretaciones.

A clean beauty product seems imply its development with a heightened sense of safety as well as unnecessary ingredients. For the formulator, this article explores how to follow the clean beauty profile with approaches to match various interpretations.

Beleza limpa é uma das mais recentes tendências que as empresas estão adotando para descrever os produtos que oferecem. Como ainda não há uma definição clara e unanimemente aceita para o termo *clean beauty*, cada empresa adota a definição que mais atende aos seus objetivos. Porém, a concordância geral parece inclinar-se para a aceitação de que um produto ou linha de produtos para "beleza limpa" é aquele que tenha sido desenvolvido pautado na diferença de maior cuidado com a segurança do consumidor, evitando o uso de alguns materiais considerados "vilões" e de ingredientes desnecessários. Esses parâmetros exigem que as formulações desenvolvidas e os ingredientes utilizados sejam respaldados por dados que demostrem que passaram nos testes de segurança para uso tópico.

Para adequar-se ao perfil de beleza limpa, o formulador do produto deve seguir as abordagens que parecem atender melhor às necessidades do consumidor. Essas abordagens são:

- Uso de ingredientes que tenham histórico de ser seguros para uso em formulações de produtos de cuidado pessoal de uso tópico.

- Em caso de uso de novos ingredientes, certificar-se de que o fornecedor tenha feito a lição de casa para atestar a segurança do material.

- Solicitar, ao fornecedor, testes de segurança dos ingredientes que sejam coerentes com os níveis de uso recomendados desses componentes. Se esses dados não forem disponibilizados, utilizar esses níveis de uso apenas como referencial para a formulação.

- Evitar o uso de ingredientes, nos produtos de cuidado pessoal, que os consumidores passaram a considerar "vilões", como: ftalatos, parabenos, sulfatos e formaldeído (sem entrar no mérito se esses ingredientes trazem ou não risco à segurança de uma formulação).

- Tentar reduzir o número de ingredientes na formulação sem comprometer o desempenho e a aparência da forma cosmética do produto. Isso é um desafio quando o briefing do projeto exige a adição de certos ingredientes à formulação para beneficiar o marketing, em vez de esses ingredientes darem alguma contribuição funcional em relação ao desempenho, ao aspecto cosmético, ou à estabilidade do produto.

- Assegurar o uso de ingredientes funcionais na formulação, em níveis que comprovadamente os tornam efetivos.

- Tentar entender a atividade biológica dos materiais usados. Por exemplo, conhecer os modos de ação dos ingredientes e como usá-los para obter seus benefícios, e como podem interagir quando se combinam, ou seja, se há possibilidade de que passem a competir entre si, reduzindo sua eficácia. Isso permitirá o uso de menor número de ingredientes sem comprometer seu desempenho. Quanto mais o formulador conhecer sobre a química e a bioquímica dos materiais que estiver usando, maior será sua chance de reduzir o número de ingredientes para obter os mesmos resultados.

Seleção do Emulsificante

Ao formular um sistema de emulsão, uma das tarefas mais enfadonhas é a identificação e a seleção dos emulsificantes a serem usados. Além da funcionalidade, existe a pressão de que ele caminhe na direção de selecionar emulsificantes tradicionais e conhecidos. Isso porque os consumidores exigem ingredientes que sejam livres de PEG e sejam naturais.

O sistema emulsificante é o alicerce e a estrutura de uma emulsão e, se houver alterações em temas que já vêm dando certo há muito tempo, por exemplo, podem surgir dúvidas sobre a vida útil de dois anos do novo produto. É cada vez mais comum o uso de derivados de ésteres de poliglicerila, que são ésteres de sacarose de materiais glucosídeos, como alternativa aos ingredientes à base de PEG.

Da mesma forma, a base do conhecimento de como formular com segurança tem aumentado, possibilitando obter formulações de emulsões seguras, estáveis e cosmeticamente aceitáveis com o uso desses materiais. Muitos fornecedores de ingredientes já têm combinações que atendem a essas características; uma amostra de alguns sistemas comercialmente disponíveis pode ser vista na Tabela 1.

Evidentemente, antes de usar estes ou outros sistemas emulsificantes, é importante saber quando e como usá-los ou não, o que, normalmente, está informado na especificação da matéria-prima fornecida pelo fabricante. Ao fazer a lição de casa,

o formulador vai precisar evitar a necessidade de acrescentar outros materiais à formulação para compensar problemas de estabilidade que possam surgir.

Geralmente, os sistemas de emulsão permanecem mais estáveis com uma combinação de emulsificantes. Esse recurso reforça a interface óleo-água, orientando os emulsificantes em cada uma das fases. Porém, os sistemas de emulsão que incluem quatro ou cinco emulsificantes são redundantes e nem sempre ajudam na estabilidade da emulsão, nem, menos ainda, ajudarão a se obter uma formulação de beleza limpa.

Infelizmente, mesmo depois de ter feito toda a lição de casa para escolher o melhor sistema emulsificante, o formulador só terá uma prova disso preparando a emulsão e avaliando o resultado dos testes de estabilidade.

Otimização do Espessante

É possível escrever um extenso artigo apenas falando sobre a otimização da seleção de um sistema espessante. No entanto, bastaria dizer que é altamente recomendado que o sistema espessante seja uma combinação de espessantes que se complementam e trabalhem em conjunto.

Por exemplo, o uso de um polímero sintético, como o carbômero, e de um polímero natural, como a goma xantana, com diferentes mecanismos de espessamento pode aumentar a viscosidade e a estabilidade da formulação. No entanto, deve-se destacar que, embora a combinação de espessantes seja aconselhável, o uso de mais de dois espessantes, frequentemente, causa problemas de estabilidade da viscosidade do produto.

Em sistemas de tensoativos, o espessamento também pode ser obtido por uma combinação de sais, ou seja, de cloreto de sódio e amidas (como a cocamida MEA).

Escolha do Emoliente

Existe uma abundância – alguns podem até dizer que há uma superabundância – de escolhas a serem feitas quando chega a hora de selecionar materiais emolientes para desenvolver uma formulação de beleza limpa. As que estão disponíveis comercialmente não dependem apenas de seus atributos cosméticos, isto é, de suas propriedades de aplicação e da sensação posterior desejada para uma formulação, mas também dos apelos de marketing, por exemplo: "Não contém óleo" e "Completamente natural". Além disso, as escolhas realizadas devem levar em consideração a compatibilidade e a miscibilidade dos materiais emolientes entre si. Quanto mais compatíveis forem os ingredientes de um emoliente, maior será a coesão da fase oleosa de uma emulsão e haverá maior chance de não ocorrerem problemas de estabilidade.

Também nesse caso, o conhecimento da química dos materiais de interesse possibilitará a obtenção dos atributos desejados sem sobrecarregar as formulações com materiais emolientes desnecessários. O desenvolvimento de uma formulação de beleza limpa não elimina o uso de um sistema emoliente com histórico de segurança, em formulações tópicas ou que tenha um currículo aceitável, o que atesta sua adequação e segurança no uso tópico. Silicones, óleos, manteigas, hidrocarbonetos, ésteres, álcoois e ceras são aceitáveis, desde que o processo de seleção seja otimizado para que seja utilizado o menor número/variedade de ingredientes possível para atingir o aspecto cosmético desejado. Nessa área, a tendência para realçar os efeitos sensoriais do produto, rotineiramente a prática tem sido a de "meter mais um ingrediente" para modificar o sensorial da composição, em vez de estudar um reequilíbrio entre os ingredientes existentes.

Considerações sobre o Tensoativo

Ao desenvolver uma formulação de limpeza, como um shampoo, um produto para o corpo, um limpador facial ou um sabonete líquido, novamente é aconselhável usar uma combinação de tensoativos para obter as propriedades de limpeza/espuma e suavidade desejadas. A natureza da formulação a ser desenvolvida também vai determinar que tensoativos deverão ser utilizados.

Um bom ponto de partida é um tensoativo aniônico adequado, como os de nome INCI: sodium C14-16 alpha olefin sulfonate, sodium cocoyl isothionate, sodium methyl cocoyl taurate ou, se aceitável, sodium laureth sulfate. Ou, outras vezes, pode ser usado um tensoativo glucosídeo não iônico, como o lauryl glucoside, combinado com um tensoativo anfótero adequado, como o cocoamidopropyl betaine, o cocmidopropyl hydroxysultaine ou o sodium lauroamphoacetate.

Em geral, isso levará à criação de uma formulação de alta qualidade, com bom e seguro desempenho, que poderá ser usada na maioria das formas de cosméticos de limpeza. O custo, o desempenho, os atributos da formulação e o posicionamento mercadológico dos produtos exercem importante influência na seleção do sistema tensoativo, conforme os objetivos de criar produtos de beleza limpa. O segredo é evitar a sobrecarga da fórmula adicionando mais tensoativos do que o necessário.

Preservando a Formulação

São muitos os atalhos pelos quais a preservação surge como um dos maiores desafios da formulação, tendo em vista que esse é um atributo fundamental para assegurar que a formulação de beleza limpa seja segura e efetiva. Esse é outro caso em que muita gente já opinou sobre o quê é e o que não é um preservante, ao

Tabela 1. Sistemas emulsificantes comerciais

Nome INCI	Marca comercial	Fornecedor
Polyglyceryl-6 distearate (and) jojoba esters (and) polyglyceryl-3 beeswax (and) cetyl alcohol	Emulium Mellifera MB	Gattefossé
Cetearyl olivate (and) sorbitan olivate	Olivem 1000	Hallstar
Glyceryl stearate (and) polyglyceryl-6 palmitate/succinate (and) cetearyl alcohol	Natragem EW	Croda
Cetearyl alcohol (and) cetearyl glucoside	Montanov 68	Seppic
Beta-sitosterol (and) sucrose stearate (and) sucrose distearate (and) cetyl alcohol (and) isostearyl alcohol	Crystal Cast MM	MMP International
Lauryl glucoside (and) polyglyceryl-2 dipolyhydroxystearate (and) glycerin	Eumulgin VL 75	BASF Care Creations

mesmo tempo, aceitável, seguro e efetivo, de acordo com conceito de beleza limpa.

A primeira regra a ser obedecida é que toda e qualquer formulação contendo água deve ser preservada e protegida contra a contaminação microbiológica, durante o uso pelo consumidor, com a utilização de um sistema antimicrobiano. Nesse caso, a única exceção é quando a formulação tem baixa atividade aquosa, ou seja, a_w<0,70, o que significa dizer que é "autopreservada".[1]

Ao selecionar um preservante, é preciso levar em consideração um sistema que vá efetivamente matar bactérias gram-positivas e gram-negativas, além de mofos e leveduras. Raramente isso será obtido apenas com um material preservante, como etanol >20%.

A eficácia de um sistema preservante é afetada pelas seguintes ocorrências:

- O *pH da formulação:* a eficácia de muitos preservantes é afetada pelo pH.

- Uso de agente quelante: como EDTA, que pode potencializar a eficácia de um preservante e, consequentemente, minimizar a concentração de uso do sistema preservante.

- Ordem de adição à formulação: a temperatura na qual o preservante é adicionado à formulação e a fase na qual ele é adicionado vão afetar sua eficácia.

- Compatibilidade do conservante: a compatibilidade química do conservante com os demais ingredientes da formulação, ou com o uso pretendido do produto, como lenços.

Também é preciso que o formulador esteja ciente das inúmeras restrições globais sobre o uso adequado de alguns preservantes e seus limites de uso.

Ao utilizar sistemas de preservação, na maioria dos casos, mais não é o melhor. Por tudo isso, pode ser necessário avaliar mais de uma opção durante o processo de formulação, para determinar qual sistema é o mais efetivo e o mais eficiente. Os testes mais comumente aplicados em produtos tópico, para avaliar a eficácia da proteção, são os testes de desafio de preservantes da USP<51>[2] e da PCPC[3] ou, ainda, os testes de eficácia.

O teste de desafio da USP<51> é usado para avaliar a eficácia preservante de um produto OTC, como os produtos filtros solares, os produtos para o tratamento de acne e os produtos anticaspa. O teste de desafio da PCPC é usado para determinar a eficácia do preservante em todos os demais produtos de uso tópico de cuidado pessoal e em cosméticos.

A escolha do sistema preservante correto e a otimização de sua concentração deverão minimizar qualquer chance de o sistema preservante contribuir para que possam ocorrer potenciais casos de segurança/alergia resultantes do uso da formulação. Ao preservar um produto de beleza limpa, é fundamental otimizar tanto o preservante quanto a formulação, para assegurar o máximo de desempenho e segurança.

Botânicos e Bioativos

Ao formular com um sistema botânico ou bioativo para obter os benefícios desejados para cuidados com a pele, é igualmente recomendado aos formuladores que levem em consideração a bioquímica dos materiais utilizados. Dados do teste *in vitro* dos materiais podem dar algumas informações que se somarão aos dados das bioatividades desses materiais.

Ao pesquisar a bioquímica como parte do processo de desenvolvimento do produto, os formuladores perceberão que as formulações resultantes poderão ser otimizadas com menos ingredientes do que tinha sido projetado. Isso porque a bioatividade pode ter melhorado o processo de obtenção dos benefícios desejados, em vez de competir com os atributos da formulação.

Como adendo, tendo em vista que a maioria desses ingredientes é fornecida com solventes, como propanediol, butileno glicol e glicerina, recomenda-se que seja utilizado o mesmo solvente em todos os botânicos e bioativos da formulação, de modo a não ampliar o número de materiais diferentes presentes na formulação.

Comentários Finais

Recapitulando, a formulação de produtos de beleza limpa apresenta aos formuladores as seguintes responsabilidades:

• Otimizar a escolha dos ingredientes para obter os benefícios e o aspecto cosmético desejados, da maneira mais eficiente possível. Isso inclui emolientes, emulsificantes e espessantes, além dos "ativos".

• Selecionar ingredientes com histórico de segurança abrangente e, se possível, com histórico de uso seguro em formulações tópicas para as quais o produto será indicado.

• Usar um sistema de preservação efetivo e seguro, que seja compatível com a formulação, e seguir as recomendações de uso do fabricante.

• Ao adicionar sistemas de bioativos e/ou botânicos a uma formulação, assegurar-se de que a combinação selecionada está projetada com componentes que se complementam em vez de competirem entre si.

• Realizar testes minuciosos de segurança e conservação na formulação acabada.

Referências

Steinberg DC. *Water Activity*. On-line. Disponível em: https://www.cosmeticsandtoiletries.com/research/methodsprocesses/premiumWater-Activity.html. Acesso em: 31/7/2020

US Pharmacopeia. On-line. *<51>Antimicrobial Effectiveness Testing*. Disponível em: http://www. uspbpep.com/usp29/v29240/usp29nf24s0_c51.html. Acesso em: 20/9/2019

Personal Care Products Councile. On-line. *Determination of Preservation Efficacy in Water-miscible*. Personal Care Products. Disponível em: https://eservicespersonalcarecouncil.org/bbk/WATER_MISCIBLE_PET_final.pdf. Acesso em: 20/9/2019

Publicado originalmente em inglês, *Cosmetics & Toiltries* **134**(10):64-70, 2019