
Dermocosméticos e Filtros Solares: Ciência e Inovação na Saúde da Pele

Isadora de Brito Hilario

<https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-28-2.c12>

Resumo

A história dos cosméticos remonta a civilizações antigas, como o Egito, onde óleos e cremes eram usados para hidratar a pele. Com o tempo, a regulamentação evoluiu, destacando-se a "Food, Drug, and Cosmetic Act" de 1938 nos EUA, que separou produtos em drogas e cosméticos. No Brasil, a ANVISA define cosméticos como preparações para uso externo que melhoram a aparência sem alterar as funções naturais da pele. Os "cosmecêuticos" surgiram como produtos que oferecem benefícios profundos, incorporando bioativos como ácidos, vitaminas e minerais. Ingredientes como colágeno e ácido hialurônico são essenciais para manter a firmeza e elasticidade da pele. A indústria de cosméticos no Brasil é uma das maiores do mundo, com um foco especial em proteção solar, refletindo o clima tropical. Os dermocosméticos, que combinam propriedades terapêuticas e estéticas, podem tratar condições como acne e sinais de envelhecimento. A educação sobre o uso de protetores solares e a escolha de produtos adequados são fundamentais. Com a crescente demanda por soluções específicas, a pesquisa e a inovação prometem resultados ainda melhores, entrelaçando ciência e cultura na busca por cuidados e beleza.

Palavras-chave: Dermocosméticos, Envelhecimento, Indústria de Cosméticos, Bioativos, Saúde da Pele.

Abstract

The history of cosmetics dates back to ancient civilizations, such as Egypt, where oils and creams were used to hydrate the skin. Over time, regulations evolved, highlighted by the "Food, Drug, and Cosmetic Act" of 1938 in the U.S., which separated products into drugs and cosmetics. In Brazil, ANVISA defines cosmetics as preparations for external use that improve appearance without altering the skin's natural functions. "Cosmeceuticals" emerged as products that offer deeper benefits, incorporating bioactives like acids, vitamins, and minerals. Ingredients such as collagen and hyaluronic acid are essential for maintaining skin firmness and elasticity. The cosmetics industry in Brazil is one of the largest in the world, with a special focus on sun protection, reflecting the tropical climate. Dermocosmetics, which combine therapeutic and aesthetic properties, can treat conditions such as acne and signs of aging. Education on the use of sunscreens and the selection of appropriate products is fundamental. With the growing demand for specific solutions, research and innovation promise even better results, intertwining science and culture in the quest for care and beauty.

Keywords: Dermocosmetics, Aging, Cosmetics Industry, Bioactives, Skin Health.

1. A Classificação e Evolução: Da Legislação à Cosmecêuticos

Em 1938, o Congresso dos Estados Unidos aprovou a lei “Food, Drug, and Cosmetic Act”, que estabeleceu como um produto tóxico deveria ser classificado, segundo essa lei, os produtos foram divididos em duas categorias principais: drogas e cosméticos. As drogas seriam os medicamentos, vendidos sob prescrição, que são destinadas ao tratamento, alívio ou prevenção de doenças e devem apresentar estudos que comprovem sua segurança, eficácia e efeito terapêutico, sendo submetidas à aprovação do Food and Drug Administration (FDA) nos EUA e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no Brasil. Por outro lado, os cosméticos têm a finalidade de embelezar e adornar a pele, sem alterar suas estruturas ou funções¹.

De acordo com a regulamentação atual da ANVISA, cosméticos são definidos como: “Cosméticos, Produtos de Higiene e Perfumes são preparações compostas por substâncias naturais ou sintéticas, destinadas ao uso externo nas diversas partes do corpo humano, incluindo pele, cabelo, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e/ou corrigir odores corporais e/ou protegê-los ou mantê-los em bom estado”. A legislação afirma que tais produtos não devem alterar a estrutura e a função normal da pele, o que levanta questões sobre a adequação dessa definição. Hoje, muitos cosméticos modernos contêm ativos que, ao contrário, visam modificar a estrutura da derme para tratá-la de maneira eficaz².

Em 1984, o dermatologista americano Albert Kligman lançou no "National Scientific Meeting of the Society of Cosmetic Chemists" o termo "cosmecêutico", a partir da junção das palavras “cosmético” e “farmacêutico”, o qual exerce maior impacto na estrutura da pele que um cosmético, mas tem um efeito menor do que um medicamento. Esse termo recebe outras variações, como “dermatocosmético” ou “dermocossético”, “cosmético funcional”, “bioativo”, entre outros, diferente dos cosméticos até então, visto de uma forma mais superficial, os cosmecêuticos viriam então com objetivos mais específicos, estudos e pesquisas a fim de suprir necessidades pessoais de forma simples, sem a necessidade de uma receita ou encaminhamento médico, porém abrindo um leque de efeitos adversos os quais a falta de informação e conhecimento da

população sobre poderia ocasionar problemas, já que os mesmos são vendidos em farmácias, lojas de cosméticos, sua aquisição é fácil, rápida.

2. Definições de Cosméticos

De acordo com Corrêa (2012), a categoria dos cosmecêuticos não inclui substâncias que exibem claramente a atividade de um fármaco. No entanto, uma definição mais atual abrange preparações que, embora destinadas a produzir efeitos cosméticos, possuem um grau significativo de ação fisiológica. Entre os ativos considerados cosmecêuticos estão agentes despigmentantes, filtros solares, vitaminas, antioxidantes, minerais, hidroxiácidos, proteínas e hidratantes.

Os cosmecêuticos geralmente contém bioativos, que são substâncias como ácidos e vitaminas que atuam diretamente na pele. Esses bioativos visam imitar ou melhorar funções de proteínas importantes, como colágeno, elastina e queratina, além de substâncias como sulfato de condroitina e ácido hialurônico, e também lipídeos, minerais, enzimas e água.

Quando aplicados na pele, esses compostos agem de várias maneiras, como: fornecendo ingredientes essenciais para a pele, acelerando reações importantes, neutralizando radicais livres, mantendo a hidratação, formando camadas protetoras, reparando danos e garantindo a lubrificação adequada dos tecidos, especificando o papel de cada um destes compostos, o colágeno é uma proteína super importante que age como uma espécie de "cola" que mantém a pele, os ossos e os tecidos conectados e fortes, imagine o colágeno como uma rede de fibras que dá estrutura e firmeza à nossa pele, com o tempo, nossa produção de colágeno diminui, o que pode levar a rugas e flacidez na pele, a elastina é outra proteína, mas, em vez de dar estrutura, ela é como um elástico. Ela permite que a pele e outros tecidos se estique e depois voltem à forma original. Se você já viu uma pele que pode esticar e voltar rapidamente, é a elastina que está fazendo esse trabalho.

A queratina é uma proteína resistente encontrada principalmente em cabelos, unhas e na camada externa da pele. Pense nela como uma armadura que protege essas partes do corpo, tornando-as duráveis e resistentes a danos.

Sulfato de condroitina, esse composto é um tipo de carboidrato que ajuda a manter as articulações saudáveis. Ele funciona como uma esponja que absorve água e mantém as articulações lubrificadas e amortecidas, o que ajuda a prevenir o desgaste e a dor nas articulações. O ácido hialurônico é uma substância que atrai e retém água. Ele está em muitos lugares no corpo, incluindo na pele e nas articulações. Imagine-o como um ímã para a água, que ajuda a manter a pele hidratada e as articulações bem lubrificadas. Os lipídios, que incluem gorduras e óleos, são essenciais para várias funções no corpo. Eles formam as membranas das células, armazenam energia e ajudam a absorver algumas vitaminas. Eles também ajudam a proteger órgãos e a regular a temperatura corporal. Minerais são substâncias que o corpo precisa em pequenas quantidades para funcionar corretamente. Eles ajudam na formação dos ossos, no equilíbrio dos fluidos e na função dos nervos e músculos. Exemplos incluem cálcio, potássio e ferro. As enzimas são proteínas que atuam como catalisadores nas reações químicas do corpo. Elas ajudam a acelerar as reações, como a digestão dos alimentos. Sem enzimas, muitas das reações essenciais para a vida aconteceriam muito lentamente para manter o corpo funcionando, e a água é fundamental para a vida, ela mantém as células hidratadas, ajuda na digestão e absorção de nutrientes, regula a temperatura corporal e remove resíduos, basicamente, sem água, o corpo não conseguiria funcionar adequadamente.

Cada um desses compostos desempenha um papel crucial na manutenção da saúde e do bom funcionamento do corpo. Eles trabalham juntos para garantir que a pele fique firme e elástica, que as articulações permaneçam lubrificadas e que as células e órgãos estejam funcionando corretamente.

3. A Evolução dos Cosméticos ao Longo da História

Contextualizando a utilização de cosméticos, a história dos hidratantes de pele remonta a tempos antigos. No Egito Antigo, por volta de 4000 a.C., óleos como o de oliva e mel eram amplamente usados para manter a pele hidratada e protegida. Cleópatra, conhecida por seus cuidados com a pele, usava leite de burra e óleos naturais para embelezamento. Na Grécia e Roma Antigas, os óleos, especialmente o de oliva, eram aplicados para embelezamento e proteção

da pele. Durante a Idade Média na Europa, o uso de cosméticos foi reduzido por razões culturais e religiosas, mas no Oriente Médio, óleos e ervas continuaram a ser usados para cuidados com a pele. Com o Renascimento, a nobreza europeia voltou a usar cremes e unguentos mais elaborados. No final do século XIX, o farmacêutico Eugène Schueller fundou a L'Oréal e começou a desenvolver produtos para a pele, incluindo os primeiros hidratantes modernos. Em 1882, a Eucerin foi lançada na Alemanha, sendo um dos primeiros hidratantes modernos ainda em uso hoje.

4. A Indústria de Cosméticos no Brasil: Um Panorama Atual

O faturamento da indústria de cosméticos no Brasil cresce significativamente em produtos para a pele, perfumes e cabelo, e o país é o líder mundial de mercado em perfumes, desodorantes e proteção, os consumidores brasileiros estão cada vez mais interessados em produtos que oferecem benefícios específicos para a pele e cabelo, o que impulsiona o desenvolvimento e a inovação de novos produtos. Com o clima tropical e a intensa exposição ao sol, os produtos de proteção solar, como os filtros solares, são extremamente populares. O mercado brasileiro oferece uma vasta gama de opções para diferentes tipos de pele e necessidades. Em geral, os relatórios de mercado indicam que a categoria de proteção solar é uma das mais vendidas no setor de cosméticos no Brasil. A pesquisa da ABIHPEC (Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) sugere que filtros solares representam uma parte significativa do mercado de cosméticos.

5. A Bioquímica dos Dermocosméticos

A bioquímica por trás dos dermocosméticos é fascinante e complexa. Os dermocosméticos são produtos que combinam propriedades terapêuticas e cosméticas, sendo utilizados para tratar e prevenir diversas condições de pele. Eles têm ganhado destaque na dermatologia devido à sua capacidade de melhorar a função da barreira cutânea, reduzir inflamações e proporcionar benefícios estéticos. A bioquímica desempenha um papel crucial no desenvolvimento e eficácia desses produtos, permitindo a incorporação de

ingredientes ativos que promovem a saúde da pele, a fabricação e desenvolvimento é um processo complexo que combina química, biologia e tecnologia.

A pele não só atua como uma barreira protetora contra diversos estressores externos, mas também desempenha um papel crucial na manutenção da homeostase do corpo, a homeostase do corpo refere-se ao processo pelo qual o corpo mantém o ambiente interno estável e equilibrado, apesar das mudanças externas, sendo o principal papel da pele. A pele possui três camadas de proteção diferentes, epiderme, derme e hipoderme. A epiderme é a camada que você vê e toca, ela forma a superfície da pele e serve como uma barreira contra sujeira, bactérias e outros agentes externos, já a derme fica abaixo da epiderme e é onde estão a maior parte das estruturas importantes da pele, como fibras de colágeno e elastina que dão firmeza e elasticidade à pele e glândulas, exemplos como as glândulas sudoríparas (que produzem suor) e as glândulas sebáceas (que produzem óleo), a hipoderme fica abaixo da derme e ajuda a isolar o corpo, além de absorver impactos, composta por tecidos adiposos, gordura que atua como uma almofada para proteger os órgãos e manter o calor do corpo.

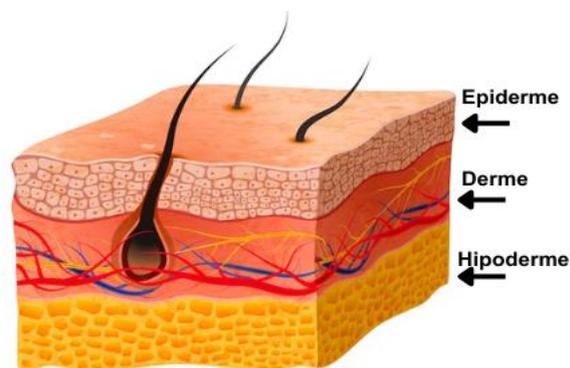


Figura 1. Ilustração da Estrutura da Pele: Um diagrama que mostra as camadas da pele

A pele também é composta por enzimas que desempenham papéis essenciais em diversos processos biológicos, como a renovação celular, a síntese de colágeno e a degradação de células mortas. Algumas enzimas importantes incluem são colagenases, elastases e hialuronidases, o objetivo destas enzimas são, as colagenases quebram o colágeno velho para dar espaço

para o novo, ajudando a pele a se manter firme, enquanto a elastase degradam a elastina, que dá elasticidade à pele, elas ajudam a pele a se esticar e voltar ao normal, já a hialuronidases quebram o ácido hialurônico, que é essencial para manter a pele hidratada. Os dermocosméticos, que são produtos que misturam cuidados estéticos e tratamentos, podem ajudar essas enzimas de várias maneiras: protegendo, estimulando e regulando estas enzimas. Alguns ingredientes, como antioxidantes, podem proteger as enzimas que mantêm o colágeno e a elastina, ajudando a pele a permanecer firme e elástica, outros ativos, como os retinóides, podem fazer com que as enzimas trabalhem mais, promovendo a renovação da pele.⁵

Os cuidados com a pele são essenciais para a manutenção da saúde e estética, e envolvem uma série de práticas que visam prevenir doenças e promover a integridade cutânea, um dos principais cuidados com a pele é a proteção solar. A exposição excessiva aos raios ultravioleta (UV) é um dos fatores mais significativos que contribuem para o envelhecimento cutâneo e o desenvolvimento de câncer de pele³.

O uso de protetores solares com fator de proteção adequado deve ser uma prática diária, independentemente das condições climáticas, pois a radiação UV pode causar danos mesmo em dias nublados⁴, além disso, é importante escolher produtos que se adequem ao tipo de pele, garantindo eficácia e minimizando reações adversas. Outro aspecto crucial é a hidratação da pele. A aplicação de emolientes e hidratantes ajuda a manter a barreira cutânea, prevenindo a desidratação e o surgimento de condições como dermatite e eczema.

A escolha de produtos com pH equilibrado é recomendada, pois isso contribui para a manutenção da integridade da pele e evita irritações. Além disso, a limpeza adequada da pele, utilizando produtos suaves, é fundamental para remover impurezas e excesso de oleosidade, evitando o entupimento dos poros e o desenvolvimento de acne^{3,5}A alimentação também desempenha um papel importante na saúde da pele. Uma dieta rica em antioxidantes, vitaminas e minerais pode ajudar a proteger a pele dos danos causados por radicais livres e promover a regeneração celular, O consumo adequado de água é essencial para a hidratação interna, refletindo diretamente na aparência da pele. Além disso,

hábitos saudáveis, como evitar o tabagismo e o consumo excessivo de álcool, contribuem para a preservação da saúde cutânea.

Os dermocosméticos são produtos que combinam benefícios cosméticos e dermatológicos, sendo amplamente utilizados para tratar e melhorar a saúde da pele. Diversos compostos ativos são incorporados em dermocosméticos para tratar condições específicas da pele, como envelhecimento, acne e dermatite atópica, são essenciais em diversas condições, como durante tratamentos oncológicos, na gravidez, são formulados não apenas para embelezar. Um dos principais benefícios dos dermocosméticos é a sua capacidade de promover a regeneração e a proteção da pele. Por exemplo, em pacientes em tratamento oncológico, o uso de dermocosméticos tem mostrado resultados positivos na prevenção de reações adversas cutâneas, como irritações e ressecamento, devido às suas propriedades hidratantes e anti-inflamatórias⁶.

O combate ao envelhecimento cutâneo é outra área em que os dermocosméticos se destacam. Ingredientes como retinóides, vitaminas antioxidantes e protetores solares são frequentemente utilizados para tratar e prevenir os sinais de envelhecimento⁷. A vitamina C, por exemplo, é reconhecida por seus efeitos clareadores e sua capacidade de suavizar linhas de expressão, sendo um ativo desejado na indústria cosmética⁸, a pesquisa e a tecnologia está cada vez mais colaborando com esta área, melhorando a biodisponibilidade, a segurança e a eficácia dos ativos.

Um exemplo da bioquímica aplicada aos dermocosméticos é a encapsulação de ingredientes vegetais, como polifenóis, óleos e vitaminas, melhorando a estabilidade química, biocompatibilidade e permeabilidade cutânea, aumentando a eficiência dermocosmética⁹, outro exemplo são as formulações para o tratamento da dermatite atópica, dermocosméticos contendo ceramidas, ectoína, ácido hialurônico, vitaminas A e E, e óleos vegetais naturais se mostraram eficazes na melhora da hidratação da pele, reduzindo a perda de água transepidermica e a sensibilidade da pele¹⁰ o tratamento de acne também é um ponto muito pesquisado por ser cada vez mais comum entre a população, dermocosméticos com ingredientes ativos como ácido salicílico, niacinamida e água termal são eficazes no tratamento da acne, reduzindo a produção de sebo, inflamação e perda de água transepidermica, além de melhorar a adesão ao

tratamento¹¹. Um dos principais objetivos em que o dermocosmético é procurado pela população é o fator antienvhecimento produtos contendo retinaldeído, delta-tocoferol glucosídeo e glicilglicina oleamida demonstraram benefícios significativos na redução de sinais de envelhecimento, como rugas e linhas finas, através da proteção e reparação da matriz extracelular da pele¹². Dermocosméticos desenvolvidos para peles sensíveis e intolerantes podem restaurar a barreira cutânea, reduzir a inflamação e melhorar a hidratação, resultando em menor frequência e intensidade de reações adversas¹³.

Os dermocosméticos, apoiados por avanços bioquímicos, oferecem soluções eficazes para uma variedade de condições de pele, desde dermatite atópica e acne até sinais de envelhecimento e toxicidades cutâneas relacionadas ao câncer. A encapsulação de ingredientes ativos, o uso de águas termais e nanopartículas poliméricas que são pequenas partículas feitas de polímeros (longas cadeias de moléculas) e têm tamanhos que variam de 1 a 100 nanômetros (milhões de vezes menores que um milímetro) que tem como objetivo ajudar a entregar ingredientes ativos mais profundamente na pele e a proteger substâncias sensíveis, estas são algumas das inovações que têm melhorado a eficácia desses produtos, proporcionando benefícios significativos para a saúde e aparência da pele.

Hoje em dia, muitos produtos de cuidados com a pele utilizam ingredientes avançados para combater o envelhecimento, melhorar a textura da pele e tratar problemas como acne e sensibilidade. Vamos explorar alguns dos principais componentes encontrados em cosméticos e como eles ajudam a manter a pele saudável e bonita. Retinaldeído: também conhecido como retinal, é um derivado da vitamina A que ajuda na renovação celular da pele. Ele reduz rugas e manchas, tornando a pele mais suave e jovem. É convertido em ácido retinóico, que promove a regeneração da pele¹⁴.

O retinaldeído é convertido em ácido retinóico na pele, promovendo a regeneração celular e ajudando a reduzir rugas e manchas. Entre os representantes dos retinóides, a tretinoína é considerada o agente mais eficaz com efeitos antienvhecimento comprovados na pele e pode ser encontrada em formulações aprovadas como medicamentos para tratamento tópico de acne, rugas faciais e hiperpigmentação¹⁵. Ácido salicílico: Este ingrediente é excelente

para tratar acne. Ele age como um esfoliante, desobstruindo os poros e reduzindo a inflamação, o que ajuda a prevenir e tratar a acne¹⁶. Ceramidas e ácido hialurônico: Ambos são ótimos para hidratar a pele, especialmente se você tem pele seca ou sensível. As ceramidas ajudam a manter a barreira da pele, enquanto o ácido hialurônico retém a umidade, deixando a pele mais suave e bem hidratada¹⁷. Ácidos fenólicos e ácido glicólico: estes ingredientes ajudam a renovar a pele, melhorando sua textura e suavidade. O ácido glicólico, por exemplo, esfolia a pele e pode reduzir sinais de envelhecimento como rugas¹⁸. Ingredientes vegetais encapsulados: polifenóis, óleos e vitaminas encapsulados melhoram a estabilidade dos produtos e aumentam a eficácia dos ingredientes ativos, ajudando a pele a absorver melhor os benefícios dos cosméticos¹⁹.

Porém existem os efeitos adversos, retinaldeído: Embora seja ótimo para renovar a pele e combater rugas, o retinaldeído pode causar irritação em algumas pessoas. Isso pode se manifestar como vermelhidão, descamação ou sensação de ardor, especialmente quando você começa a usá-lo. É importante usar um protetor solar, pois pode deixar a pele mais sensível ao sol.

Sempre é uma boa ideia fazer um teste de contato antes de usar novos produtos na pele, especialmente se você tem pele sensível ou propensão a reações. Se notar qualquer reação adversa, como vermelhidão, coceira ou irritação, é melhor parar de usar o produto e consultar um dermatologista.



Retinaldeído

Promove regeneração celular e ajuda a reduzir rugas e manchas.



Ácido salicílico

Excelente para tratar acne. Ele age como um esfoliante, desobstruindo os poros e reduzindo a inflamação.



Ceramidas e ácido hialurônico

Ótimos para hidratar a pele.



Ácidos fenólicos e ácido glicólico

Ajudam a renovar a pele, melhorando sua textura e suavidade

6. Bioquímica e Eficácia: Compreendendo os Filtros Solares

A mudança climática tem um impacto generalizado na saúde e é de relevância clínica para todos os sistemas orgânicos. Fatores relacionados às mudanças climáticas afetam a capacidade da pele de manter a homeostase, capacidade dos organismos vivos de manter um ambiente interno estável e equilibrado, apesar das mudanças externas, levando a uma variedade de doenças cutâneas. O fotoenvelhecimento, também conhecido como envelhecimento extrínseco da pele, consiste em danos prematuros à pele devido à irradiação solar²⁰, o fotoenvelhecimento é um processo distinto do envelhecimento crônico, aquele natural ao decorrer dos anos. Vários estudos epidemiológicos forneceram evidências do impacto dos efeitos benéficos e nocivos da luz solar, especialmente a exposição solar à radiação ultravioleta, no estado geral da saúde humana²¹.

Muitos estudos mostram como a luz solar pode afetar nossa saúde de formas boas e ruins. A exposição ao sol, especialmente aos raios ultravioletas (UV), é um assunto que interessa tanto a médicos e cientistas quanto ao público em geral e à mídia²². De acordo com o Instituto Nacional do Câncer, o câncer de pele, que pode ser causado pela exposição à radiação solar, é o câncer de maior incidência no Brasil, podendo ocorrer em todos os tipos de pele e em qualquer idade²³. Entre todos os fatores ambientais, a irradiação solar UV é a mais dominante no envelhecimento prematuro da pele, causando 80-90% das alterações morfológicas, estruturais e bioquímicas coletivamente denominadas fotoenvelhecimentos cutâneo crônico. A luz UV está intrinsecamente ligada ao estado funcional do sistema imunológico cutâneo²⁴. O melhor método para minimizar os efeitos do fotoenvelhecimento é a prevenção. Estudos mostraram que uma simples mudança comportamental, proteção contra a exposição aos raios UV, pode reduzir o risco subsequente de câncer de pele²⁵.

Os filtros solares são produtos essenciais para a proteção da pele contra os efeitos nocivos da radiação ultravioleta (UV) do sol. Eles funcionam absorvendo, refletindo ou dispersando os raios solares na pele, e são rotulados com Fatores de Proteção Solar (FPS) que indicam o nível de proteção oferecido. Os filtros solares funcionam absorvendo, refletindo ou dispersando os raios UV

na pele. Eles estão disponíveis em várias formas, como pomadas, cremes, géis, loções e bastões de cera^{26,27}.

A bioquímica dos filtros solares envolve a compreensão de como esses produtos funcionam, seus componentes ativos e suas interações com a pele e a radiação UV.²⁸ Os filtros solares podem ser classificados em duas categorias principais: físicos (ou inorgânicos) e químicos (ou orgânicos). Os filtros físicos, como óxido de zinco e dióxido de titânio, atuam refletindo e dispersando a radiação UV, enquanto os filtros químicos absorvem a radiação UV e a convertem em calor, que é então liberado da pele²⁸.

O FPS é uma medida da quantidade de tempo de proteção contra queimaduras solares, principalmente causadas pelos raios UVB. Um FPS mais alto indica maior proteção²⁶. A eficácia do FPS pode ser influenciada pela quantidade de filtro solar aplicada e pela uniformidade da aplicação²⁹. Filtros solares de "amplo espectro" bloqueiam tanto os raios UVA quanto os UVB, proporcionando uma proteção mais completa contra os efeitos do sol, incluindo erupções cutâneas e envelhecimento precoce²⁶.

A estabilidade dos filtros solares é uma consideração importante na sua formulação. A exposição à luz solar e ao calor pode degradar os ingredientes ativos, reduzindo a eficácia do produto. Pesquisas têm sido realizadas para desenvolver formulações que mantenham a estabilidade dos filtros solares, como a incorporação de extratos naturais que possuem propriedades antioxidantes e fotoprotetoras²⁸. Além disso, a adição de antioxidantes, como a curcumina, tem sido proposta para potencializar a proteção contra os radicais livres gerados pela exposição à radiação UV, oferecendo uma abordagem multifacetada para a proteção da pele³⁰.

Além da formulação, a aplicação correta do filtro solar é fundamental para garantir sua eficácia. A quantidade adequada a ser aplicada e a frequência de reaplicação são fatores críticos que influenciam a proteção oferecida. Estudos indicam que muitos usuários não aplicam a quantidade recomendada, o que compromete a proteção³¹. Portanto, a educação sobre o uso correto dos filtros solares é essencial para maximizar seus benefícios.



Figura 2. Rosto com versos sem a utilização de filtro solar durante anos.

7. Inovações em Dermocosméticos:

Os dermocosméticos e filtros solares desempenham papéis essenciais na proteção e cuidado da pele, oferecendo soluções inovadoras para uma variedade de condições cutâneas e desafios associados à exposição solar. A evolução na formulação desses produtos, impulsionada por avanços na bioquímica e tecnologia, permite que eles atendam a necessidades específicas, desde a hidratação e rejuvenescimento até a proteção contra os danos causados pela radiação ultravioleta.

Os dermocosméticos combinam propriedades cosméticas e terapêuticas, proporcionando tratamentos eficazes para condições como envelhecimento precoce, acne e dermatite atópica. Ingredientes ativos como retinaldeído, ácido salicílico, ceramidas e vitaminas desempenham papéis cruciais na melhoria da saúde e aparência da pele, oferecendo resultados visíveis e bem tolerados. Por outro lado, os filtros solares são fundamentais para prevenir o fotoenvelhecimento e o câncer de pele, com eficácia dependente da formulação e aplicação adequada. A compreensão da bioquímica dos filtros solares, incluindo a distinção entre filtros físicos e químicos e a importância da estabilidade dos ingredientes, é vital para garantir uma proteção eficaz contra os raios UV.

Com o crescente interesse e demanda por produtos que oferecem benefícios específicos e proteção adicional, o mercado de cosméticos e dermocosméticos no Brasil continua a se expandir. No entanto, a educação sobre a aplicação correta e a escolha dos produtos certos é essencial para

maximizar os benefícios e garantir a saúde e beleza da pele a longo prazo. As inovações contínuas e a pesquisa nesta área prometem melhorar ainda mais a eficácia e segurança dos produtos, respondendo às necessidades e expectativas dos consumidores modernos.

8. Referências

1. MONTEIRO, E. O. **Cosmecêuticos – Atualização. Dermatologia & Cosmiatria**, v. 71, n. esp, p. 14-24, out. 2014.
2. BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 7, de 10 de fevereiro de 2015. Estabelece critérios para a rotulagem e formulação de produtos cosméticos. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em: 23 set. 2024.
3. LIMA, **A importância do cuidado diário na saúde da pele**. *Research Society and Development*, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i5.41571.
4. SANTOS, S.; SOBRINHO, R.; OLIVEIRA, T. **Importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários**. *Journal of Health & Biological Sciences*, v. 6, n. 3, p. 279-285, 2018. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1913.p279-285.
5. CHOI, S. Y.; LEE, Y. M. **Role of skin barrier and enzymes in skin aging**. *Journal of Dermatological Science*, v. 82, n. 1, p. 1-9, 2016. DOI: 10.1016/j.jdermsci.2016.04.002
6. **Aceptabilidad y tolerabilidad de un kit dermatocósmico em pacientes en tratamiento oncológico con reacciones adversas dermatológicas**. *Revista Colombiana de Hematología y Oncología*, 2023. DOI: 10.51643/22562915.448.
7. SILVA. **Dermocosméticos e procedimentos estéticos utilizados no envelhecimento cutâneo**. [S.l.], 2021. DOI: 10.51161/rem/774.
8. MOURA, et al. **Vitamina C em dermatocósmicos: combate ao envelhecimento cutâneo e demais benefícios para a pele**. *Visão Acadêmica*, v. 24, n. 2, 2023. DOI: 10.5380/acd.v24i2.90851.
9. YANG, S.; LIU, L.; HAN, J.; TANG, Y. **Encapsulating plant ingredients for dermatocósmetic application: an updated review of delivery systems and characterization techniques**. *International Journal of Cosmetic Science*, v. 42, 2019. DOI: 10.1111/ics.12592.

10. MATYSIAK, J. et al. **Studies on the formulation and functionality of an innovative line of topical products for atopic skin.** *Acta Poloniae Pharmaceutica - Drug Research*, 2023. DOI: 10.32383/appdr/170202.
11. ARAVIISKAIA, E.; ESTEBARANZ, J.; PINCELLI, C. **Dermocosmetics: beneficial adjuncts in the treatment of acne vulgaris.** *Journal of Dermatological Treatment*, v. 32, p. 3-10, 2021. DOI: 10.1080/09546634.2019.1628173.
12. ROUVRAIS, C. et al. **A new dermocosmetic containing retinaldehyde, delta-tocopherol glucoside and glycyglycine oleamide for managing naturally aged skin: results from in vitro to clinical studies.** *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. 10, p. 35-42, 2017. DOI: 10.2147/CCID.S123575.
13. Milosheska D, Roškar R. **Uso de retinoides em tratamentos tópicos antienvhecimento: uma revisão focada de evidências clínicas para convencional e nanoformulações.** *Adv Ther.* Dezembro de 2022; 39(12):5351-5375. DOI: 10.1007/s12325-022-02319-7. Epub 2022 11 de outubro. PMID: 36220974; PMCID: PMC9618501.
14. ARIF, T. **Ácido salicílico como agente de peeling: uma revisão abrangente.** *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 26 ago. 2015, v. 8, p. 455-461. DOI: 10.2147/CCID.S84765. PMID: 26347269; PMCID: PMC4554394.
15. MATYSIAK, J. et al. **Studies on the formulation and functionality of an innovative line of topical products for atopic skin.** *Acta Poloniae Pharmaceutica - Drug Research*, 2023. DOI: 10.32383/appdr/170202.
16. CAMPOS, P.; RICCI, G.; SEMPRINI, M.; LOPES, R. **Histopathological, morphometric, and stereologic studies of dermocosmetic skin formulations containing vitamin A and/or glycolic acid.** *Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, v. 50, p. 159-170, 1999.
17. YANG, S.; LIU, L.; HAN, J.; TANG, Y. **Encapsulating plant ingredients for dermocosmetic application: an updated review of delivery systems and characterization techniques.** *International Journal of Cosmetic Science*, v. 42, 2019. DOI: 10.1111/ics.12592.
18. ZOUBOULIS, C.C.; MAKRANTONAKI, E.; NIKOLAKIS, G. **Quando a pele está no centro de interesse: um problema de envelhecimento.** *Clinical Dermatology*, v. 37, n. 4, p. 296-305, 2019. DOI: 10.1616/j.clindermatol.2019.04.004.
19. MERIN, K.A.; SHAJI, M.; KAMESWARAN, R. **Uma revisão sobre exposição ao sol e doenças de pele.** *Indian Journal of Dermatology*, v. 67, n. 5, p. 625, set.-out. 2022. DOI: 10.4103/ijd.ijd_1092_20. PMID: 36865856; PMCID: PMC9971785.

20. HOEL, D.G.; BERWICK, M.; DE GRUIJL, F.R.; HOLICK, M.F. **Os riscos e benefícios da exposição solar.** *Dermatoendócrino*, 2016. Isaías, v. 8, p. 1-17.
21. VELASQUES, K.; MICHELS, L.R.; COLOMÉ, L.M.; HAAS, S.E. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, v. 17, p. 1201-1207, 2016.
22. DUMMER, R. **Proteção UV e câncer de pele.** *Recent Results in Cancer Research*, v. 160, p. 7-12, 2002.
23. EPSTEIN, J. **O sol e sua pele.** *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 20, p. 312, 1989. DOI: 10.1016/S0190-9622(89)80078-7.
24. OSTERWALDER, U.; SOHN, M.; HERZOG, B. **Estado global dos protetores solares.** *Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine*, v. 30, 2014. DOI: 10.1111/phpp.12112.
25. CABRAL, L.; PEREIRA, S.; PARTATA, A. **Filtros solares e fotoprotetores – uma revisão.** *Infarma - Ciências Farmacêuticas*, v. 25, n. 2, p. 107-110, 2013. DOI: 10.14450/2318-9312.v25.e2.a2013.pp107-110.
26. HERZOG, B.; SOHN, M. **A fórmula para melhor desempenho de protetor solar: lei de Beer-Lambert sob o microscópio.** *Current Problems in Dermatology*, v. 55, p. 133-143, 2021. DOI: 10.1159/000517663.
27. AGUIAR, M.; NOVELLI, P. **Desenvolvimento de uma formulação cosmética antioxidante e fotoprotetora à base de curcumina.** *Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia*, v. 12, 2020. DOI: 10.22407/1984-5693.2020.v12.p.24-39.
28. SANTOS, S.; SOBRINHO, R.; OLIVEIRA, T. **Importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários.** *Journal of Health & Biological Sciences*, v. 6, n. 3, p. 279-285, 2018. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1913.p279-285.2018.

Autores

Isadora de Brito Hilario

Programa de Pós-graduação em Bioquímica, Universidade Estadual de Maringá