

COSMÉTICOS

A COSMÉTICA, INOVAÇÕES E ENQUADRAMENTO LEGAL

EDUARDO A. F. BARATA



ÍNDICE

Pre	FÁCIO	VI
Int	roduçãoV	/11
	Enquadramento legal no mercado brasileiro	1 4 7 12 14
2.		17 17
3.	Os cosméticos, suas aplicações e formas de apresentação	41 41 45 54 56 66 67 66 67 74 75 77 78
4.	Matérias-primas utilizadas nas preparações cosméticas 8 Introdução	81 81 81 89

	Outras substâncias untuosas com características emolientes	94
	Os silicones e seus derivados	94
	Os tensioativos nos ingredientes cosméticos	102
	Álcoois gordos etoxilados	104
	Parte hidrófila de um cosmético	108
	Fórmulas emulsionadas recorrendo a partículas sólidas	113
	Os conservantes	114
	Os antioxidantes	118
	Os corantes	118
	Substâncias com características odoríferas	119
	A nanotecnologia aplicada aos cosméticos	119
	Requisitos qualitativos para um produto cosmético	122
	Matérias-primas específicas nos cosméticos	122
	Elasticidade da pele	127
	Os extratos de plantas nas preparações cosmetológicas	127
	Relação da qualidade e da quantidade dos princípios específicos com a sua ação fisiológica	128
	Homeopatia e cosmetologia	128
	Legitimidade da homeocosmetologia dentro do campo da homeopatia	129
5.	FORMULAÇÕES COSMÉTICAS EMULSIONADAS	130
•	Cremes cosméticos	130
	Leites ou emulsões fluidas	135
		133
6.	HIGIENE CORPORAL E TRATAMENTO COSMÉTICO	137
	Os produtos de higiene corporal	137
	A atuação dos cosméticos na hidratação	139
	Senescência cutânea	142
	Os elementos específicos de uso cosmetológico	152
	Antitranspirantes e desodorizantes	153
	Formas de apresentação	161
	O sistema piloso e a cosmética capilar	164
	Os champôs como produtos de higiene e cuidado capilar	170
	Produtos cosméticos para a depilação	174
	Radiação solar e proteção da pele	177
	A acne	187
	A celulite: diagnóstico e tratamento	191
	Cosmética oral: os dentífricos	196
	Cosmética decorativa	198
	As unhas, anexos da pele	203
	Conclusão	204
7.	AGRADABILIDADE DOS COSMÉTICOS E A FUNÇÃO DOS PERFUMES	205
•	Introdução	205
	A função dos perfumes nos produtos cosméticos e de higiene corporal	206
	Análise de atributos	206
		200
	Análise descritiva quantitativa	
	Matérias-primas para perfumes	209
	Os perfumes: como são obtidos	212
	Considerações sobre a possível alergenicidade de certos óleos essenciais	215
8.	Alterações dermatológicas comuns	218
	Introdução	218
	A hidratação e a sua importância no bom funcionamento da pele	218
	Perturbações cutâneas mais comuns	220
	Agentes dermatológicos	221
	Algumas causas de alterações na pele	221
	/ NEUTTAJ CAUJAJ UE AILETALUEJ HA DEIE	440

A importância da cosmetologia e da dermofarmácia enquanto ciências de suporte ao desenvolvimento e produção de produtos cosméticos tem vindo a aumentar desde meados do século XX, associada ao crescimento da indústria cosmética a nível internacional. Para além disso, evolução científica e tecnológica que deu origem ao enorme desenvolvimento das indústrias farmacêutica e cosmética marcou inevitavelmente a própria produção de produtos cosméticos, tendo a cosmetologia deixado de ser um repositório de conhecimentos empíricos, incorporando conhecimento verdadeiramente científico. Trata-se de uma ciência de aplicação que suporta um sector economicamente pujante, com um crescimento anual de cerca de 15%. O lançamento de novos produtos cosméticos no mercado realiza-se a um ritmo elevado, como resultado da inovação e do melhoramento contínuos. Acresce ainda o facto de ser um sector muito regulamentado, em que a colocação de produtos no mercado deve obedecer a rigorosos requisitos de qualidade e seguranca estabelecidos pelas autoridades competentes.

É neste contexto que esta obra se reveste de enorme relevância, representando uma revisão exaustiva do conhecimento científico na área, com aplicação direta não só na indústria cosmética, mas principalmente como importante ferramenta de trabalho para os profissionais envolvidos nas mais diversas atividades relacionadas com o desenvolvimento, regulamentação, dispensa e aconselhamento de produtos cosméticos. A informação nela contida é apropriada, pertinente e atual. A abrangência dos temas abordados de modo sistemático é evidente – a cosmetologia é uma área científica consideravelmente vasta – , abarcando os conceitos gerais, a fisiologia cutânea e as alterações dermatológicas. Importa realçar os capítulos dedicados à tecnologia aplicada às formulações cosméticas, em que são incluídas as aplicações e formas de apresentação mais frequentes dos produtos cosméticos, incluindo a formulação e não descurando as matérias-primas, que constituem um dos aspetos cruciais da qualidade e segurança dos produtos cosméticos em que sobressai a enorme experiência do autor na área da tecnologia farmacêutica. É também aflorada a problemática dos cosméticos de origem natural, e feita uma abordagem criteriosa das funções cosméticas. Não menos relevante é a atenção prestada à perfumaria como área particular da cosmética. Salientam-se ainda os capítulos dedicados à eficácia, e regulamentação aplicável aos produtos cosméticos, sendo finalmente tratado o licenciamento e lancamento de produtos cosméticos no mercado.

Deste modo, é com satisfação e enorme interesse que se verifica o lançamento desta obra, particularmente quando o panorama de publicações científicas em língua portuguesa na área da dermofarmácia e cosmética é limitado. Para além disso, o presente livro beneficia da competência profissional e científica do autor, assentes numa sólida e vasta experiência profissional como farmacêutico de indústria e docente universitário nas Faculdades de Farmácia das Universidades de Lisboa e do Porto, onde lecionou tecnologia farmacêutica e dermofarmácia e cosmética, a que não é alheio o rigor colocado na exposição dos diversos temas abordados. Também por esta razão esta obra está escrita e organizada de modo claro, permitindo uma consulta fácil.

Concluo afirmando que este livro proporciona uma excelente compreensão do vasto tema da cosmetologia, constituindo um excelente apoio bibliográfico para profissionais da área cosmética, docentes e estudantes do ensino superior.

Introdução

Se quer chegar onde cheguei Passe por onde eu passei.

(Anónimo)

Este livro é uma nova abordagem à cosmetologia e procura responder à evolução muito rápida de todas as ciências, em especial, na área da saúde e do bem-estar. Tal como a anterior edição, este é o resultado de um trabalho desenvolvido ao longo de vários anos, com recolha de assuntos divulgados nas aulas e nas palestras, em apresentações e cursos ou colóquios.

Embora não seja o nosso propósito apresentar aqui uma informação muito específica que vá responder com precisão científica a todas as dúvidas que possam surgir aos técnicos da formulação em cosmética, pretende-se com esta obra abarcar o máximo de temas relacionados com o sector e ainda completar e atualizar tanto quanto possível conhecimentos relativos ao sector.

Os vários temas que se pretendem divulgar continuam a ser, a abordagem da anatomia, histologia e fisiologia da pele, perturbações e alterações que afetam o seu bom funcionamento, a tecnologia dos produtos cosméticos relativamente tanto às novas matérias-primas como à formulação de produtos mais atuais, a noção dos vários sectores de formulação, produção e colocação no mercado dos produtos cosméticos, a legislação tanto na formulação como no fabrico, na garantia de qualidade e inocuidade e na eficácia e, finalmente, alguns pressupostos para o lançamento e comercialização de um produto cosmético nos mercados brasileiro e português.

Acreditamos ter, assim, contribuído para complementar de uma forma mais acessível, uma informação que se tem banalizado muito nestes últimos tempos, fruto da apetência do consumidor para adquirir novos conhecimentos de fontes não muito fidedignas, mas muito bem geridas pela literatura de divulgação escrita e obtida por via da Internet.

Pensando também na necessidade de fornecer informação aos iniciados na área da cosmética, este livro constitui uma ferramenta de trabalho para esta área da ciência da saúde que tem muito de ciências exatas, mas também de beleza e bem-estar, e para as quais é necessário responder com saber artístico.

Ciência de ponta na área da tecnologia e ciência artística para tornar os produtos apetecíveis e atrativos tanto para o utilizador como para quem os rodeia. Atualmente, acompanhando a tecnologia de ponta, aparecem os cosméticos contendo substâncias na forma de nanopartículas. A nanotecnologia, embora sujeita a vigilância pelas entidades oficiais, já pertence presentemente ao domínio dos cosméticos.

Arte, na apresentação, nos conceitos de abordagem e em toda a elaboração para que o produto final seja agradável e desejável. Técnico, pois como qualquer produto elaborado no campo da saúde, deve responder a critérios definidos que respondem à evolução das matérias-primas em constante criatividade, e ainda responder às entidades legais, que, conscientes dessas modificações, obrigam a um controlo cada vez mais científico e a regulamentos mais apertados.

Ciência e Arte que, adicionadas de algum engenho, permitem obter aquele bem procurado ao longo dos tempos, a possibilidade de ser uma pessoa bela, atrativa e desejável.

© Lidel – Edições Técnicas

Como nota de rodapé, no sentido de demonstrar a importância da indústria dos cosméticos, apresentamos os dados referentes à L'Oréal. Esta empresa tem-se dedicado a oferecer produtos para a beleza e bem-estar na área da cosmética há já cerca de 108 anos. Com um portfolio de 32 variedades de famílias de produtos, o grupo obteve vendas que atingiram o montante de 22,5 mil milhões de euros em 2014 e emprega 78 600 pessoas em todo o mundo. Sendo uma das empresas líder do mercado, a L'Oréal está presente nos vários sectores da distribuição, mercado de massas, lojas especializadas, farmácias, lojas generalistas, cabeleireiros, pequeno retalho e retalho de marcas. A sua equipa de investigação engloba 3700 colaboradores que se dedicam a responder às aspirações de um bilião de novos consumidores no próximo ano.

Cosméticos: conceitos básicos e definição

COSMETOLOGIA

A área da cosmetologia é muito abrangente, pois a quantidade de produtos, os procedimentos e os locais de aplicação são enormes. Iremos procurar enquadrar as várias matérias dentro de um percurso que nos pareceu mais acessível e coerente. Existem vários conceitos que importa definir desde já:

- A cosmetologia é a ciência que está na base da fabricação dos produtos de beleza e permite verificar as suas propriedades;
- O cosmetologista é o técnico que estuda e aprimora as formulações e fabrica produtos de beleza, aplicando os métodos científicos determinados pela cosmetologia;
- O esteticista é o profissional que sabe escolher os cosméticos, segundo as suas propriedades, qualidades e indicações e os aplica segundo as técnicas e métodos desta profissão;
- "Cosméticos" era, originalmente, o nome atribuído às substâncias naturais destinadas a suavizar o cabelo e dar-lhe brilho. Depois da I Guerra Mundial, o domínio dos produtos de beleza aumentou e o nome cosmético adquiriu um sentido mais amplo, designando toda a substância de origem animal, vegetal e mineral utilizada para embelezar a pele e seus anexos (cabelos, unhas, dentes).

A fabricação de produtos cosméticos e de higiene corporal obriga a requisitos de qualidade. Contrariamente ao empirismo que se verificava no passado até à revolução industrial, sucedeu-se o recurso a técnicas científicas que permitem otimizar a aceitação cosmética, a estabilidade, a inocuidade e a segurança na aplicação, assim como a eficácia dentro dos padrões cosméticos.

Os cosméticos constituem um mercado em pleno desenvolvimento com um crescimento anual de cerca de 15% segundo os dados divulgados pelas empresas da área como a L´Oréal. Embora estejam ao alcance do consumidor sem qualquer restrição, pois são distribuídos em todos os circuitos comerciais, constituem, juntamente com os medicamentos, um setor da indústria com uma legislação própria, tendo como organismo da tutela o Ministério da Saúde, sob o controlo da Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P. (Infarmed).

ABORDAGEM HISTÓRICA DOS PRODUTOS DE BELEZA E DOS COSMÉTICOS

O recurso a substâncias e produtos que melhorem o aspeto e a aparência e ainda confiram conforto e bem-estar remonta aos primórdios da civilização.

Os antropólogos especulam sobre o aparecimento dos primeiros aromas de uso pessoal, obtidos com a queima de resinas e gomas, e ainda sobre a obtenção do incenso.

Na época neolítica (7000 a 4000 a.C.), os óleos e massas gordas (azeite e gorduras animais) fundidas eram adicionados a certos extratos vegetais, originando pomadas com uso, quase que exclusivo, com funções terapêuticas ou de higiene.

Os egípcios utilizavam produtos perfumados como óleos e pomadas para limpar e suavizar a pele e ainda mascarar o odor corporal. Também eram utilizados certos pigmentos incorporados em gorduras para dar cor a certas partes do corpo, com incidência nos olhos, lábios e pomos do rosto. Para avermelhar os lábios e dar cor à face, recorriam aos ocres e

D. Lidel – Edicões Técnicas

© Lidel – Edicões Técnicas

Correção

Corrigir o estado da pele significa utilizar substâncias que permitam restabelecer o equilíbrio alterado, devolvendo-lhe a beleza natural. Isto é conseguido pela utilização de cremes-óleo em água ou água em óleo, temas que serão tratados mais adiante (Capítulo 4). Estes cremes contêm substâncias chamadas ativas, mas, em muitos casos, são mais o produto das campanhas publicitárias e das imposições da moda, do que propriamente de efeitos reais. Sobre esse assunto, teceremos os respetivos comentários no Capítulo 12.

Proteção

Proteger a pele é, antes de tudo, evitar a limpeza irracional ou não permitir que os agentes atmosféricos, como o vento, o sol, e o frio, alterem o estado funcional da epiderme. As radiações solares constituem um dos fatores mais traumatizantes, pois originam a vasodilatação dos capilares superficiais que provocam rosácea (*couperose*), o espessamento da camada córnea e a desidratação cutânea. O vento e o baixo teor de humidade da atmosfera favorecem a evaporação rápida da água ao nível da camada córnea, levando, igualmente, à desidratação. A pele deve ser protegida pela permanência de uma película hidrolipídica suficientemente eficaz.

Visualização (cosmética decorativa)

Os cosméticos podem ter um papel mais amplo, como seja, promover uma melhoria no aspeto externo, recorrendo aos produtos de maquilhagem, que podem disfarçar imperfeições indesejadas e promover uma visualização mais atraente e agradável.

ENQUADRAMENTO LEGAL

Apesar de haver em Portugal um trabalho já muito avançado, no final dos anos 70 do século passado, para remodelação do Decreto-Lei n.º 375/72, com a adesão à Comunidade Europeia, foi aprovado, em outubro de 1986, o Decreto-Lei n.º 128/86 que transportava para o direito interno a Diretiva n.º 76/768/CEE. Este diploma base definia a atividade na área da cosmética quanto à definicão, local e modo de ação, assim como as regras que deveriam presidir à fabricação, comercialização e distribuição dos cosméticos e produtos de higiene. Depois de vários anos de deliberação, as autoridades comunitárias decidiram modificar pela sétima vez a versão original que datava de 1976. Publicou-se o Decreto-Lei n.º 189/2008 de 24 de setembro, que foi completado pelo Decreto-Lei n.º 115/2009, e constituído um diploma que regulamenta toda a atividade ligada à produção, comercialização, distribuição dos produtos cosméticos de higiene e de bem-estar. Recentemente, por imposição comunitária, ficou decidido que a colocação de produtos cosméticos no mercado português deve obedecer aos requisitos estabelecidos pelo Regulamento (CE) n.º 1223/2009, pela Deliberação n.º 15/CD/2013, com as disposições do Decreto n.º 189/2008 de 24 de setembro na redação vigente, nomeadamente os artigos 10.º, 20.º, 22.º- 25.º e 29.º-30.º e as correspondentes normas sancionatórias.

A 11 de julho de 2013 entrou plenamente em vigor o Regulamento (CE) n.º 1223/2009 relativo aos produtos cosméticos. Por força da entrada em vigor deste regulamento, foi revogada a legislação nacional que transpôs a Diretiva n.º 76/768/CEE e as sucessivas alterações, sendo essa legislação substituída pelas disposições do referido Regulamento. Mantém-se, contudo, em vigor o disposto no Decreto-Lei n.º 189/2008, de 24 de setembro, na sua redação atual, relativamente a matérias que não são abrangidas pelo Regulamento, designadamente o aplicável a:

- Idioma utilizado na rotulagem (art.º 10.º, tendo em conta o estabelecido no art.º 11.º, n.º 5, do Regulamento);
- Unidades industriais (art.º 20.º);

- Número do *Chemical Abstracts Service* (CAS);
- Número CE que corresponda ao número do Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes no mercado (EINECS) ou ao da Lista Europeia das Substâncias Químicas Notificadas (ELINCS) ou ao número de registo atribuído ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1907/2006;
- O XAN, que constitui o número aprovado pelo país específico (X), por exemplo USAN, correspondente ao nome aprovado nos Estados Unidos;
- O nome constante do glossário de denominações comuns de ingredientes a que se refere o artigo 33.º do presente regulamento.

Clarificação da definição de produto cosmético

Com a aplicação do Regulamento 1223/2009 foi clarificada a definição de produto cosmético, feita uma simplificação quanto ao local de permanência do processo de fabrico e ainda quanto ao conteúdo do mesmo, definida a eliminação de ensaios em animais, e ainda fornecida uma informação adequada em caso de emergência (CIAV ou equivalente).

Ensaios em animais

A legislação europeia tem vindo a restringir, progressivamente, a utilização de animais nos ensaios dos cosméticos: os ensaios de cosméticos acabados em animais foram proibidos em 2004 e os ensaios dos ingredientes cosméticos em animais foram proibidos em 2009. Foi também em 2009 que se proibiu a comercialização de produtos cosméticos contendo ingredientes que tivessem sido ensaiados em animais.

Desde 11 de março de 2013, deixou, depois de sucessivos adiamentos, de ser possível a comercialização, na UE, de produtos cosméticos ensaiados em animais. Contudo, os cosméticos que tenham sido objeto de ensaios mais complexos (toxicidade de dose repetida, incluindo sensibilização cutânea e carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva e toxicocinética) tiveram como data limite para a comercialização a data de 11 de março de 2013.

Está incluída no Capítulo 15 a informação referente ao Decreto-Lei n.º 189/2008 de 24 de setembro, que constitui o diploma base e que regulamenta toda a atividade ligada à produção, comercialização, distribuição dos produtos cosméticos de higiene corporal.

Definição de produto cosmético e sua inserção no mercado global

Segundo o definido na lei (Regulamento 1223/2009) os produtos cosméticos são substâncias ou preparados que se destinam a ser postos em contacto com as partes superficiais do corpo humano (epiderme, sistemas pilosos e capilares, unhas, lábios e órgãos genitais externos, ou com os dentes e as mucosas bucais), com objetivo exclusivo ou principal de os limpar, perfumar ou proteger, a fim de os manter em bom estado, de modificar o seu aspeto ou de corrigir os odores corporais, sem ação ou fins terapêuticos.

Esta definição parece, de certa maneira, não corresponder aos mais recentes desenvolvimentos apresentados pelos centros de pesquisa das grandes empresas mundiais de cosméticos. Verifica-se, com efeito, o constante aparecimento de substâncias específicas que preveem atuar em "profundidade", para obter os efeitos desejados, e dos quais se destacam a luta contra o envelhecimento cutâneo ou ainda a ação dos produtos com chancela "anticelulíticos".

A legislação não se preocupa unicamente com a atuação dos cosméticos, mas igualmente com os problemas de defesa do consumidor e da saúde pública. Assim, existem referências à rotulagem, aos requisitos de qualidade, às atividades industriais e aos meios técnicos de produção e controlo, com evidência para a obrigação de um responsável técnico e ainda vigilância da publicidade.

Didel – Edicões Técnicas

Classificação de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes

- Lista de Tipos de Produtos de Grau 1; Fonte: Anexo II da RDC 211/05;
- Lista de tipos de produtos de grau 2; Fonte: Anexo II da RDC 211/05.

Produtos descartáveis

Enquadram-se na categoria dos produtos descartáveis: as escovas de dentes e os produtos absorventes descartáveis de uso externo, os produtos destinados à higiene corporal, aplicados diretamente sobre a pele, com o objetivo de absorver ou reter excreções e secreções orgânicas, tais como urina, fezes, leite materno e as excreções de natureza menstrual e intermenstrual. Neste grupo inserem-se os pensos higiénicos femininos de uso externo, as fraldas para bebés, as fraldas para adultos e os absorventes de leite materno.

GENERALIDADES SOBRE O ENQUADRAMENTO DA COSMÉTICA E A SUA IMPLICAÇÃO NO MERCADO GLOBAL

Embora de forma sucinta, temos uma visão alargada dos preceitos legais para o mercado brasileiro. As bases são semelhantes às da *Food and Drug Administration* (FDA) e da UE, com particularidades pontuais.

Considerando todos os sistemas apontados pela via legal, foi feito um percurso pelo corpo humano e definidas as zonas de actuação dos produtos cosméticos. Mas perante o panorama atual, com a publicidade a prometer ações quase milagrosas nos produtos cosméticos e afins, nos produtos alimentares e seus suplementos e ainda certos produtos medicamentosos, todos envolvidos em perspetivas naturalistas ou esotéricas, como reage o consumidor?

O mercado dos cosméticos e a perspetiva do consumidor

Embora pertencendo a mercados diferentes, a atitude do consumidor vai refletir-se de igual forma relativamente ao mercado, vejamos como:

- Na alimentação, existe cada vez um maior preconceito em relação aos aditivos, corantes e conservantes químicos;
- Na saúde, o consumidor aceita cada vez mais as medicinas alternativas, o termalismo, a aromaterapia, a fitoterapia, a homeopatia ou alternativas físicas como a acupuntura ou digipuntura.
 - Influenciada por insinuações aliciantes, nasce com intensidade crescente uma atitude "verde", com o desejo do regresso ao natural, mas ainda de forma a preservar a própria natureza (CO₂, proteínas vegetais, ausência de certos aditivos ou conservantes, a absorção de energias vitais...).
 - No mundo da publicidade, cabe ao marketing, encontrar motivos que diferenciem os concorrentes uns dos outros, apoiando-se muitas vezes em pressupostos pseudocientíficos pois trata-se de um caminho seguro para o sucesso e o aumento das vendas;
- No ambiente de trabalho são cada vez mais as mulheres que trabalham e sentem que devem ter uma boa aparência, manter-se jovens e apresentar um aspeto saudável, pelo que recorrem com facilidade aos produtos cosméticos contra o envelhecimento, mercado em crescimento devido ao aumento da esperança de vida da população geral.

A evolução do próprio mercado resulta de um aumento do poder de compra e de uma oferta cada vez maior de novos produtos, em conjunto com o aparecimento de grandes superfícies, autênticas catedrais do consumo, e ainda incentivada por uma publicidade cada vez mais agressiva.

De uma forma sumária, podemos dizer que a camada córnea resulta de uma diferenciação progressiva da epiderme, onde as células sintetizam elementos específicos proteicos e lipídicos. Essas células transformam-se de uma forma drástica através de um processo denominado queratinização, cujo resultado se traduz na formação de células mortas, muito resistentes e que vão conferir à pele características específicas: uma espécie de envelope de proteção e de contacto com o meio ambiente.

Derme

A derme dá solução de continuidade à camada basal, sendo constituída, na sua maior parte, por fibras de colagénio do tecido conjuntivo, por fibras elásticas e fibras de reticulina, numa rede complicada, na qual estão envolvidos os vasos sanguíneos e linfáticos, os elementos nervosos, os folículos pilosos, as glândulas sebáceas, os canais excretores das glândulas sudoríparas e os órgãos sensoriais. Todo este conjunto está envolvido pela substância fundamental e contém ainda células específicas, como os fibrócitos geradores das fibras, elementos fagocitários, mastócitos, plasmócitos e leucócitos. Pode distinguir-se na derme, ainda que sem grande nitidez: a derme profunda ou reticular, onde predominam os feixes colagénios espessos, com direção paralela à epiderme, e a derme papilar que acompanha a camada basal, originando as denominadas papilas dérmicas. Estas encerram uma fina rede de capilares que permite as trocas metabólicas com a camada basal, parte viva da epiderme, e ainda fibras nervosas amielíticas, que podem apresentar recetores encapsulados, os corpúsculos de Vater-Pacini, de Ruffini e de Meissner (são pontos de sensibilidade ao frio, calor, dor e pressão).

O facto de as fibras de colagénio mais espesso (reticulina) se situarem de forma perpendicular ao tecido epidérmico permite uma maior elasticidade da pele (efeito amortecedor).

A derme papilar é a mais superficial, fazendo fronteira com a parte germinativa da epiderme. Trata-se de tecido conjuntivo laxo, constituído por fibrilhas de colagénio do tipo I e III, isoladas e maioritariamente orientadas no sentido perpendicular em relação à camada adjacente.

A derme reticular mais profunda é constituída por um tecido conjuntivo mais denso, composto por fibras entrecruzadas de elastina mais grossas e de reticulina mais elásticas. Estes conjuntos de fibras apresentam uma orientação paralela à superfície da pele. A derme reticular contém menos colagénio do tipo III que a derme papilar. Na parte mais interna verifica-se o aparecimento de uma progressiva transição de um tecido fibroso para um tecido adiposo. A disposição dos vários tipos de fibra e a sua disposição vão condicionar a capacidade de reação às forças de compressão e estiramento a que o tecido por ser sujeito.

Como veremos no Capítulo 6, referente à senescência da pele, uma das características mais evidentes do envelhecimento da pele está na perda da sua capacidade de retomar ao estado inicial quando sujeita uma força de estiramento ou de pressão.

Colagénio

Os fibroblastos são células fusiformes ou irregularmente poligonais, tendo um núcleo volumoso e um abundante aparelho de Golgi. Nos fibroblastos sintetizam-se os elementos extracelulares, designadamente fibras de colagénio, elastina e mucopolissacarídeos.

A síntese dos aminoácidos necessários é efetuada no retículo endoplasmático rugoso, obtendo-se o já referenciado procolagénio, que, por ação de uma peptidase, produz o tropocolagénio, sob a forma de fibrilhas. Estas, agregadas em feixes, formam as fibras helicoidais de colagénio. O colagénio é a proteína mais abundante nos vertebrados superiores, representando um terço ou mais das proteínas do corpo. Cerca de 80% da massa de pele seca é constituída por colagénio. Trata-se de uma proteína e, como tal, desde que aquecida em água a ferver, transforma-se em gelatina — forma amorfa do colagénio.

O colagénio é um tecido fibroso, contrariamente ao tecido epidérmico que é constituído por um tecido epitelial. As fibras de colagénio representam cerca de 70% do peso da derme e

🗅 Lidel — Edicões Técnicas

O outro tensioativo é uma sulfonamida (comercialmente denominada N-aciltaurida). Os tensioativos derivados apresentam boas propriedades espumantes e dispersantes dos sais de cálcio, daí o interesse da sua utilização em meios alcalinos ou águas calcárias.

Têm surgido novos tensioativos com particular interesse nos champôs: os lipoaminoácidos, os lipo-oligopeptídeos e os derivados alquilos de oses (açúcares).

Os lipoaminoácidos derivam de certos ácidos aminados como a sarcosina ou o ácido glutâmico, após várias operações químicas (metilação da função amina e amidificação com um derivado ácido para a fixação da cadeia lipófila). Estas moléculas são bastante mais onerosas, mas apresentam uma qualidade cosmética particular devido à facilidade no enxaguamento da cabeleira, pois oferecem uma boa compatibilidade com o cabelo e a pele.

TEORIA DA EMULSIFICAÇÃO

SUPERFÍCIE E INTERFACE. TENSÃO INTERFACIAL

Para reduzir a tensão interfacial entre dois líquidos é necessário modificar a qualidade da interface adicionando elementos apropriados denominados **tensioativos emulsionantes**. Apresenta-se uma perspetiva sumária referente aos principais tensioativos ou surfactantes de uso comum em cosmética. Existem agentes tensioativos naturais, que apresentam uma capacidade limitada e pouca estabilidade (ver Quadro 3.2), e tensioativos químicos ou de obtenção industrial, que apresentam capacidade de ação muito mais forte e eficaz.

Um surfactante (tensioativo) é um composto químico que, quando dissolvido ou disperso num líquido, vai ficar adsorvido numa interface, dando origem a uma diminuição da superfície de contacto ou tensão interfacial. Esta ação está dependente da sua hidrofilia e poderá desenvolver-se de seis formas diferentes, caracterizando assim o surfactante:

- Molhante: Trata-se de uma modificação do ângulo de contacto, sólido/líquido que permite favorecer o contacto da água com o substrato, como nas situações seguintes:
 - No caso de uma melhoria de penetração de uma substância untuosa na pele;
 - No caso de facilitar a eliminação de sujidades gordas depositadas no cabelo. As partículas podem ser mais facilmente removíveis pela água de enxaguamento;
- Formador de espuma: Trata-se da capacidade de baixar a tensão interfacial entre a água e as bolhas de ar inclusas, tornando-as mais persistentes. Esta propriedade é aproveitada nos champôs e banhos de espuma, determinando a qualidade e características destes cosméticos;
- Dispersante: Trata-se da capacidade de facilitar a distribuição de partículas num líquido;
- **Émulsionante**: Trata-se da capacidade de modificar a tensão interfacial água-óleo, de forma a reunir estes dois componentes e as substâncias neles dissolvidas, com a finalidade de obter um preparado dermatológico ou cosmético estável denominado creme. Este creme poderá ser do tipo O/A ou A/O consoante o valor de EHL do tensioativo e o volume da fase externa;
- **Solubilizante**: Trata-se da capacidade de manter a distribuição de uma substância oleosa (óleo essencial) num meio aquoso (forma micelar);
- **Detergente**: Trata-se da capacidade de eliminar, com maior ou menor facilidade, as sujidades que estão adsorvidas sobre uma superfície (substrato).

MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS NAS PREPARAÇÕES COSMÉTICAS

INTRODUÇÃO

Existe um grande número de substâncias ou ingredientes utilizados no fabrico de cosméticos. Podem ser divididos por quatro grandes famílias: produtos de origem animal, vegetal e mineral, aos quais se vem juntar uma quarta família, a das substâncias denominadas sintéticas e semissintéticas. Pensamos que, em breve, estaremos a utilizar algumas matérias-primas vindas da biotecnologia, aumentando assim ainda mais o leque de possibilidades neste domínio.

Para além desta classificação, podemos agrupar as matérias-primas em corpos gordos ou emolientes untuosos, e em corpos hidrófilos ou emolientes com características hidrofilicas.

CORPOS GORDOS UNTUOSOS

DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

Nos corpos gordos e untuosos podemos considerar:

- Hidrocarbonetos;
- Glicéridos de origem vegetal;
- Glicéridos de origem animal;
- Ceras de origem natural;
- Derivados sintéticos ou semissintéticos dos corpos gordos naturais;
- Derivados de transformação dos óleos vegetais;
- Ácidos gordos e derivados;
- Álcoois gordos e derivados;
- Silicone e derivados.

A fase gorda ou lipófila de uma emulsão associa constituintes totalmente hidrófobos (hidrocarbonetos saturados obtidos por destilação fracionada do petróleo bruto, como sejam a vaselina, o óleo de vaselina e a parafina) e constituintes com afinidade mais ou menos hidrófila de acordo com a sua estrutura química (óleos vegetais e ceras).

Os óleos orgânicos são triglicéridos líquidos à temperatura ambiente (C_6 a C_{22}), com ácidos gordos saturados ou insaturados. São fixos, pelo que deixam uma mancha translúcida no papel.

Entre os **óleos naturais** mais aplicados em cosméticos, podemos referenciar os óleos de amêndoas, amendoim, palma, coco, soja, milho, etc. Apresentamos, como exemplo, a **fórmula química de um óleo vegetal: óleo-palmito-estearina**.

$$\begin{array}{lll} {\rm CH_2-OCO-C_{17.}H_{15}} & & {\rm éster~de~ácido~este\'arico} \\ {\rm CH-OCO-(CH_2)_7-CH} & & {\rm éster~de~\acute{a}cido~oleico} \\ {\rm CH_2-OCO-C_{15}-H_{31}} & & {\rm \acute{e}ster~de~\acute{a}cido~palm\'itico} \\ \end{array}$$

Os derivados provenientes de óleos naturais são os **ácidos gordos, os álcoois gordos, os ésteres de ácidos e éteres de álcoois gordos**.

D. Lidel – Edições Técnicas

Em relação aos corantes alimentares, estes embora tenham uma categoria específica não são admitidos nas preparações cosméticas. Eles deverão estar sempre referidos nas listas propostas pela legislação dos cosméticos³.

SUBSTÂNCIAS COM CARACTERÍSTICAS ODORÍFERAS

Constituem elementos essenciais na cosmética perfumante (perfumaria alcoólica e gamas cosméticas associadas), porém na cosmética de higiene ou de tratamento a sua função poderá ser evidente ou reduzida (serve normalmente para cobrir o cheiro das matérias-primas) ou mesmo não existir, se a formulação estiver preparada para o efeito (ausência de derivados proteicos, gorduras ou ceras e extratos vegetais).

Contudo, na maioria dos casos é empregue na concentração de 1‰ a 5‰, como fator olfativo agradável, situação determinante para a utilização do produto. O gesto automático e espontâneo, quando se aplica qualquer produto, é verificar a agradabilidade do cheiro. Trata-se de um dado de extrema importância para a atração e aquisição de qualquer produto cosmético.

Dado o progresso ocorrido na síntese de novas matérias-primas, com relevância para as substâncias odoríferas, foi legislada recentemente uma nova interdição que limita o uso destes novos compostos. Esse cuidado, traduzido em requisitos para a aplicação de novos compostos nos cosméticos, é apresentado no texto que se transcreve:

O Ministério da Saúde estabelece, através do regulamento 1223/2009, novos requisitos para a composição de produtos cosméticos para reduzir riscos de alergias.

"O constante progresso técnico e a necessidade de assegurar um elevado nível de proteção dos consumidores impõem a aplicação rigorosa das mais estritas condições de segurança quanto aos elementos que compõem os produtos cosméticos."

A NANOTECNOLOGIA APLICADA AOS COSMÉTICOS

As tecnologias para manipular os átomos e criar moléculas sob medida prometem vários benefícios para os consumidores. Partículas com dimensões de um décimo da largura de um fio de cabelo, moldadas ao gosto do fabricante, são a base da nanotecnologia. Esses componentes já vêm introduzidos em cerca de 500 produtos tão corriqueiros quanto um champô, um filtro solar ou um chip de computador. Até ao ano de 2014, calcula-se que esse comércio tenha movimentado 1,2 bilião de dólares. Agora, diante da disseminação da nanotecnologia, alguns investigadores começam a tentar estimar se há algum risco para a nossa saúde ou para a natureza. Um dos focos dos investigadores são as nanopartículas usadas em produtos cosméticos. Certos cremes contêm nanocápsulas com produtos químicos. Outros usam versões "nano" de materiais tradicionais nas farmácias, como compostos para a pele, feitos com partículas superfinas de sílica ou filtros solares contendo nanopartículas de óxido de zinco ou óxido de titânio. Uma grande novidade na cosmética anti-idade, esta referida nas esferas microscópicas de átomos de carbono, são as buckyballs. São moléculas esféricas de fulereno com a fórmula C₆₀. Apresentam a forma de uma gaiola semelhante a uma bola sendo constituídas por 20 hexágonos. Adaptada pela indústria cosmética, dispersa em azeite, é apresentada como tendo efeitos anti-idade e comprovado em ensaios in vivo em ratos (www.c6oantiaging.com).

 $^{^{\}scriptscriptstyle 3}\,$ Nota: Diário da República, 1.ª série — N.º 185 — 24 de setembro de 2008.

De referir uma empresa fabricante de corantes dirigida diretamente à industria dos cosméticos Anstead Ltd, Rdford Way, Billericay, Essex CM12 ODE, England.

⁴ Decreto-Lei n.º 245/2012. Diário da República n.º 217/2012, Série I de 2012-11-09.

elastina: a adenosina e a isodemosina. Estas constituem fibras particularmente resistentes e participam na constituição das paredes vasculares.

A reticulina diferencia-se do colagénio porque contém ácidos gordos, particularmente o ácido mirístico e ainda polissacarídeos. Constitui o elemento principal das fibras reticuladas, cujas dimensões variam entre 30 a 40 nm e apresentam estrias do mesmo tipo que as fibrilas de colagénio. As fibras reticuladas não se dispõem em feixes, como no caso do colagénio, mas formam uma rede no interior de certos órgãos (gânglios linfáticos, baço e figado).

A substância fundamental é aquela que preenche todos os espaços existentes entre as células. As propriedades físico-químicas da substância fundamental, variam com os vários tipos de tecido conjuntivo, que é constituído por uma espécie de gel extracelular, em que as principais substâncias que a compõem são os glucosaminoglicanos, especialmente ácido hialurónico, proteoglicanos e glicoproteínas. No entanto, ocupam sempre os espaços intercelulares e interfibrilares, nível onde se efetuam as trocas metabólicas. Trata-se, no seu conjunto, de um complexo cuja composição qualitativa e quantitativa sofre variações, conforme os órgãos, mas em que a característica principal corresponde à sua grande afinidade com a água. Por outras palavras, podemos considerar que este tecido fundamental na derme é um depósito de água, e parte desta água vai hidratar a superfície cutânea através da perspiração insensível.

ELASTICIDADE DA PELE

É definida pela capacidade que esta tem de voltar ao estado inicial, assim que terminam as forças que provocam essa extensão (deformação).

Esta propriedade depende das fibras elásticas e de colagénio, mas igualmente do estado de hidratação da substância fundamental. Esta substância fundamental está dependente da água, dos eletrólitos e dos coloides que a constituem. Esta situação vai-se alterando com a idade e com alguns estados fisiológicos (gravidez, menopausa).

O número de ingredientes atualmente aplicados na produção de cosméticos atinge um tal número que dificilmente se pode acompanhar numa abordagem sucinta. Contudo, existem bases de dados que são definidas por agências oficiais e que são de relativo fácil acesso. Como referido no início, existe uma enorme preocupação ao nível da saúde dos vários países. Organizações estatais e governamentais apresentam legislação muito restritiva, no sentido de todos os ingredientes permitidos responderem aos mais criteriosos exames em todos os capítulos de defesa da saúde pública. Como exemplo, podemos referir a seguinte lista dos órgãos federais nos Estados Unidos:

- Consumer Product Safety Commission;
- Food and Drug Administration:
- FDA Center for Drug Evaluation and Research;
- FDA Center for Food Safety and Applied Nutrition;
- *The U.S. Food, Drug and Cosmetic Act;*
- The U.S. Fair Packaging and Labeling Act;
- Search the U.S. Code of Federal Regulations;
- FDA Regulation of Over-The-Counter Drugs.⁴

OS EXTRATOS DE PLANTAS NAS PREPARAÇÕES COSMETOLÓGICAS

Os extratos de plantas podem ter várias finalidades consoante a sua aplicação. Para além de poderem ser curativas, as plantas podem condicionar o paladar e os efeitos internos ou externos, como seja o uso em produtos para aplicação cutânea.

⁴ Mais informações, em http://www.cosmeticsinfo.org (19 de fevereiro de 2017).

© Lidel – Edicões Técnicas

Esta área da estética tem sido muito seguida pela cosmetologia, que procura acompanhar o desenvolvimento das novas técnicas com produtos cosméticos atuantes ou complementares no processo da remoção dos pelos.

RADIAÇÃO SOLAR E PROTEÇÃO DA PELE

Recentemente, tem circulado muita informação através dos *media* acerca do perigo da exposição excessiva ao sol, assim como da necessidade de aplicação de produtos solares para reduzir esse tipo de agressão para a pele. Iremos abordar este assunto tecendo algumas considerações sobre os seguintes temas: as radiações e as condições ambientais, a pele e as reações de defesa e, finalmente, considerações sobre os produtos mais adequados para uma melhor proteção.

Introdução

Uma pele bronzeada é vista como mais atrativa e como reflexo de mais saúde. No entanto, desde há alguns anos têm sido divulgados avisos e alertas de eminentes investigadores, médicos, dermatologistas e pessoas da área da saúde acerca dos malefícios de uma exposição exagerada ao sol. Estas preocupações assumem um carácter quase alarmista devido à diminuição progressiva da proteção ambiental mais importante: a camada de ozono.

Mesmo que não sejamos diretamente influenciados pela diminuição da referida proteção, as radiações que atingem a nossa área de permanência habitual são suficientemente agressivas para criarem justificadas preocupações.

Devido à tomada de consciência dos malefícios da exposição solar sobre a pele, têm sido feitos esforços consideráveis, no sentido de desenvolver preparações protetoras que sejam eficazes e seguras. Contrariamente à ideia que vigorava nos anos 1960, não existem radiações bronzeadoras inócuas, e, curiosamente, aquelas que foram mais apreciadas são atualmente mais visadas por constituírem um efeito prejudicial cumulativo que só se revela mais tarde, já sem possibilidade de retrocesso.

Esta preocupação leva a que nos EUA e no Japão os produtos solares sejam considerados especialidades farmacêuticas de venda livre (*over-the-counter* – OTC), isto é, sujeitas ao conselho de um técnico de saúde. Na Europa, os produtos solares são classificados no grupo dos cosméticos, mas salvaguardados por restrições muito severas quanto à sua formulação, princípios protetores utilizados e grau de proteção.

As radiações solares e sua penetração

Cerca de 56% da energia que atinge a Terra é transportada sob a forma de radiações longas, médias, curtas, micro e infravermelhas (λ entre 780 e 3000 nm), 39% sob a forma de luz visível (λ de 400 a 780 nm) e o remanescente, cerca de 5%, pertence ao espectro ultravioleta (λ de 320 a 400 nm), subdividindo-se em três bandas das quais o UVA representa cerca de 98% desse conjunto (Figura 6.18).

Tipos diferentes de pele reagem de forma diferente ao sol: uma pele branca, leitosa, é certamente mais frágil do que uma pele escura. Com efeito, as peles claras contêm poucos pigmentos corados e são, geralmente, mais finas em comparação com as peles escuras e, portanto, mais delicadas.

Quando uma radiação solar atinge a pele uma parte é diretamente refletida e a outra parte penetra e é absorvida. Quanto maior for o comprimento de onda (λ) da radiação, menor será a sua penetração (quanto menor for o comprimento de onda, maior a quantidade de energia transportada e, logo, mais nociva será a sua ação).

Os raios infravermelhos (IV) penetram muito pouco, mas são uma fonte de calor com uma ação benéfica e agradável. Situam-se num comprimento de onda superior a 800 nm. Pelo

COSMÉTICOS (2º)

Desde tempos imemoráveis que os cosméticos são utilizados para realçar a beleza natural através da combinação de diferentes composições. O ideal de beleza pode ter mudado ao longo dos tempos, mas a procura por esse ideal não esmorece, muito pelo contrário. Marcada pela evolução científica desde meados do século XX, a cosmética transformou-se numa das maiores indústrias a nível mundial, com tendência a crescer cada vez mais, num ambiente de cerrada concorrência entre os principais grupos e de rigorosa regulamentação.

Numa altura em que abundam as fontes de informação sobre Cosmetologia, nem sempre credíveis, esta segunda edição vem colmatar necessidades de uma publicação científica, em língua portuguesa, totalmente dedicada aos Cosméticos. Segundo uma perspetiva atual, pertinente e apropriada, esta obra pretende elucidar, completar e atualizar os leitores sobre os principais temas relacionados com o setor. Matérias como Anatomia, Histologia e Fisiologia da pele são descritas com detalhe, numa linguagem rigorosa mas acessível ao leitor. É também abordada a tecnologia de ponta utilizada na produção de novos produtos, a noção dos vários setores de formulação, produção e colocação no mercado dos produtos cosméticos, a legislação na formulação e fabrico, assim como alguns pressupostos para o lançamento e comercialização de um produto cosmético nos mercados português e brasileiro.

Cosméticos foi escrito a pensar na necessidade de fornecer informação aos iniciados na área da cosmética, tornando-se uma ferramenta de uso diário para quem trabalha nesta área das ciências da saúde, que tem muito de ciências exatas, mas também de beleza e bem-estar. É, assim, uma obra completa, que será muito útil a todos os que se interessam pelo tema, sejam dermatologistas, esteticistas, docentes ou alunos do ensino superior que desejem atualizar os seus conhecimentos na área da Cosmetologia.

EDUARDO A. F. BARATA

Licenciado pela Faculdade de Farmácia do Porto onde exerceu funções de docente e investigador. Foi regente das disciplinas de Dermofarmácia e Cosmética na Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa como Professor Auxiliar Convidado. Foi Professor Auxiliar na regência da Disciplina de Dermofarmácia e Cosmética no Instituto Superior de Saúde Egas Moniz. Especialista pela Ordem dos Farmacêuticos em Indústria Farmacêutica e em Assuntos Regulamentares. Tem uma pós-graduação em Cosmetologia pela Society of Cosmetics Scientists e uma pós-graduação de atualização em Introdução à Investigação em Saúde pela FFUL. Foi concomitantemente empresário e formulador na área da cosmética.

