

TOXICOLOGIA E REAÇÕES CUTÂNEAS ASSOCIADAS A ESMALTES

GOMES, Thatiane dos Santos; AIRES, Paula

thatiane.quind@outlook.com

Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão Oswaldo Cruz

Resumo: *Os esmaltes são um dos itens mais utilizados pelo público feminino, não só como um atributo de beleza, mas muitas vezes com a característica de empoderamento e/ou um item de expressão de sentimentos. Cosméticos, em geral, vem ganhando grande espaço devido ao crescimento da preocupação com higiene e bem estar pessoal. No entanto, é crescente com essa evolução, a preocupação de fazer e manter esses cosméticos seguros, estáveis e eficazes. Para manter esses parâmetros, todos os cosméticos devem ser submetidos a testes de qualidade, que certificam a integridade do produto. Estudos são feitos avaliando questões de qualidade dos cosméticos, visando que os mesmos não afetam tais consumidores. Um exemplo clássico dessa pesquisa de avaliação da qualidade é a toxicologia dos esmaltes. Estes podem conter matérias primas ou contaminações cruzadas adquiridas durante o processo de fabricação, que levam diretamente a uma transmissão ou desenvolvimento de patologias. Este trabalho irá relatar algumas pesquisas em relação às patologias associadas ao uso do esmalte e exaltar a importância do teste de toxicologia para a certificação de qualidade do produto.*

Palavras-chave: Cosméticos. Esmaltes. Patologias. Toxicologia

Abstract: *The glazes are on of the most used stuff for women, not only as an attribute of beauty, but many times with the feature of empowerment and/or a stuff of expression of feelings. Cosmetics in general is gaining great space due to growing concern for hygiene and personal well-being. However, it is growing with this evolution, the concern to make and maintain these safe cosmetics, stable and effective. To keep these parameters all cosmetics should be subject to quality testing, certifying the integrity of the product. Studies are made assessing questions concerning quality of cosmetics, aiming at they do not affect such consumers. A classic example of this research quality assessment is the toxicology of glazes. These can contain raw materials or cross-contamination acquires during the manufacturing process, leading directly to a transmission or development of disorders. This paper will report on some research regarding pathologies associated with the use of the enamel and exalt the importance of toxicology testing for product quality certification.*

Keywords: Cosmetics. Glazes. Pathologies. Toxicology.

INTRODUÇÃO

Os produtos que possuem função de limpar, perfumar, alterar aparência e corrigir odores corporais a fim de protegê-los ou mantê-los em bom estado é definido como cosméticos. Os cosméticos podem ser produzidos através de substâncias naturais ou sintéticas, mas que obrigatoriamente devem ter contato apenas externo com a área estabelecida para uso, evitando assim sua atuação nas camadas mais internas da pele.¹ Diferente de um produto cosmocêutico que afeta consideravelmente a funcionalidade a

pele; mucosas e couro cabeludo. ² Este deve ter comprovado sua eficácia funcionalidade e seu mecanismo de ação.

As características físicas, químicas e microbiológicas, quando cabíveis a tal insumo, de matérias primas, embalagens, produto em processo e produto acabado são ferramentas dos ensaios para o controle de qualidade. ¹

Danos à saúde do consumidor são raramente apontados com alguma associação aos cosméticos. No entanto, isso não garante que o cosmético esteja sempre seguro, afinal a longo prazo os efeitos podem começar a surgir. ³ Todo e qualquer efeito prejudicial ao indivíduo que utiliza determinado produto é chamado de reação adversa ou efeito colateral. Esses podem ser resultados das falhas no processo de qualidade de determinado produto. ⁴

O objetivo deste trabalho é evidenciar a importância do teste de qualidade de toxicologia nos cosméticos em geral, no entanto enfatizar a toxicidade das matérias primas do esmalte e do produto como todo, e quais patologias podem estar associada a esses compostos; baseado em informações de estudos de artigos.

TOXICIDADE

A toxidez de cosméticos ou de matérias primas é um dos parâmetros avaliados pela qualidade do produto. A toxicologia é a ciência que estuda os efeitos nocivos originados do contato de substâncias químicas com o organismo, e tem como finalidade prevenir, diagnosticar e tratar a intoxicação. ⁵

O teste é feito pela exposição de alguns animais (coelho e outros roedores) a curto ou longo período. No entanto essa metodologia de teste vem perdendo o uso devido ao sofrimento desses animais. Como parâmetros desse teste de toxicidade, alguns órgãos que regularizam os cosméticos, disponibilizam informações sobre cada substância, e listão como, por exemplo, doses máximas de ingestão, exposição cutânea ou de inalação, doses letais; essas informações respeitam a eco toxicidade e as consequências ao meio ambiente. ²

A divisão do campo da toxicologia é feita como sendo analítica, onde o profissional detecta e observa as alterações bioquímicas no organismo causado pelo agente químico através de métodos exatos e sensíveis; médica ou clínica, que da o diagnóstico da intoxicação e identificação dos agentes tóxicos através de análises laboratoriais e a toxicologia experimental que estuda a elucidação dos mecanismos de ação dos agentes tóxicos e seus efeitos. ⁶

Como ensaios toxicológicos mínimos para a avaliação de cosméticos, segundo o Guidance for the testing of cosmetic ingredients (SCCS, 2010), estão: toxicidade sistêmica aguda; corrosividade e irritação dérmica; sensibilização cutânea; absorção/penetração cutânea; doses repetidas e mutagenicidade/genotoxicidade. Para assegurar o produto cosmético dentro dos parâmetros dos testes listados acima, é calculada uma margem de segurança, sendo essa a relação entre a dose experimental mais elevada sem produzir efeito sistêmico adverso e a dose diária absorvida, devido à exposição do usuário por via cutânea. ⁸

As matérias primas para um cosmético são avaliadas toxicologicamente de acordo com suas propriedades físico-químicas, destacando-se a estrutura química e molecular, massa molecular, solubilidade e coeficiente de partição.⁸

Quando o organismo entra em contato com um agente tóxico causando alterações bioquímicas e de imediato um desequilíbrio fisiológico, dizemos que o mesmo está sofrendo um processo patológico denominada intoxicação. Este é evidenciado no desdobramento de quatro fases: fase de exposição, onde a superfície interna ou externa entra em contato com o toxicante; fase de toxicocinética, caracterizada pelos processos oriundo da relação entre a disponibilidade química e a concentração do agente nos tecidos do organismo; fase toxicodinâmica, fase está que a interação das moléculas do toxicante com os sítios de ação dos órgãos causando um equilíbrio homeostático e a fase clínica em que há evidências de sinais e sintomas.⁵

Uma das formas de intoxicação mais comum em cosméticos é por absorção cutânea. O grau de absorção da via dérmica nas camadas cutâneas depende significativamente de fatores como o tempo de exposição, hidro e lipossolubilidade, tamanho da molécula, temperatura do corpo e do ambiente entre outros. Como efeito a esta absorção, podemos classificar como tópicos, aqueles em que ocorrem corrosão, sensibilização e mutação; e como sistêmicos aqueles em que o efeito tóxico atinge tecidos distantes.⁵

ESMALTES

Um dos cosméticos com uso frequente do público feminino são os esmaltes. Vem de tempos remotos, a tradição dos cuidados com as unhas levando em consideração a demonstração de poder e riqueza além dos cuidados. Os esmaltes, como conhecemos atualmente, são compostos orgânicos formados por solventes orgânicos, nitrocelulose, plastificantes, resinas, pigmentos e agentes tixotrópicos. Os pigmentos determinam diretamente a cor aos produtos e são bastante controlados na formulação. Solventes orgânicos, estabilizam a formulação e o processo de secagem do esmalte, enquanto a resina da aderência e os plastificantes fazem com que a película do esmalte fica flexível, resistente e seja durável. Os agentes tixotrópicos dão viscosidade e uniformidade à formulação.⁸

As unhas são formadas pela queratina e são facilmente permeáveis ao oxigênio, umidade, processos mecânicos de desgaste e produtos químicos, perdendo sua resistência mecânica.² Quando enfraquecida a base dessa estrutura de queratina, as camadas internas da pele ficam expostas podendo desenvolver reações diversas aos produtos químicos; principalmente os que constituem os esmaltes; produto este de contato direto as unhas. A absorção do agente químico presente no esmalte torna-se uma absorção por via dérmica, ao qual a substância química é absorvida por células epidérmicas ou folículos pilosos.⁵

Os componentes mais tóxicos presentes nos esmaltes estão o formaldeído, presente na resina, o tolueno que tem função de solvente e a mica, presente em alguns esmaltes com efeito perolado; essas em especial causam sensibilidade cutânea. E em menor proporção, o furfuraldeído, utilizado como conservante e o nitrotolueno com mesma função do tolueno, em dissolver pigmentos.⁸

REAÇÕES CUTÂNEAS

As reações cutâneas são oriundas do uso de cosméticos onde os agentes tóxicos induzem o organismo a reagir contra os mesmos; no entanto essas reações podem ser locais ou sistêmicas. As reações mais comuns são: irritação, onde ocorre intolerância local correspondente a variação de intensidade; sensibilização, que envolve mecanismos imunológicos e podem aparecer em áreas não expostas ao produto; alergenicidade, originada da exposição previa de um alérgeno ao sistema imunológico; acnegenicidade, irritação do óstio folicular; comedogenicidade, quando ocorre o tamponamento folicular e corrosão quando ocorre queimadura química.⁷

Para cada tipo de reação cutânea tem-se o emprego de testes específicos, a fim de determinar parâmetros e quantidades específicas para a utilização de certas matérias primas nos cosméticos, visando que este tem seu uso freqüente; ou ainda quando o produto cosmético esteja pronto e quer saber se seu uso freqüente com as quantidades aplicadas pode encadear reações.

Na maioria das vezes quando os testes de reações cutâneas são aplicados com o produto cosmético se usa a técnica de análise de permeação cutânea. Nessa técnica tem se a utilização de patches, adesivos ou bandagem, esses dispositivos transdérmicos são suporte externo impermeável e tem a função de controlar a difusão no estrato córneo. Em seu interior, o fármaco é liberado na pele numa velocidade abaixo da capacidade de aceitação da mesma. As bandagens foram os primeiros adesivos empregados, constituídos de borracha natural.⁹

Além dos testes específicos para as reações cutâneas, dentre os principais testes para a comprovação da segurança dos cosméticos estão: avaliação de irritação ocular, fototoxicidade e corrosividade.¹⁰

REAÇÃO CUTÂNEA VERSUS ESMALTES

A inflamação cutânea mais freqüente ocasionada pela a utilização dos cosméticos são as dermatites de contato. Essa inflamação se origina pela ação de agentes externos em contato com a pele, apresentando lesões como eritema, vesícula, pápulas e escamas.⁸

A dermatite de contato alérgica ocorre quando um componente específico da formulação se associa as proteínas da pele. Essas substâncias em específico são denominadas hapteno e possuem peso molecular baixo; no entanto sozinha em contato com a pele não desencadeia uma resposta imunológica isolada, porém quando há a junção de mais haptenos, estimulam o sistema imunológico formando o antígeno (Ag) completo haptenoproteína que quando sensibilizado entra na epiderme e faz com que as células da derme liberem citocinas com propriedades inflamatórias.⁸

O tolueno, substância utilizada na fabricação do esmalte, é derivado do alcatrão, do carvão e do petróleo. Sua intoxicação intervém diretamente no sistema nervoso central, fígado, rins e pele.⁵

Em relação aos solventes orgânicos, esses são absorvidos rapidamente por via cutânea, pois sua ação desengordurante está associada à solubilidade lipídica. Visto que a pele possui uma barreira protetora aquo-lipídica e os solventes são lipossolúveis; aquele

em que são altamente voláteis tende a ser menos absorvidos, pois evaporam rapidamente da pele.⁵

A distribuição dos solventes pela pele ocorre pela associação desses aos tecidos ricos em gordura, como é o caso de paredes vasculares e tissulares, chegando a tingir órgãos como o coração e o músculo esquelético devido ao grande fluxo sanguíneo.⁵

Quando o indivíduo possui grande conteúdo adiposo em seu corpo, ele absorverá e excretará grande quantidade de solvente mesmo que se cesse a exposição a esta substância. Em casos de contato e absorção em mulheres, os solventes podem atravessar a membrana placentária e entrar no tecido mamário e leite materno.⁵

Na pele, a capacidade do tolueno varia de 14 a 23mg/cm²/h causando ressecamento e irritação. Na forma comercial possui 25% de benzeno.⁸

O formaldeído, também presente nos esmaltes e nos removedores de cutícula, é limitado pela ANVISA, tendo sua utilização como conservante de no máximo 0,2% e 5% quando sua finalidade é endurecer a unha; sendo esta substância adicionada durante ao processo e não no final da formulação. Além de ocasionar dermatite de contato, se manter contato intravenoso, por inalação ou por ingestão, essa substância é altamente tóxica.⁸

Em contato com a pele pode ocasionar irritação leve até dermatite de contato grave. Na pele a primeira reação é deixar a área esbranquiçada, áspera e provocar diminuição de sensibilidade; em caso de exposições prolongadas, causa rachaduras e até ulcerações na pele.⁸

Substância classificada como carcinogênica, pelo IARC (International Agency for Research on Cancer da Organização Mundial da Saúde); o formaldeído está relacionado ao câncer de nasofaringe, leucemia, tumorigênica e teratogênica, por interferir na reprodução humana e de outras espécies de animais.⁸

A mica, característico por proporcionar o efeito perolado em esmalte; é constituído por conjuntos de minerais entre eles, silicato de alumínio, potássio, sódio e magnésio. Para a utilização na fabricação de esmalte, essa substância deve ser finas, tendo o tamanho abaixo de 40µm.⁸ E por sua composição de metais, esta pode encadear reações cutâneas.

CONCLUSÃO

Os relatos apresentados neste artigo visam ressaltar, a importância de constatar a qualidade das matérias primas e do produto acabado; a fim de prevenir reações adversas aos consumidores e assim proteger sua integridade.

Esclarecer quais as reações adversas que podem surgir frente às substâncias específicas da formulação de esmalte e enfatizar que a dermatite de contato é a mais ocorrida.

A toxicologia é uma ciência multidisciplinar que tem como objeto de estudo os efeitos adversos das substâncias químicas sobre o nosso organismo, existe um limite benéfico de determinadas substâncias para uso dos consumidores.

As informações obtidas foram através de artigos e periódicos eletrônicos que relatam que a cosmetovigilância é extremamente importante para assegurar consumidores e produtos e facilitar o acesso de informações das substâncias e as causas e conseqüências de registros já relatados.

REFERÊNCIAS

1. RITO, Priscila N, et.al. Avaliação dos aspectos do controle da qualidade de produtos cosméticos comercializados no Brasil analisados pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 71, n. 3, 2012.
2. CSORDAS, Y; GALEMBECK, F. **Cosméticos**: a química da beleza, p.5. Disponível em: http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_cosmeticos.pdf. Acessado em: 01/05/2018.
3. CHORILLI, M., et.al. Ensaio Biológicos para avaliação de segurança de produtos cosméticos. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básicas e Aplicadas**, v. 30, n. 1, p. 19-30, 2009.
4. MOTTA, D. Cosméticos: ação e reação. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n. especial, junho 2014.
5. RUPPENTHAL, J. N. **Toxicologia**, p, 15. Santa Maria- RS, 2013. Disponível em: <file:///D:/PÓS%20ARTIGOS/ARTIGO%20de%20estabilidade%20e%20toxicologia%20de%20esmalte/toxicologia.pdf>. Acessado em: 01/05/2018.
6. GARBELLOTTO, D. et.al. **Descomplicando a toxicidade dos cosméticos**. Disponível em: <file:///D:/PÓS%20ARTIGOS/ARTIGO%20de%20estabilidade%20e%20toxicologia%20de%20esmalte/Daiane%20Garbellotto,%20Daniela%20Mascarello.pdf>. Acessado em: 01/05/2018.
7. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia para avaliação de Segurança de produtos cosméticos**, 2ªed, p. 16, 19; Brasília, 2012.
8. RODRIGUES, M. , NOWACKI, L. **Dermatite de contato causada por substâncias presentes em esmaltes**. Disponível em: <file:///D:/PÓS%20ARTIGOS/ARTIGO%20de%20estabilidade%20e%20toxicologia%20de%20esmalte/DERMATITE-DE-CONTATO.pdf>. Acessado em: 01/05/2018.

9. FURLANI, D. **Uso cosmético de patches**: artigo de revisão. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Daniela%20Furlani%20e%20Nayara%20da%20Silva.pdf>>. Acessado em: 01/05/2018.
10. LACRIMANTE, C. A.; RIBEIRO NETO, L. M. Aspectos toxicológicos em cosmetologia, In: III SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, 2014, SÃO CAMILO.