

Aspectos toxicológicos relacionados ao uso de cosméticos na conservação, alisamento e tingimento capilar: Uma revisão de literatura

Enéias Silva Machado

Graduando em Medicina – FACIME/UESPI

Gleison Vitor Ferreira de Castro Silva

Graduando em Medicina – FACIME/UESPI

Layane Duarte Silva

Graduanda em Medicina – FACIME/UESPI

Lizandra Murielle Carvalho Moraes

Graduanda em Medicina – FACIME/UESPI

Marcela Bezerra Marques

Graduanda em Medicina – FACIME/UESPI

Rosemarie Brandim Marques

***Docente da Faculdade de Ciências Médicas –
FACIME/UESPI. E-mail:
rosebmarques@hotmail.com***

Registro DOI: <http://dx.doi.org/10.22280/revintervol10ed1.270>

Resumo

Produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes são substâncias são usadas externamente em diversas partes do corpo, objetivando limpá-las, perfumá-las, alterar sua aparência ou corrigir odores corporais e ou protegê-las ou mantê-las em bom estado. O objetivo deste trabalho foi descrever os aspectos toxicológicos relacionados ao uso de cosméticos no alisamento, conservação e tingimento capilar, buscando descrever o mecanismo de ação e os efeitos adversos dos principais componentes de formulações cosméticas. Tratou-se de pesquisa descritiva, através de levantamento bibliográfico, sendo os critérios de inclusão artigos científicos acessados nas bases de dados SciELO, LILACS e MEDLINE, publicados nos últimos quatro anos. Foram pesquisados 01 dissertação de doutorado, 01 monografia, 02 dissertações de mestrado, 01 resolução da ANVISA (2014) e 19 artigos de revisão de literatura. O levantamento bibliográfico demonstrou que dentre os alisantes capilares, o

formaldeído é usado nas concentrações de 0,4 a 29,7% e pode provocar desde uma irritação até câncer nas vias aéreas superiores e morte. Os parabens são os preservantes mais utilizados em cosméticos, podendo interferir na atividade estrogênica e no trato reprodutivo masculino, também associados ao aumento da incidência de câncer de mama e aumento de adenocarcinomas. Dentre os corantes, as tinturas permanentes, tais como aminofenóis e p-fenilamina, têm levantado preocupações para a saúde humana devido a riscos associados a alergias, dermatites e nefrotoxicidade. Com base nos dados levantados, conclui-se que os cosméticos relacionados ao alisamento, tingimento capilar e os conservantes podem provocar sérios danos à saúde dos indivíduos expostos, quando utilizados inadequadamente.

Palavras-chave: Cosméticos. Conservante. Toxicidade.

Toxicological aspects related to the use of cosmetics in conservation, straightening and hair dyeing: A literature review

Abstract

Toiletries, cosmetics and perfumes are substances used externally in various parts of the body, aiming to cleaning them, perfuming them, changing their appearance or correct body odors and or protecting them or keeping them in good condition. The aim of this study was to describe the toxicological aspects related to the use of cosmetics in smoothing, conservation and hair dyeing, trying to describe the mechanism of action and adverse effects of the major components of cosmetic formulations. This was a descriptive study, through literature, and the scientific criteria for inclusion articles accessed in SciELO databases, LILACS and MEDLINE, published in the last four years. They surveyed 01 doctoral dissertation, 01 monograph, 02 dissertations, 01 ANVISA resolution (2014) and 19 articles of literature review. The literature has shown that among the hair straighteners, formaldehyde is used in concentrations from 0.4 to 29.7% and can result from irritation to cancer of the upper airways and death. Parabens are preservatives used in most cosmetics, may interfere with estrogenic activity and the male reproductive tract, also associated with increased incidence of breast cancer and increase in adenocarcinomas. Among the dyes, permanent dyes such as aminophenols and p-phenylamine, have raised concerns for human health due to risks associated with allergies, dermatitis and nephrotoxicity. Based on the data collected, it is concluded that cosmetic related to straightening, hair dyeing and preservatives can cause serious damage to the health of exposed individuals when used improperly.

Keywords: Cosmetics. Preservatives. Toxicity.

Recebido em 07/09/2016 Aceito em 19/09/2016

1 Introdução

A preocupação com a beleza, no Brasil, perpassa por uma tentativa de parecer moderno e civilizado à moda europeia, sendo refletida nas novas tecnologias, na civilização dos corpos e dominação das forças da natureza através de produtos da emergente indústria de cosméticos e de cirurgias plásticas (SANT'ANNA, 2016). No entanto, esse embelezamento traz riscos e no caso dos produtos cosméticos podem surgir reações adversas aos usuários (irritação, sensibilização, efeitos sistêmicos), dependendo de fatores individuais ou uso inadequado do produto (CHIARI et al., 2012).

O Brasil é um dos países que mais consomem produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, sendo que no ano de 2014 ficou em segundo lugar no consumo de produtos para cabelos, por exemplo. O setor tem grande impacto na economia nacional, apresentando entre 1997 e 2014 um crescimento médio maior que o da indústria geral (ABIHPEC, 2015), apesar da queda no consumo de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos em 2015 (ABIHPEC, 2016).

Atualmente, os cosméticos vêm ganhando atenção no que compreende seus possíveis efeitos tóxicos e isto cria a necessidade de regulamentação e avaliação toxicológica dos produtos, incluindo os produtos para cabelos, cuja regulamentação no Brasil é feita pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (OLIVEIRA et al., 2014).

Segundo a ANVISA, os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes são substâncias são usadas externamente em diversas partes do corpo, objetivando limpá-las, perfumá-las, alterar sua aparência ou corrigir odores corporais e ou protegê-las ou mantê-las em bom estado (ANVISA, RDC nº 4 de 2014).

Sendo o cabelo um instrumento importante na composição da imagem individual, com forte e fundamental efeito psicológico, sua mudança representaria para muitas pessoas uma garantia de melhoria da aparência (CARDONA, 2015) e conseqüentemente de não exclusão do mercado de trabalho e, também, das relações amorosas (SANT'ANNA, 2016).

Os produtos para cabelo são divididos, segundo classificação da ANVISA que considera ou não a necessidade de especificações quanto ao uso e restrições, em 2 tipos: os de grau 1, que não requerem informações detalhadas por suas características intrínsecas, a exemplo de condicionadores e xampus sem efeito anticaspas/antiqueda; e os de grau 2, que são aqueles para os quais são exigidas

comprovação de segurança e/ou eficácia, bem como informações e cuidados, modo e restrições de uso - exemplos: produtos anticaspas/antiqueda, alisantes e tinturas para cabelos (ANVISA, RDC nº 4 de 2014).

O objetivo deste trabalho foi descrever os aspectos toxicológicos relacionados ao uso de cosméticos no alisamento, conservação e tingimento capilar, buscando descrever o mecanismo de ação e os efeitos adversos dos principais componentes de formulações cosméticas.

2 Metodologia

Tratou-se de um estudo do tipo revisão narrativa de literatura, o qual consiste na apresentação de novas informações ao proporcionar conhecimentos atuais sobre o tema explorado ou enfatizar lacunas no corpo de pesquisas, e assim instigar pesquisadores a melhorar a base de dados científicos (OLIVEIRA et al, 2013). Além disso, os artigos de revisão narrativa são publicações amplas apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico ou conceitual. São textos que constituem a análise da literatura científica na interpretação e análise crítica do autor. As revisões narrativas podem contribuir no debate de determinadas temáticas, levantando questões e colaborando na aquisição e atualização do conhecimento em curto espaço de tempo (COSTA et al, 2015).

O trabalho elaborado consistiu em uma pesquisa descritiva, através de levantamento bibliográfico. Os critérios de inclusão foram artigos científicos acessados nas bases de dados Scielo, LILACS e MEDLINE, publicados nos últimos quatro anos. Foram utilizados os seguintes descritores: cosméticos, conservantes, toxicidade.

Foram identificados 22 artigos, durante os dias 24 de junho e dia 25 de julho de 2016. Após adquirir todas as cópias e leitura dos artigos, foi utilizado como critério de exclusão os estudos publicados antes de 2012 e estudos que não abordassem o tema. No total, foram utilizados: 1 dissertação de doutorado, 1 monografia, 2 dissertações de mestrado, 1 resolução da ANVISA de 2014, e 19 artigos de revisão de literatura.

3 Resultados e discussão

3.1 Alisantes capilares

O alisamento químico consiste em fazer as mesmas alterações nas estruturas proteicas do córtex, porém, quebrando as interações intermoleculares por oxirredução e reorganizando-as. Inicialmente reduz-se a queratina em meio básico (hidróxido de sódio, hidróxido de lítio, amônia, tioglicolato de amônio ou guanidina) com um agente redutor (grupo mercaptano ou sulfeto), rompendo as ligações dissulfídicas. Após isso, realiza-se a neutralização para cessar a redução da queratina, empregando-se uma solução ácida (ácido tioglicólico) e um agente oxidante (peróxido de hidrogênio), restabelecendo novas interações dissulfídicas organizadas em folha- β . Então, faz-se a impermeabilização do cabelo (formol, glutaraldeído) para evitar que ocorra a conversão da estrutura β em α . Este processo é mais efetivo e portanto tem maior durabilidade (OLIVEIRA et al, 2013).

Os alisantes a base de tióis são os mais utilizados no Brasil e contêm em sua formulação o tioglicolato de amônio (associação do ácido tioglicólico com o hidróxido de amônio) ou o tioglicolato de etanolamina. São bem menos potentes que o hidróxido de sódio por causar menor degradação nas ligações dissulfídicas, e também mais suave que o hidróxido de guanidina (FERREIRA, 2015).

O tioglicolato de amônio tem mecanismo de ação que acontece em duas etapas. Na primeira, as pontes de enxofre (S-S), quebram-se através do contato com a cistina do tioglicolato, sofrendo uma óxido-redução (-S-), neste momento o cabelo está mole, sem estrutura e deve ser tracionado para adquirir a conformação lisa. Na segunda etapa, é aplicado um neutralizante (agente oxidante) à base de peróxido de hidrogênio ou brometo de potássio. Este alisante proporciona um alisamento mais suave, menos agressivo do que os alisantes à base de álcalis, pois quando as pontes se reorganizam o cabelo não perde cistina. Os ativos citados acima são permitidos pela legislação brasileira (ROGRIGUES; STEFANELLO; FRANÇA, 2014).

Os alisantes à base de hidróxidos contêm em sua formulação um ativo ou uma combinação destes, como o hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, hidróxido de potássio, hidróxido de lítio, hidróxido de magnésio, carbonato de guanidina, entre outros. O cabelo alisado com hidróxido de sódio sofre uma grande perda de proteínas, e, quando usado em cabelos já submetidos a processos de tingimento essa perda é significativamente maior, pois tende a danificar mais ainda a parte interna do fio de cabelo (FERREIRA, 2015).

O formaldeído é produzido comercialmente desde meados da década de 90 e atualmente é muito utilizado como germicida desinfetante e antisséptico. É um

composto líquido incolor, com odor forte e irritante, solúvel em água e altamente reativo. É bem absorvido pelos trato respiratório e gastrointestinal, porém, pouco absorvido pela via dérmica (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO, 2014).

A carbocisteína por si só não alisa os cabelos e, por isso, esse tipo de ativo também não possui registro na ANVISA como alisante. Para que ela tenha esse tipo de ação, é necessário um processo de oxidação das ligações de cistina num pH baixo, no qual é utilizado o ácido glioxílico, que quando submetido a altas temperaturas libera formol. É um aminoácido dibásico que reduz o volume dos cabelos por até 90%, hidrata e também dá brilho aos cabelos, sela a cutícula dos fios, ajuda na reconstrução da fibra capilar, reduz o volume, se utilizada de forma gradual, dá o efeito de alisamento (FERREIRA, 2015).

Os hidróxidos e os tióis são permitidos pela ANVISA como ativos alisantes. Entretanto, os que oferecem menor risco de reações adversas são o hidróxido de guanidina e o tioglicolato de amônio. Segundo a ANVISA, produtos para procedimentos de alisamento capilar tais como “realinhamento capilar, defrizante, botox capilar, reestruturação capilar, blindagem capilar, escova progressiva” e outros cujo modo de uso esteja associado ao uso de chapinha estão todos irregulares no mercado (FERREIRA; BRAGA, 2015).

Conforme Resolução nº 335 de 22 de julho de 1999 da ANVISA, os produtos de higiene pessoal e perfumes, bem como cosméticos, são divididos em duas categorias de acordo com o grau de risco que representam à saúde humana: GRAU DE RISCO 1 (produtos com risco mínimo para a segurança humana) e GRAU DE RISCO 2 (produtos com risco potencial para a segurança humana). Para avaliar os produtos de grau de risco 2, a Resolução 215/05 da ANVISA apresenta uma lista restritiva de substâncias que, quando utilizadas, devem seguir um protocolo específico para não acarretarem danos prejudiciais à saúde humana (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO, 2014).

Embora a procura por alisantes capilares seja ascendente, estes quando utilizados de forma inadequada, podem acarretar sérios danos à saúde do consumidor, queimaduras graves na córnea e no couro cabeludo, principalmente quando se usam produtos com concentrações de agentes químicos acima do limite máximo permitido, com percentual de formaldeído indevido e contaminação microbiana elevada. Dentre as substâncias encontradas, tem-se como exemplo: o tioglicolato de amônio, hidróxido de sódio e o formaldeído (SOUZA et al, 2012).

O tiogliconato de amônio é considerado seguro, mas já possuem relatos de dermatite alérgica de contato e irritações na pele em alguns estudos; o hidróxido de sódio que pode danificar os cabelos, produzir queimaduras no couro cabeludo e até mesmo cegueira caso atinja os olhos. É um produto restrito ao uso por profissional, produzindo um alisamento químico permanente e de eficiência máxima; e o formaldeído, que vem sendo utilizado em alisantes capilares em concentrações de 0,4 a 29,7%. Os danos mais comuns são: irritação, coceira, queimadura, inchaço, descamação e vermelhidão do couro cabeludo, queda do cabelo, ardência e lacrimejamento dos olhos, falta de ar, tosse, dor de cabeça, ardência e coceira no nariz, devido ao contato direto com a pele ou com vapor. Várias exposições podem causar também boca amarga, dores de barriga, enjoos, vômitos, desmaios, feridas na boca, narina e olhos, e câncer nas vias aéreas superiores (nariz, faringe, laringe, traqueia e brônquios), podendo até levar a morte (SOUZA, 2012).

Portanto, todos os produtos alisantes, inclusive os importados, devem ser obrigatoriamente registrados pela ANVISA, pois podem conter substâncias proibidas por causarem reações adversas muito graves tanto ao usuário como para o profissional que irá aplicar o produto (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO, 2014).

3.2 Preservantes/conservantes em cosméticos

Conservantes são substâncias químicas também conhecidas como preservantes (tradução adaptada do inglês), cuja função é inibir o crescimento de microrganismos no produto, conservando-o livre de deteriorações causadas por bactérias, fungos e leveduras. Podem oferecer riscos à saúde do consumidor; estão presentes nos produtos de uso tópico, como medicamentos, produtos para higiene e cosméticos. O uso de preservantes de caráter tópico, principalmente os cosméticos, vem recebendo grande atenção, visto que são agentes potencialmente alergênicos e irritantes e, à medida que seu uso cresce, a chance de sensibilização do indivíduo aumenta (LANNA; VIANA, 2013).

3.2.1 Parabenos

Um dos preservantes mais utilizados em cosméticos e produtos para higiene pessoal são os parabenos, presentes em mais de 87% dos cremes cosméticos e possuem alta toxicidade. São ésteres do ácido *p*-hidroxibenzoico que apresentam características como amplo espectro de atividade, boa solubilidade em água e são incolores, inodoros

e insípidos. Propõe-se que os parabenos apresentam ação sobre a síntese de DNA e RNA, sobre enzimas-chave como ATPases e fosfotransferases ou, ainda, sobre os mecanismos de transporte pelas membranas (FERNANDES et al, 2013).

Os parabenos incluem o metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, butilparabeno, isopropilparabeno, isobutilparabeno e benzilparabeno. São parcialmente metabolizados a ácido parahidroxibenzóico, cuja estrutura química é similar à do ácido acetilsalicílico. Embora as reações anafiláticas aos parabenos sejam incomuns, eles podem desencadear urticária e angioedema em indivíduos com intolerância aos salicilatos (PUPO, 2012).

Existem conflitos quanto ao uso dos parabenos apresentados em dois estudos científicos: um deles, de 1998 que demonstra a atividade estrogênica dos parabenos e outro de 2004 que descreve a presença de parabenos em tecido canceroso do seio humano (TAHAN, G. P., 2015). Outros estudos corroboram mostrando que os parabenos interferem na atividade estrogênica e no trato reprodutivo masculino; estão associados ao aumento da incidência de câncer de mama e aumento de adenocarcinomas (LANNA; VIANA, 2013).

Apesar dos estudos serem controversos em relação à toxicidade dos parabenos e de sua concentração nas formulações ser baixa, é de suma importância considerar o risco dessa exposição, uma vez que a população consome vários produtos, entre eles o batom. Este é um cosmético amplamente utilizados pelas mulheres e seus componentes podem ser absorvidos pela mucosa oral e pelo trato gastrointestinal. Segundo experimento feito, concluiu-se que há absorção de parabenos por meio dos batons demonstrados por concentrações maiores de parabenos no soro de mulheres que utilizaram em relação ao não uso do cosmético labial (TAHAN, G. P., 2015).

3.2.2 Isotiazolinonas

São uma associação de cloro-metil isotiazolinona e metil isotiazolinona. É eficaz contra bactérias, fungos e leveduras, miscível em água, propilenoglicol e álcool. A sua concentração máxima é de 15 ppm (MORSELLI, L. N. S. 2014).

3.2.3 Formaldeído

O formaldeído é normalmente utilizado em solução aquosa a cerca de 37% em massa contendo metanol como preservativo contra a polimerização, sendo também

conhecido como formalina. Em concentrações acima do limite é classificado como carcinogênico humano e têm sido relacionado com câncer dos pulmões e nasal e com possível câncer no cérebro e leucemia. O formaldeído exógeno é absorvido no trato respiratório e gastrointestinal, no entanto, é pouco absorvido pela via dérmica. A enzima formaldeído-desidrogenase metaboliza o formaldeído a formiato, que pode ser excretado pela urina como ácido fórmico ou oxidado a dióxido de carbono exalado que culmina na não acumulação (FERREIRA; BRAGA, 2015).

Estudos realizados em humanos, a irritação aguda da mucosa do trato respiratório tem sido registrado, assim como a sensibilidade alérgica na pele. A carcinogênese, entretanto, só foi confirmada em animais (FERREIRA; BRAGA, 2015).

3.3 Corantes para cabelos

Existem diversas evidências históricas sobre a arte do tingimento de cabelo com corantes naturais, vegetais e minerais, desde os primórdios da civilização. Evidências bibliográficas indicam ainda o uso de extratos de plantas, principalmente noqueira (cor marrom), camomila (amarelo), hena com índigo (preto escuro) como cosmético (OLIVEIRA, 2014).

O uso de tinturas de cabelo é muito comum em todo o mundo, tanto para mulheres como para homens. Existem muitas técnicas de uso e produtos diferentes para as tinturas de cabelo, entre elas as temporárias; as semipermanentes; e as permanentes (CARDONA, 2015).

As tinturas temporárias são corantes têxteis que utiliza um sistema com corantes de moléculas grandes em sua composição. Como consequência não consegue chegar até o córtex, significa uma mudança temporária nos cabelos, apresentando duas possibilidades na questão de durabilidade da cor. A primeira onde uma simples aplicação de xampu poderá removê-la e a segunda onde fazem necessárias duas ou mais lavagens. Estes produtos são geralmente seguros e poucas vezes causam irritação ou dermatite. (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO, 2014).

A tintura de cabelo temporária contém corantes básicos ou ácidos de alta massa molecular. Os corantes ácidos são corantes aniônicos solúveis em água e usados preferencialmente na tintura de seda, lã, nylon e couro. No entanto, alguns deles são usados na tintura de cabelo, principalmente por serem considerados não nocivos ao uso humano. Os corantes básicos são corantes que usualmente contêm grupos cromóforos carregados positivamente e são preferencialmente aplicados na tintura de

lã, seda, algodão e papel. Embora esses corantes sejam prioritariamente sintetizados para uso na indústria têxtil e alimentícia, algumas das suas propriedades químicas e baixa toxicidade para seres humanos os fazem potenciais candidatos ao uso em cosméticos, incluindo tintura de cabelo (OLIVEIRA, 2014).

Nas tinturas semipermanentes são de origem vegetal, por exemplo, a hena, as moléculas possuem tamanho intermediário. Uma particularidade deste sistema é que para cada cor há dois corantes a serem utilizados com peso molecular diferente (alto e baixo). Estes corantes chegam até a periferia do corte, mas não são removidos com uma simples lavagem. São removidos gradualmente através de cinco a seis lavagens. (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO, 2014).

As tinturas semipermanentes na grande maioria são corantes derivados de nitro compostos, principalmente de nitrobenzeno, contendo diferentes grupos auxocrômicos que acentuam a cor do grupo nitro presente como cromóforo. Estes produtos são caracterizados principalmente por nitroanilinas, nitrofenilendiaminas e nitroaminofenóis (OLIVEIRA, 2014).

No sistema permanente ou oxidativo, se encontram as tinturas que podem clarear ou escurecer os cabelos, dando diferentes tonalidades e se mantendo até que os cabelos cresçam. A oxidação se baseia, principalmente, em intermediários primários, os quais formam a cor na oxidação, e que, geralmente, são: agentes orto, para-aminofenóis e fenilendiaminas; acopladores, que reagem com os produtos da oxidação primária para formar tinturas. Estes podem ser fenóis, metaaminofenóis e diaminobenzenos; e os oxidantes que, geralmente é o peróxido de hidrogênio, o qual permite tanto a formação da cor como a destruição da mesma. Essas tinturas representam, aproximadamente, 70% dos produtos de coloração capilar utilizados, apesar de serem os mais prejudiciais para os fios, quando comparados com os demais tipos de tintura (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO, 2014).

As tinturas contendo corantes permanentes são as mais utilizadas mundialmente devido à sua versatilidade, facilidade de aplicação e durabilidade da cor. Estes corantes possuem alto valor econômico agregado, pois são responsáveis por 80% do mercado mundial. Requer basicamente 3 componentes: o agente precursor, que consiste de amina aromática *orto* e *para*-substituídas com grupos amino e/ou hidróxidos, tais como *p*-fenilendiamina e *p*-aminofenol e seus derivados denominados intermediários primários; o agente acoplador que é formado por compostos aromáticos *m*-substituídos com grupos doadores de elétrons, tais como *m*-
Revinter, v. 10, n. 01, p. 05-18, fev. 2017.

fenilendiaminas, resorcinol, naftol e outros derivados; e o terceiro componente é o oxidante em meio alcalino, preponderantemente peróxido de hidrogênio na presença de amônia (OLIVEIRA, 2014).

O uso das tinturas de cabelo promove a exposição tanto aos profissionais que aplicam os produtos, como aos clientes que recebem essas aplicações. Muitos estudos que avaliam os efeitos tóxicos destes compostos químicos em populações expostas relatam efeitos genotóxicos e mutagênicos para diversas substâncias, passíveis de serem mensuradas em testes realizados com amostras de tecidos, sangue periférico e urina (CARDONA, 2015).

Estudos indicam que precursores usados em tinturas permanentes, tais como aminofenóis e *p*-fenilamina, têm levantado preocupações para a saúde humana devido a riscos associados a alergias, dermatites e nefrotoxicidade. A exposição aguda à *p*-fenilendiamina (PFD) pode causar graves tipos de dermatites, irritação nos olhos e asma principalmente em profissionais que aplicam as tinturas e, em casos de ingestão acidental, pode levar a quadros graves de intoxicação, induzindo a gastrite, a insuficiência renal, a vertigem, os tremores, as convulsões e o coma em seres humanos. É importante salientar que a incidência de alergias induzidas pela utilização de tinturas, principalmente devido à presença de PPD, tem sido gradativamente reduzida devido à utilização de luvas durante o processo de tingimento e às advertências nos rótulos dos produtos sobre a necessidade de realização do teste de sensibilidade antes da aplicação. Alguns autores associaram o uso da PPD à incidência de câncer devido à presença dos componentes ou seus derivados na urina de usuários, indicando que os compostos cancerígenos, de fato, alcançam o órgão alvo quando relacionado ao uso regular de corantes de cabelo (OLIVEIRA, 2014).

A maioria dos estudos com foco nos riscos ao ambiente e à saúde humana por estes corantes, precursores e outros aditivos são baseados nos corantes permanentes e estudos com *p*-fenilamina e aminofenóis. Esta preocupação é justificada, pois sabe-se que algumas aminas aromáticas usadas na preparação, ou formadas por degradação parcial dos corantes usados, são substâncias biologicamente ativas e podem ser absorvidas percutaneamente, o que poderia produzir efeitos mutagênicos ou carcinogênicos. No entanto, a toxicidade de corantes de cabelo e alguns ingredientes usados na composição é pouco investigada e os dados ainda são conflitantes, principalmente em relação ao real risco aos consumidores. Não há evidências que a

exposição ocupacional ou ocasional à tinturas de cabelo cause algum efeito tóxico na reprodução humana (OLIVEIRA, 2014).

4 Conclusão

Com base nos dados levantados, conclui-se que os cosméticos relacionados ao alisamento, tingimento capilar e os cosméticos com conservantes podem provocar sérios danos à saúde dos indivíduos expostos, quando utilizados inadequadamente. As principais manifestações toxicológicas dos produtos para alisamento são as queimaduras, as irritações e as coceiras, principalmente em concentrações acima do limite máximo permitido. Já os cosméticos com conservantes são agentes potencialmente alergênicos e irritantes e, à medida que seu uso cresce, a chance de sensibilização do indivíduo aumenta. Os corantes para cabelo, por sua vez, estão relacionados a efeitos genotóxicos e mutagênicos, além de riscos associados a alergias, dermatites e nefrotoxicidade para os usuários e para os profissionais que aplicam as tinturas.

REFERÊNCIAS

ABIHPEC 2015. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Setor brasileiro de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos sofre queda real de 8% em 2015**. Disponível em: <https://www.abihpec.org.br/2016/04/setor-brasileiro-de-higiene-pessoal-perfumaria-e-cosmeticos-sofre-queda-real-de-8-em-2015/> Acesso em 25 de julho de 2016.

ABIHPEC 2015. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de HPPC**. Disponível em: <https://www.abihpec.org.br/novo/wp-content/uploads/2015-PANORAMA-DO-SETOR-PORTUGU%C3%8AS-31mar20151.pdf> Acesso em 25 de julho de 2016.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). **Resolução RDC 4 de janeiro de 2014**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0004_30_01_2014.pdf. Acesso em 25 de julho de 2016.

ARAUJO, A. C. F.; BORIN, M.F.; **Influência de excipientes farmacêuticos em reações adversas a medicamentos**. Brasília Médica. Brasília, v.49, n.4, p. 267-278, 2012.

CHIARI, B. G.; MAGNAMI, C.; SALGADO, H. R. N.; CORRÊA, M. A.; ISAAC, V. L. B. **Estudo da segurança de cosméticos: presente e futuro.** Rev Ciênc Farm Básica Apl., 2012;33(3):323-330 ISSN 1808-4532.

CORDONA Y. T. **ATIVIDADE TOXICOGENÉTICA DE CORANTES USADOS NA FORMULAÇÃO DA TINTURA CAPILAR PRETA, INDIVIDUAIS E EM ASSOCIAÇÃO, POR MEIO DE DIFERENTES ENSAIOS BIOLÓGICOS.** 2015. 125 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2015.

COSTA, P. H. A., et al. Desatando a trama das redes assistenciais sobre drogas: uma revisão narrativa da literatura. **Revista Ciência & Saúde Coletiva.** Rio de Janeiro, vol. 20, n. 2, p395-406, fev de 2015.

FERNANDES, J. P. S et al. Estudo das relações entre estrutura e atividade de parabenos: uma aula prática. **Quim. Nova**, v. 36, n. 6, p. 890-893, 2013.

FERREIRA T. V. **AVALIAÇÃO SEMI-QUANTITATIVA DA CONCENTRAÇÃO DE FORMALDEÍDO EM FORMULAÇÕES COSMÉTICAS DE ALISAMENTO PROGRESSIVO E SELANTES CAPILARES.** 2015. 40 f. Monografia de conclusão de curso (Farmácia) - Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, 2015.

FERREIRA, L. A.; BRAGA, D. C. Substâncias ativas do alisamento capilar e seus mecanismos de ação acumulação. **Electronic Journal of Pharmacy**, vol. XIII, n. 2, p. 56-63, 2016.

LANNA, P. P., VIANA, E. S. M. Toxicidade dos preservantes. **Anais V SIMPAC - Volume 5 - n. 1 - Viçosa-MG**, p. 581-584, jan. - dez. 2013.

MACAGNAN K. K.; SARTORI M. R. K.; CASTRO F. G. SIGNS AND SYMPTOMS OF FORMALDEHYDE TOXICITY IN USERS OF HAIR STRAIGHTENERS PRODUCTS. **Cadernos da Escola de Saúde.** Curitiba, v. 1, n.4, pág. 46-63, 2014.

MORSELLI, L. N. S. **Estudos de pré-formulação e desenvolvimento de cosméticos - Dimora Del Sole.** 2014. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia-Bioquímica) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara-SP, 2014.

OLIVEIRA, A. R. S., et al. **VALIDAÇÃO CLÍNICA DOS DIAGNÓSTICOS, INTERVENÇÕES E RESULTADOS DE ENFERMAGEM: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA.** *Revista enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, vol. 21, n. 2, p. 113-120, jan-mar de 2013.

OLIVEIRA, R. A. G.; ZANONI, T. B.; BESSEGATO, G. G.; OLIVEIRA, D. P.; UMBUZEIRO, G. A.; ZANONI, M. V. **A química e toxicidade dos corantes de cabelo.** *Quim. Nova*, Vol. 37, No. 6, 1037-1046, 2014.

PUPO, M.G. Toxicologia dos parabenos. **Revista de Cosmetologia e Ingredientes**, São Paulo, ed. 45, 2012.

RODRIGUES G. B.; STEFANELLO M. S. B.; FRANÇA A. J. D. B. D. V. Análises das diferenças de composição e modo de aplicação de produtos capilares henê e hena. 2014. Disponível em:

<http://siaibib01.univali.br/pdf/Giuvane%20Bezerra%20Rodrigues%20e%20Maria%20Sania%20Barbara%20Stefanello.pdf>. Acesso em: 24 de julho de 2016.

SANT'ANNA, D. B. « **O imperativo da beleza no Brasil** », *Confins* [En ligne] URL : <http://confins.revues.org/10741> ; Acesso em: 25 de julho de 2016; DOI : 10.4000/confins.10741.

SENA, L. C. S.; SANTOS, J. L. A.; ANDRADE, P. H. S.; BRITO, G. C.; LIRA, A. A. M.; LOBO, I. M. F. Excipientes farmacêuticos e seus riscos à saúde: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**. São Paulo, v.5, n.4, p. 25-34. Out-dez, 2014.

SOUZA A. M. F. **AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA DE ALISANTES CAPILARES E MONITORAMENTO DA LIMPEZA COMO ESTRATÉGIA DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA COSMÉTICA**. 2012. 93 f. Dissertação de mestrado (Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SOUZA A. M. F. et al. Avaliação da qualidade de alisantes capilares: determinação da segurança quanto à análise de ingredientes ativos e contaminantes microbiológicos. **Rev. Bras. Farm.** v. 93, n. 3, p. 331-336, 2012.

TAHAN, G. P. **Correlação entre o uso de batom e a concentração de parabenos em mulheres expostas ao cosmético**. 2015. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas - MG, 2015.