

COMPOSTOS NOCIVOS AO ORGANISMO PRESENTES EM TONALIZANTES CAPILARES¹

COMPOUNDS THAT ARE HARMFUL TO THE BODY PRESENT IN HAIR DYES

Caroline Hemielewski² e Rosimar Leitenberg da Silveira³

RESUMO

Muitas tinturas de cabelo são disponibilizadas no mercado. Os corantes sintéticos são, em maioria, superiores aos naturais em relação à variedade de cores, mas com desvantagens. A presença de produtos químicos, como amônia, peróxido de hidrogênio e metais pesados, como chumbo, torna o produto mais agressivo ao organismo. As tinturas são classificadas em permanentes, semipermanentes e temporárias, diferindo principalmente pelo tamanho das moléculas dos corantes e pela presença de agentes oxidantes que promovem a modificação da estrutura do fio capilar. Observa-se a ausência de citações de componentes nocivos à saúde em muitos produtos, o que deveria ser ressaltado nas embalagens externas, evitando, muitas vezes, os problemas causados pelas tinturas. Nas análises realizadas não se encontrou presença de chumbo, confirmando as informações dadas pelos fabricantes, assim como em relação à presença de peróxido de hidrogênio nas tinturas temporárias. Já em relação ao hidróxido de amônia, quase todos os tipos de tinturas testadas apresentaram índices elevados.

Palavras-chave: tinturas, chumbo, peróxido de hidrogênio, amônia.

ABSTRACT

There are several different hair dyes available in the market. Synthetic pigments are in general better than the natural ones; but the disadvantages are that they are made of ammonia, hydrogen peroxide, and heavy metals such as lead, that makes these hair dyes aggressive to the human organism. Hair dyes are classified in permanent, semi-permanent and temporary, in which the main differences are the

¹ Trabalho de Iniciação Científica - PROBIC.

² Acadêmica do Curso de Farmácia - UNIFRA.

³ Orientadora - UNIFRA.

pigment molecule size and the presence of oxidant agents that promote the changes at the hair structure. Several of these products do not mention these compounds harmful to the body, which should be emphasized on the packages avoiding problems. It was not found Lead in any sample during this study, confirming the provided manufacturer information, and the same happened regarding on the hydrogen peroxide in the temporary hair dyes. But regarding the ammonia hydroxide, almost all kind of tested hair dyes showed a high rate.

Keywords: *Dyeing, lead, Hydrogen peroxide, ammonia.*

INTRODUÇÃO

A coloração ou tingimento capilar é o processo pelo qual se troca ou se restabelece a cor natural do cabelo utilizando corantes por simples finalidade estética (QUIROGA; GUILLOT, 1986). As tinturas são classificadas em permanentes, semipermanentes e temporárias, diferindo principalmente pelo tamanho das moléculas dos corantes e presença de agentes oxidantes que promovem a modificação da estrutura do fio capilar (PINHEIRO et al., 2002).

Colorir os cabelos é uma arte antiga que remonta no mínimo há 4000 anos. Os egípcios foram os primeiros a desenvolver a arte de tingir os cabelos com 'henna'. Até o século XIX, a coloração capilar era feita à base de plantas e compostos metálicos que provocavam muitos danos ao organismo. Hoje milhões de pessoas utilizam a técnica dos egípcios, tingindo os cabelos à base de corantes extraídos dos vegetais (PINHEIRO et al, 2002).

As pessoas confundem facilmente estética com saúde, principalmente por conta do volume de propaganda de produtos como as tinturas de cabelos. Esses referenciais de beleza impostos pela sociedade fazem com que as tinturas para cabelos desempenhem um papel importante e positivo em nossa qualidade de vida. Para ter a cor do cabelo ditado pela moda, homens e mulheres experimentam diversos tipos de tintura. Quando usamos um medicamento, seu uso é avaliado pelo risco-benefício. Essa relação deve ser avaliada para restringir o uso indiscriminado dos cosméticos, pois eles não devem apresentar prejuízos à saúde humana quando utilizados de maneira adequada (ARALDI; GUTERRES, 2005).

Segundo a Resolução 79 de 28 de agosto de 2000 (ANVISA, 2000), os índices de metais pesados, como o chumbo, permitidos pela legislação, não devem ultrapassar em 20 ppm¹ (partes por milhão) em tinturas capilares, assim como o limite máximo para outros metais pesados é de 100 ppm. (SCHIFER et al., 2005).

A resolução citada anteriormente também estabelece que a amônia deve apresentar-se somente em 6% em NH_3 de concentração máxima autorizada no produto final e quando o produto final estiver acima de 2% de amônia deve conter no rótulo: 'contém amônia'. Sobre o peróxido de hidrogênio, o produto final deve apresentar no máximo a concentração de 12% de H_2O_2 (40 volumes) presente ou liberada (ANVISA, 2000).

Tinturas permanentes: Esse tipo de coloração pode permitir uma modificação notável e durável da cor natural, com obtenção de uma nuance mais escura ou mais clara que a original em toda a gama de tonalidades possíveis. A tintura permanente realiza uma excelente cobertura dos cabelos brancos, permitindo, também, iluminação e coloração simultaneamente (PRUNIÉRAS, 1994).

As tinturas permanentes necessitam de água oxigenada (ou peróxido de hidrogênio), o que se justifica pela sua capacidade de provocar a descoloração simultânea do cabelo que se quer tingir. A água oxigenada é capaz de agir sobre os pigmentos melânicos do cabelo que estão na origem da sua cor natural, oxidando-os, o que leva a uma descoloração do cabelo. Essa descoloração tem por resultado tornar o cabelo inicial mais claro permitindo conferir-lhe nuances novas juntamente com os novos pigmentos sintéticos (PRUNIÉRAS, 1994).

Necessitam de peróxido de hidrogênio para que ocorra a abertura das cutículas, facilitando a absorção dos corantes e da amônia para que a cor fixe no fio de cabelo. Dessa maneira, esses produtos, em geral, fazem com que haja uma demasiada abertura das cutículas, o que é necessário para a absorção dos corantes pelo córtex do fio de cabelo. O uso continuado de produtos químicos para o tingimento dos cabelos pode afetar a haste do fio causando a perda do brilho, da resistência, da maciez e aumentando o esforço para pentear (PINHEIRO et al., 2002).

Devido à grande fixação e afinidade do corante à queratina do cabelo, a necessidade de refazer uma aplicação desse tipo de tintura ocorre apenas quando há o crescimento natural do cabelo, ou mais ou menos uma vez ao mês (PRUNIÉRAS, 1994).

Tinturas semipermanentes: Esse tipo de coloração é destinado a promover matizes aos cabelos naturais ou descolorados, mas com uma tonalidade que se ela é maior à da coloração temporária, é geralmente menor à da coloração permanente (PRUNIÉRAS, 1994).

Promovem a abertura da cutícula do fio de cabelo, atingindo o córtex. Contudo, como os corantes das tinturas semipermanentes são pequenos para se difundir através da cutícula para o córtex, é possível que retornem para fora do fio. Ao fazer uso de xampus é provável que os remova gradualmente. São assim denominados corantes por não terem uma remoção total com lavagens de xampus.

De forma geral, esses produtos também promovem a abertura das cutículas, o que é necessário para obter uma melhor absorção dos corantes pelo córtex (PINHEIRO et al., 2002).

Esse grupo utiliza corantes orgânicos sintéticos, porém não de oxidação (hidrossolúveis, álcool solúvel, pequenas moléculas). Usados sobre o cabelo úmido ou juntamente com tensoativos, penetram na porção externa do talo do cabelo, corando o mesmo. Resistem a várias lavagens, podem ter duração de até um mês sendo eliminadas após esse período. São fáceis de aplicar e não usam peróxido de hidrogênio nem amônia, aumentando o tempo. Usa excipiente líquido (loção) podendo ser chamado de xampu corante, pois seu uso proporciona a formação de espuma como nos xampus comuns (QUIROGA; GUILLOT, 1986).

Tinturas temporárias: os principais objetivos para a utilização das tinturas temporárias são reavivar uma coloração permanente ou semipermanente, desamarelar os cabelos brancos e corrigir os reflexos devido a uma descoloração (PRUNIÉRAS, 1994).

As famosas ‘hennas’, os corantes naturais possuem moléculas muito grandes em sua composição, que não conseguem atravessar a cutícula do cabelo em condições normais (PINHEIRO et al., 2002). Os corantes utilizados nesse tipo de tintura são na maior parte compostos de peso molecular elevado possuindo uma fraca afinidade pela queratina do cabelo e, por isso, não penetram ou penetram muito pouco no cabelo, permanecendo praticamente na superfície do cabelo (PRUNIÉRAS, 1994).

Compreendem esse grupo as colorações cujo efeito é passageiro por não se fixarem na superfície do cabelo nem penetrarem no pelo. Dura somente alguns dias, desde a aplicação até a primeira lavagem, em que a detergência dos xampus remove as substâncias corantes (QUIROGA; GUILLOT, 1986).

A coloração natural oferece uma faixa de cores limitada, o que torna difícil prever a intensidade, levando a maioria dos consumidores a utilizar produtos sintéticos, que permitem uma grande variedade de cores e dão melhores resultados (ARALDI; GUTERRES, 2005).

A forma de atuar permite outra diferenciação: a) por depósito de corante sobre a superfície capilar (corantes vegetais), b) por formação de uma lâmina sobre a superfície capilar (sais metálicos), c) por penetração dentro do cabelo e formação de um composto corado (corantes sintéticos) (QUIROGA; GUILLOT, 1986).

As soluções tintoriais são misturas complexas de muitos compostos que preenchem diversas funções indispensáveis. A concentração dos corantes presentes em uma tintura capilar é baixa, variando de 0,01% a 5% da solução.

Essas soluções não devem tingir o couro cabeludo, pois os pigmentos devem ter afinidade somente pela queratina do cabelo. O tempo de contato dos corantes com o couro cabeludo e com os cabelos é, na média, de 15 a 45 minutos e o tingimento se efetua a temperatura normal, evitando assim maiores reações que o produto pode provocar (PRUNIÉRAS, 1994).

MATERIAIS E MÉTODOS

Várias são as tinturas permanente, semipermanente e temporária oferecidas no comércio, linhas com as quais o projeto trabalhou. As amostras foram selecionadas aleatoriamente de acordo com a oferta do mercado cosmético.

Foram analisadas 3 marcas diferentes de cada tipo de tintura. Os testes foram realizados em triplicata. A metodologia foi baseada nos ensaios preconizados na Farmacopéia Brasileira, seguindo especificações para cada teste, bem como literatura específica.

Determinação de amônia: Pesou-se aproximadamente 1,5 g da amostra em um balão volumétrico de 25 ml e completou-se o volume com água destilada. Em seguida, retirou-se uma alíquota de 5 ml dessa solução e transferiu-se para um erlenmeyer de 125 ml. Adicionou-se 2 gotas do indicador verde de bromocresol e foi feita a titulação com solução padrão de ácido clorídrico. Repetiu-se o procedimento por duas vezes (ROSSI et al., 2001). Essa metodologia foi utilizada para a determinação de amônia nos três tipos de tinturas, permanentes, semipermanentes e temporárias. Apesar das tinturas permanentes informarem em suas embalagens que continham amônia, realizamos os testes para determinar o quanto elas contêm. Segundo a Resolução 79 de 28 de agosto de 2000 - ANVISA, os índices máximos permitidos são de 6% no produto total. Já nas tinturas semipermanentes e temporárias, apesar de informarem em suas embalagens que não contêm amônia, fizemos os testes, pois a ANVISA (2000) também delimita que se o produto contiver mais de 2% de amônia deve estar informando em suas embalagens.

Identificação do chumbo: Tratou-se a solução da amostra com ácido sulfúrico M; se a amostra apresentasse chumbo, deveria ter se formado um precipitado branco, insolúvel em ácido clorídrico 3 M, mas solúvel em excesso de ácido sulfúrico M. Essa metodologia também foi utilizada para a determinação de chumbo nos três tipos de tinturas, permanentes, semipermanentes e temporárias (FARMACOPÉIA, 1988).

Identificação de peróxido de hidrogênio: Tratou-se a solução da amostra, ligeiramente acidulada por ácido sulfúrico solução reagente; se a amostra obtivesse peróxido apareceria uma cor azul intensa. Agitando a mistura com igual volume de éter etílico e deixando os líquidos se separarem, a cor azul passaria para a camada etérea. Essa metodologia foi utilizada para a determinação de peróxido apenas nas tinturas temporárias devido às embalagens das tinturas permanentes e semipermanentes já informarem que possuíam peróxido de hidrogênio na mistura que seria utilizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas, em triplicata, 3 tinturas permanentes, 3 tinturas semi-permanentes e 2 tinturas provisórias, pois não havia no mercado uma terceira marca anunciada como “produto natural”.

Após análise das amostras de tinturas, nenhuma apresentou resultados positivos para presença de chumbo ou apresentou índices muito baixos impossíveis de serem detectados pela metodologia.

A análise de presença de peróxido de hidrogênio foi realizada somente nas tinturas temporárias, pois nas demais tinturas as mesmas constam como presentes.

As tinturas temporárias não indicaram presença de peróxido de hidrogênio nas suas formulações ou os índices presentes eram muito baixos para serem detectados pela metodologia.

Embora a presença de amônia seja anunciada nas embalagens das tinturas, com exceção das temporárias, as tinturas apresentaram índices superiores ao permitido pelo órgão regulador, ou seja, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Conforme a ANVISA, o índice máximo de amônia permitido para tinturas de cabelo é de 6% e deve estar explícito na embalagem quando superior a 2%.

De todas as tinturas analisadas, somente uma das tinturas temporárias não apresentou índices de amônia na sua formulação. As tinturas permanentes demonstraram presença de 10,18; 6,80 e 7,22% de hidróxido de amônia, valores acima dos índices especificados. As tinturas semipermanentes apresentaram valores de 8,53; 9,16 e 8,94%, apesar de na embalagem do produto constar que “não contém amônia”. Já nos produtos ditos naturais foram encontrados 8,37% para uma das amostras e ausência de amônia para outro produto.

Na tabela 1, tem-se uma comparação quanto às percentagens de hidróxido de amônia encontradas.

Tabela 1 - Percentagens de hidróxido de amônia nas tinturas.

	Tintura Permanente (A) %			Tintura semipermanente (B) %			Tintura temporária (C) %	
	A 1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2
Amônia	10,18	6,80	7,22	8,53	9,16	8,94	8,37	0,00

Os resultados referentes à presença de amônia estão representados na figura 1.

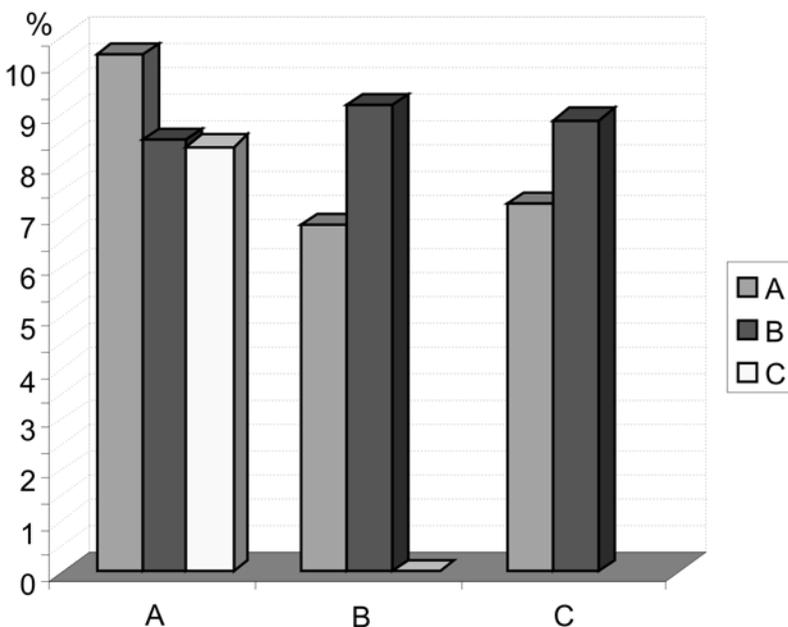


Figura 1 - Representação gráfica das percentagens de amônia nas tinturas.

Na figura 1 demonstra-se que, quando detectada a presença de amônia nas amostras, os valores foram considerados acima do índice aceitável, ou, em um único tipo de amostra, a amônia não foi detectada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as análises, pode-se concluir que nenhuma das amostras apresentou presença de chumbo, o que vem corroborar com os dados informados pelos fabricantes. O mesmo ocorre em relação a presença de peróxido de hidrogênio nas tinturas provisórias, que também apresentaram dados conforme os indicados nas embalagens referindo-se a ausência do mesmo.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, o índice máximo de hidróxido de amônia que uma tintura de cabelo pode apresentar é de 6%, e quando superior a 2% deve estar indicado na embalagem.

Em relação à presença de amônia pode-se observar que as tinturas comercializadas no mercado, e ao alcance de qualquer indivíduo, podem prejudicar a saúde de quem as utiliza, pois apresentaram índices maiores que os permitidos na legislação.

Chega-se a conclusão de que existe uma propaganda enganosa entorno desses produtos. As tinturas permanentes, apesar de deixarem bem explícito em suas embalagens que continham amônia, apresentaram até mais de 10% de hidróxido de amônio, estando fora dos parâmetros preconizados. Já as tinturas semipermanentes, que dizem em suas embalagens que não contêm amônia, apresentaram índices elevadíssimos de hidróxido de amônia.

Por fim, há a propaganda enganosa de uma marca de tintura encontrada no mercado que se diz “natural”, a qual apresentou 8,37% de hidróxido de amônio. Com isso, aumentam as preocupações em relação aos produtos lançados no mercado, que, a princípio, não causam danos à saúde por serem “naturais”.

REFERÊNCIAS

ARALDI, J.; GUTERRES, S. S. Tinturas capilares: existe risco de câncer relacionado à utilização desses produtos? *Infarma*, Brasília, v. 17, n. 7/9, p. 78-83, 2005.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União de 31 de agosto de 2000. **Resolução RDC nº 79, de 28 de agosto de 2000**. Estabelece a definição e Classificação de Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes e outros com abrangência neste contexto, 2000.

FARMACOPÉIA brasileira; 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1988. pte. 1.

PINHEIRO, A. S. et al. Mecanismos de degradação da cor de cabelos tingidos: Um novo modelo de proteção. *Cosmetics & Toiletries*, v. 14, p. 68-77, 2002.

PRUNIÉRAS, M.; **Manual de Cosmetologia Dermatológica**; 2. ed. São Paulo: Andrei, 1994, p. 153-172.

QUIROGA, M. I.; GUILLOT, C. F. *Cosmetica dermatologica practica* In: _____ **Cosméticos capilares: decolorantes y colorantes** 5. ed.; Buenos Aires: El Ateneo, 1986, p. 267-274.

ROSSI, A. V.; ROHWEDDER, J. J. R.; CADORE, S.; **Apostila de QA-313 Química III (Engenharia Química)**; Instituto de Química - Universidade Estadual de Campinas; Material desenvolvido pelos professores do Departamento de Química Analítica do Instituto de Química da UNICAMP, 2001, p. 11.

SCHIFER, T. S.; JUNIOR, S. B.; MONTANO, M. A. E. Aspectos toxicológicos do chumbo. **Revista Infarma**, v. 17, n. 5/6, p. 67-72, 2005.

