

RISCOS TOXICOLÓGICOS DAS TATUAGENS

Tatiane Moretti

Biomédica, analista de Risco Toxicológico da Intertox.

Resumo

A tatuagem é uma técnica que consiste na perfuração da pele com agulhas apropriadas, acopladas a uma máquina elétrica, por meio das quais pigmentações exógenas são introduzidas fisicamente na pele, com resultado permanente, objetivando embelezamento ou correção estética. Ainda sabe-se pouco a respeito do risco toxicológico do uso de tatuagem e boa parte do que se sabe faz parte de pesquisas em andamento.

Hoje temos de concreto que alguns pigmentos utilizados para a realização das tatuagens podem ser tóxicos e possuem capacidade mutagênica. Também temos o fato que alguns desses compostos reagem à exposição à luz, causando reações fotoinduzidas pelo seu comportamento fototóxico, o que dificulta e coloca em risco a remoção das tatuagens.

Para garantir cuidados, minimizar ou erradicar tais riscos, hoje, alguns órgãos regulatórios como ANVISA, EMEA e FDA criaram algumas exigências para os produtos e procedimentos utilizados na realização das tatuagens.

Palavras chave: Tatuagem, Risco Toxicológico, Pigmentos, Fototóxico

Abstract

The tattoo is a technique that consists in piercing the skin with needles appropriate, coupled to an electric machine, by which exogenous pigmentations are physically introduced into the skin with permanent result, aiming at beautifying or cosmetic reasons.

Still little is known about the toxicological risk of the use of tattoos and much of what we know is part of ongoing research.

Today we have some concrete pigments used to make tattoos can be toxic and have mutagenic capacity. We also have the fact that some of these compounds react to exposure to light, causing the photo induced reactions phototoxic behavior, which makes it difficult and endangers the removal of tattoos.

To ensure care, minimize or eliminate such risks, today, some regulatory bodies including ANVISA, EMEA and FDA have established some requirements for products and procedures used in the performance of the tattoos.

Keywords: Tattoos, Toxicological Risks, Tattoos, Pigments, Photo toxicity

Introdução

As tatuagens estão entre nós desde muitos anos antes de Cristo; são encontradas em diversas civilizações e trazem consigo os mais variados significados. (1)

O termo tatuagem origina-se do inglês “tattoo”, derivada do taitiano “tatau”, que significa “ferida, desenho batido”, e foi criado pelo capitão James Cook ao fazer uma onomatopéia ao som produzido pelo instrumento durante a execução da tatuagem, quando a mesma ainda era realizada com martelinho de madeira. (1)

Em 1959, o imigrante dinamarquês “Tatto Lucky” chegou ao Brasil e ao estabelecer-se no país marcou a história da tatuagem entre nós com a introdução de técnicas modernas e, principalmente, com a inserção da máquina elétrica de tatuar, quando a tatuagem ainda era realizada à mão com o uso de materiais cortantes como vidro, faca, bambu. (2,3)

Na antiguidade não se sabia dos cuidados terá serem adotados para a realização das tatuagens, porém hoje é fato que além dos cuidados de higienização, esterilização e cicatrização requeridos nas tatuagens, não podemos esquecer os cuidados com a escolha da coloração das mesmas, já que em sua grande maioria, os pigmentos são compostos de minerais e, juntamente com outros materiais de sua composição, podem trazer riscos toxicológicos aos usuários. (4)

Foi no final da década de 1970 e no começo da década de 1980 que as tatuagens passaram a ser realizadas em estúdios e foi assim que se passou a ter maior presença da vigilância sanitária. (3)

A tatuagem, como praticada hoje nos estúdios, é uma técnica que consiste na perfuração da pele com agulhas apropriadas, acopladas a uma máquina elétrica, por meio das quais pigmentações exógenas são introduzidas fisicamente na camada dérmica ou subepidérmica da pele, com resultado permanente, objetivando embelezamento ou correção estética. (4,5)

Este trabalho objetiva fazer uma relação dos possíveis riscos toxicológicos decorrentes do uso de tatuagens..

Técnicas de Tatuagem

As técnicas para execução de procedimentos envolvendo pigmentação artificial devem ser padronizadas e estar disponibilizadas e implementadas, contendo as instruções necessárias, datadas e assinadas pelo responsável legal. (5)

As máquinas devem, preferencialmente, ter a ponteira de aço inox cirúrgico e/ou descartável e precisam ser limpas e esterilizadas em estufa. (1)

As cores utilizadas hoje são diversas e as tintas para tatuagem, adquiridas prontas de fornecedores especializados, podem ser misturadas entre si para se criar novas cores. As agulhas são soldadas pelo próprio tatuador, na forma de um pente, contendo no mínimo três delas. (4)

O profissional que realizará deverá elaborar rotinas técnicas padronizadas com instruções sequenciais do procedimento, datadas e assinadas pelo responsável legal. (17)

Antes de se iniciar o procedimento, alguns cuidados devem ser tomados no sentido de minimizar riscos de contaminação. A bancada onde ficarão os materiais é higienizada com álcool hospitalar e coberta com filme plástico e papel toalha, bem como o banco ou cadeira utilizado para a realização da tatuagem. (4)

Os recipientes de álcool, os tubos de tinta e os recipientes de água com sabão, usados para limpar a pele do excesso de tinta, são cobertos com sacos plásticos, descartados a cada cliente. (4) Sobre o filme plástico são colocados os recipientes descartáveis de plástico, conhecidos como botoques, contendo a quantidade necessária de tinta que será utilizada na tatuagem. As agulhas são esterilizadas e embaladas separadamente, sendo descartadas em lixo para material infectante após seu uso. Os tatuadores devem utilizar luvas descartáveis, máscaras e aventais e somente após todas essas etapas a pele começa a ser preparada para a tatuagem. Inicialmente a pele deve ser limpa, utilizando-se álcool hospitalar, e os pêlos, da região a ser tatuada, retirados com a ajuda de aparelho descartável de barbear. Uma fina camada de desodorante em barra é utilizada para que o decalque fixe o desenho na pele. (4)

Sobre o decalque, o tatuador passa pigmento preto, já com a máquina de tatuar, contornando as margens do desenho. Por último, a tatuagem recebe outras cores, se for o caso. (4)

Após cinco ou dez minutos do término da sessão de tatuagem, a pele é coberta por um curativo com filme plástico de cozinha, que apesar de não ser considerado o ideal, não cola na pele. (4)

Logo em seguida o cliente deve ser orientado sobre as precauções que deve tomar no período de cicatrização, cujo período esperado é de 5 a 10 dias, como: não manter a região seca, evitar sol, água do mar e piscina, lavar a região somente uma vez ao dia e utilizar uma pomada cicatrizante durante a troca dos curativos. Nesse momento, adicionalmente o usuário deve ser orientado a não retirar a “crosta”

sobre a área tatuada, a fim de que não haja comprometimento do desenho decorrente da retirada de pigmento junto com a crosta de cicatrização. (4)

O mercado de produtos voltados para o universo da tatuagem tem crescido. Além da expansão dos próprios estúdios, que cada vez mais se parecem com clínicas médicas, há fornecedores de máquinas de tatuar e tintas, desenhos, e todos os tipos de material necessário para a realização da tatuagem. (4)

Além disso, é crescente o número de eventos relacionados, tais como feiras e eventos.

Hoje os tatuadores não encontram dificuldade alguma em comprar tintas, máquinas e agulhas, porém não contam com um mercado de produtos médicos específicos para tatuagem, tendo que utilizar materiais de uso comum como a vaselina sólida, o desodorante em barra e o filme plástico de cozinha. (4)

Marcos Regulatórios

É crescente a atenção e preocupação de parte de órgãos regulatórios quanto à presença de elementos tóxicos em tintas, utilizadas para diversas finalidades, entre elas a realização de tatuagens. (6)

O Food and Drug Administration (FDA-USA) considera tintas utilizadas para a realização de tatuagens intradérmicas como cosméticos e os pigmentos das tintas como aditivos de cor que necessitam, antes de ir ao mercado, de rigorosa aprovação segundo a Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FD&C Act), porém o FDA não exerce sua autoridade reguladora sobre os mesmos, sendo essa prática somente regulamentada por jurisdições locais. (7)

Somente após 2004, período em que foram notificados inúmeros relatos de reações adversas a certas cores de tintas, o FDA passou a investigar seu uso seguro para esta finalidade. A gravidade dos eventos notificados ainda está sob discussão, para que sejam delineadas medidas adequadas de proteção à saúde pública. (7)

Os aditivos de cor devem ser aprovados pelo FDA para uso em medicamentos, alimentos e cosméticos, porém, de fato, nenhum pigmento é aprovado para o uso injetável na pele e nenhuma tinta é devidamente regulada pelo FDA. (8)

No Brasil, em 2008 foi publicada uma norma determinando que todos os produtos utilizados no processo de pigmentação artificial permanente da pele terão de obter registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A medida está prevista na RDC 55/08 e entrou em vigor em fevereiro de 2010. As novas normas

são válidas para as tintas nacionais e importadas, bem como para os aparelhos, agulhas e acessórios usados nos procedimentos. Com tal vigência é possível conhecer a forma de apresentação, quantidade e composição destas tintas e disciplinar a forma de utilização, distribuição e armazenamento dos produtos, proporcionando um controle maior sobre a matéria prima de agulhas e pigmentos. (9)

Os produtos destinados a embelezamento ou correção estética são classificados como produtos para a saúde, por causa do risco que podem trazer ao serem manuseados por todos os envolvidos no processo. (5)

Os pigmentos e veículos/ solventes são considerados produtos implantáveis ou invasivos cirurgicamente de longo prazo e classificados na Regra 8 e Classe III. (5)

Os produtos classificados na classe de risco III somente poderão ser registrados na forma de apresentação estéril e não poderão fazer parte de um conjunto de produtos. (5)

Para que tais produtos obtenham o registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), eles devem apresentar os seguintes requisitos propostos na norma:

-Os produtos usados nos procedimentos de pigmentação artificial permanente da pele devem cumprir o estabelecido na Resolução ANVISA RDC nº. 185/01. (5)

-Os produtos implantáveis ou invasivos devem, através de estudos de citotoxicidade, genotoxicidade, toxicidade crônica e carcinogenicidade, demonstrar sua segurança e eficácia, bem como atender aos requisitos presentes na Resolução ANVISA RDC nº. 56/01. (5)

De acordo com o parágrafo 5.3 da Resolução ANVISA RDC nº 55/2008(5):

“O registro desses produtos poderá ocorrer por agrupamento, obedecendo a seguinte classificação:

a) Conjunto de produtos para pigmentação artificial permanente da pele: poderão ser agrupados em conjunto todos os produtos enquadrados nas classes de risco I e II, desde que não existam variações dos componentes do conjunto quanto à sua composição, tecnologia de produção e indicação de uso.

b) Família de acessórios para aparelhos: serão agrupados em uma mesma família todos os acessórios de uso geral para os aparelhos, como as biqueiras e pontas, ou quaisquer outros que estejam correlacionados com a região de engate da agulha, desde que não parte integrante dos aparelhos.

- c) Família de aparelhos: deverá ser observada a Resolução ANVISA RDC nº 97, de 9 de novembro de 2000, ou norma que venha substituí-la.
- d) Família de agulhas: serão agrupadas em uma mesma família todas as agulhas para inserção do pigmento na derme e subepiderme.
- e) Família de pigmentos puros sem veículo ou solvente: serão agrupados em uma mesma família todos os pigmentos de quaisquer colorações, sem adição de veículo ou solvente de qualquer natureza.
- f) Família de veículos ou solventes: as formulações deverão ser registradas individualmente, seguindo a última edição da Farmacopéia Brasileira quanto às especificações técnicas.
- g) Família de tintas com veículo aquoso: serão agrupados em uma mesma família todos os pigmentos de quaisquer colorações, com adição de veículo/solvente de natureza aquosa ou hidrossolúvel.
- h) Família de tintas com veículo oleoso ou volátil: serão agrupados em uma mesma família todos os pigmentos de quaisquer colorações, com adição de veículo ou solvente de natureza hidrofóbica, oleosa ou aqueles de natureza volátil.”

O material utilizado para soldar as agulhas à máquina de tatuar não poderá conter metais pesados ou qualquer outro produto que possa ser prejudicial ao organismo humano. Esse material pode ser comercializado junto com as agulhas, desde que esteja constante no registro destas agulhas. (5)

Não existem leis nacionais sobre os serviços de aplicação de tatuagem, no entanto a ANVISA com a colaboração de algumas vigilâncias estaduais e federais elaborou um documento para auxiliar a todos que desejam instituir regras para esses serviços. (17)

Tais regras dispõem que esses estabelecimentos devem possuir alvará/licença sanitária, devem possuir cadastro dos clientes, estrutura física adequada, matérias e equipamentos registrados. (17)

Toxicologia de Tintas e Corantes para Tatuagem

Pouco ainda se sabe como as tintas e corantes para tatuagem interagem com nosso organismo, como são biotransformados e qual o risco toxicológico que suscitam. (10)

A estrutura química e a toxicidade de muitos corantes usados nas tatuagens ainda são pouco conhecidas e sabe-se que muitos desses corantes são de uso industrial, como as tintas utilizadas para automóveis ou na escrita. (11)

No início, as tintas continham pigmentos que eram compostos de misturas de carvão, caracterizando a tinta preta, ou de sais inorgânicos de metais pesados como mercúrio, prata e chumbo, caracterizando as tintas coloridas. (10)

Somente após a descoberta da toxicidade desses produtos é que a indústria começou a buscar compostos orgânicos que tivessem o mesmo resultado. (10)

Ainda não existem estudos completos sobre a toxicidade desses pigmentos, porém o FDA não aprova o uso de nenhum deles. (10)

As tintas utilizadas são de variadas origens. No mercado foram identificados 52 colorantes e acredita-se que, desses, 17 % são carcinogênicos. (12)

A tinta atualmente utilizada é formada basicamente por resinas, aditivos, solventes e pigmentos insolúveis veiculados com dióxido de titânio. Tais pigmentos são partículas sólidas em forma de pó e podem apresentar em sua constituição compostos orgânicos ou inorgânicos de diferentes cores, responsáveis por aumentar a proteção e durabilidade da pintura. Após serem injetados na pele permanecem em estado sólido na derme por serem insolúveis, não sendo removidos pelo sistema de defesa. (6,10)

Os pigmentos mais utilizados nas tintas de tatuagens são os inorgânicos como o carbono, o sulfeto de mercúrio (vermelho), cobalto (azul), sulfeto de cádmio (amarelo), óxido de cromo (verde), hidrato de ferro (ocre) e óxido ferro, e orgânicos como o sândalo (vermelho) e o pau-brasil (vermelho). (12,13)

Remoção das Tatuagens

Poucos estudos têm sido feitos em relação aos pigmentos e sua toxicidade, porém muito se tem pesquisado em relação à remoção cirúrgica ou a laser desses pigmentos. (10)

Os métodos tradicionais de remoção de tatuagem são exérese cirúrgica, dermoabrasão, salabrasão, criocirurgia e a laserterapia. (11)

Com exceção dos lasers todos esses métodos causam a necrose da epiderme e derme, eliminando assim o pigmento que se localiza nessa região. (11)

A remoção de tatuagens com lasers de CO₂, Nd: YAG e Q-switched têm apresentado os melhores resultados, sendo mais seguros e oferecendo resultados cosméticos mais aceitáveis, porém existem casos em que o pigmento se espalha piorando o quadro. (13,14)

As tatuagens profissionais são mais difíceis de serem removidas em relação às amadoras, por seu pigmento encontrar-se mais concentrado e mais profundo. O tipo de laser a ser utilizado é escolhido de acordo com a cor do pigmento. (14)

O efeito colateral mais comum com o uso de lasers é a hipo ou hiperpigmentação, bem como alergia sistêmica aos corantes, granulomas de corpo estranho e cicatrizes atróficas ou hipertróficas, porém os mais preocupantes são os eventos toxicológicos que podem ocorrer com a remoção das tatuagens, devido à capacidade mutagênica de muitos compostos de pigmentos, ao serem expostos à luz natural ou laser. (14,15)

Avaliação do Risco Toxicológico

Existem relatos de reações adversas aos pigmentos empregados nas tatuagens, caracterizando quadros clínicos de intoxicação, bem como registro de algumas reações causadas pela remoção das tatuagens devido à quebra de partículas desses pigmentos. A quebra destas partículas pode resultar na geração de produtos de decomposição que são caracterizados como tóxicos ou carcinogênicos. (1)

Estudos e relatos de casos também mostram que indivíduos tatuados podem apresentar reações de sensibilização ao pigmento vermelho utilizado na tatuagem, intoxicação mercurial e infecções não piógenas como sífilis, hepatite B e C e AIDS. (16)

As reações disparadas pelas tintas vermelhas podem ser causadas principalmente pela presença de pigmentos inorgânicos como o sulfeto de mercúrio e podem ocorrer logo após ou alguns meses da realização da tatuagem. Os mecanismos ainda não são bem claros, mas presume-se que algumas das reações que ocorrem com as tintas vermelhas e amarelas são fotoinduzidas pela presença do pigmento sulfeto de cádmio, que tem comportamento fototóxico, por serem fotossensíveis em células fotoelétricas. (18,19)

O prurido foi o sintoma mais comum encontrado e em muitos dos casos esse sintoma se manifestou após exposição ao sol. (18)

Não se pode desprezar o fato de que são empregados produtos que não apresentam indicação específica para este fim, ou seja, para uso humano, bem como outros não regulamentados pela ANVISA. (17)

Considerações Finais

Nessa pesquisa verificou-se a existência de uma necessidade imediata de novos estudos ou estudos conclusivos a cerca da toxicidade e genotoxicidade das tintas e pigmentos utilizados na tatuagem, bem como estudos que mostrem quais os riscos da remoção dos pigmentos.

Pode-se considerar a existência de risco toxicológico ao se fazer uma tatuagem, devido aos pigmentos e tintas utilizados, os quais podem conter metais pesados altamente tóxicos, bem como há grande incidência de eventos toxicológicos na retirada das tatuagens pelo fato de muitas tintas serem fototóxicas e gerarem matérias tóxicas quando degradadas.

Referências

1. Lise ML, Neto AC, Gauer GJ, Dias HZ, Pickering VL. Tatuagem: perfil e discurso de pessoas com inscrição de marcas no corpo. Rio de Janeiro. An. Bras. Dermatol. [periódico on line] 2010 [capturado em 29 set. 2011]; 85(5) Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962010000500006&script=sci_arttext&tlng=es
2. Pérez AL. A identidade à flor da pele. Etnografia da prática da tatuagem na contemporaneidade. Rio de Janeiro. Mana. [periódico on line] 2006 [capturado em 16 abr. de 2011]; 12(1) Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-93132006000100007&script=sci_arttext

3. Jeolás LS. O diálogo interdisciplinar na abordagem dos riscos: limites e possibilidades. São Paulo. Saúde soc. [periódico on line] 2010 [acessado em 29 set. 2011]; 19(1) Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902010000100002&script=sci_arttext

4. Osório AB. O gênero da tatuagem: Continuidades e novos usos relativos à prática na cidade do Rio de Janeiro. [tese]. Rio de Janeiro: UFRJ/IFCS/PPGSA; 2006. 253p. Doutorado em Antropologia. [acessado em: 02 out. 2011] Disponível em:

http://teses.ufrj.br/IFCS_D/AndreaBarbosaOsorio.pdf

5. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução RDC nº 55, de 6 de agosto de 2008: Regulamento técnico para registro de produtos utilizados nos procedimentos de pigmentação artificial permanente da pele. [resolução na internet] Diário Oficial da União 21 ago. DOU de 8 de agosto de 2008; Seção 1. Disponível em:

<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/14313-55.html>

6. Bentlin FR, Pozebon D, Depoi FS. Estudo comparativo de métodos de preparo de amostras de tinta para a determinação de metais e metalóides por técnicas de espectrometria atômica. São Paulo. Quím. Nova. [periódico on line] 2009 [acessado em 29 set. 2011]; 32(4) Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422009000400011&script=sci_arttext

7. FDA U.S Food and Drug Administration [site]. U.S.A [atualizado em 2010; acessado em 29 set. 2011].[1 tela]. Disponível em:

<http://www.fda.gov/Cosmetics/ProductandIngredientSafety/ProductInformation/ucm108530.htm>

8. FDA Office of Women's Health. Tattoos and Permanent Make-up [internet] USA: Silver Spring, MD [atualizada em 2011 nov. 07; acessada em 8 nov. 2011].Disponível em:

<http://www.fda.gov/downloads/ForConsumers/ByAudience/ForWomen/FreePublications/UCM132814.pdf>

9. Assessoria de Imprensa da ANVISA. Tatuagem: tintas e acessórios terão registro. [internet]. 2008 ago [acessado em 30 set 2011] Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/imprensa/%21ut/p/c5/rZPJcqMwEIafxQ_gIITYjmb2zA6y4eKyTUzYMSZgePohc5tMJXOYqI-

qru_X1y0iIdZqzmOenYe8bc4VcSQS5rRTBQ2xewAAI-
6ArtI2Q3sOUH1EH1gjqKegmDt9KRe_ABMYCm8OF2uyJHkayowcCt8d5KcZ9B6w
Je9phzppF9EMOJ7EiicLUrukWrZZWfGXLODAjySmp-
kqAJB3Qk4COgp9jTd3jkKSa5Lkm6y_-z_uwRdHAP_oJwlba-
tXiYS9oRVyGmmSgLLHhGsO2fYMwdKAjRERfjbytk3CMMMmiXo0odrBYwC6ZxZL
RMkTTInhdbFSPs5o0Hb20dzPTBVe3ITNtNp9YqsGKKyvUFAcoVICpH2UZrJJf6
pfpWr-AF44mOY5nKJ5naJ5hKOJgX9un9LAySZb8Oy2J5-
1MH7j0oYUtoLw38Skamaic3wbIRfd0OIHHFa96SErfCa_v3HKBFsxbUc37UqyClg
Uqi5k-
RfouTW444Y6LHB2BRJ0cpV4i5w7HrAHGPnkkk4OxpzqwUettiiPPvO24eArD7Uh
d-
PxbR4bL_u3oPzb0WxANfpT1xzwAoiBFU4jkScRyJIfWn2fHcJ2IPkmyf3r6cLa7JnF
6PTPErK1BPch5bbR8XtGvvGGyWtqkbApT1bnweLYeDEoxxXLynadheK1q_YBAX
82XzFBu-
DJLhXsI6v7m03l0GuMauFtRVtG1OlG3OF6lwN35muh0eP9aAqWcr50G3Tv27b59
C48oc6j3ou-zUChBIkeiMAY28ru4dTU9Ukun7fDQ7Md3EQVi-
ZQ3RFePe8bXJnJ9HFWPawmbX0sFo_o%21/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?pci
d=a3927f004038e397a9bba91145253526

10. Moreau VH. Biotecnografia blog [internet] Brasil.2010 jan [acessado em 31 out 2011]. Disponível em: <http://biotecnografia.blogspot.com/2010/01/biotecnologia-da-tatuagem.html>

11. Autor desconhecido. Tatuagem pode causar doenças e alergias, alerta União Européia. Jornal O Estado de São Paulo. 19 set. 2003. Disponível em:

http://ias2.epharmatecnologia.com.br/sa/sec/newsdtl_dtl?p_informa=1296

12. Sacks T, Barcaui C. Laser e luz pulsada de alta energia - Indução e tratamento de reações alérgicas relacionadas a tatuagem. Rio de Janeiro. An bras Dermatol. [periódico on line] 2004 [capturado em 30 de abr. de 2011]. 79(6): 709-714. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v79n6/a07v79n6.pdf>

13. Cruz FA, Lage D, Frigério RM, Zaniboni MC, Arruda LH. Reações aos diferentes pigmentos de tatuagens: relato de dois casos. An. Bras. Dermatol. [periódico on line]. 2010 [acessado em 01 mai. de 2011] 82: (5). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n5/v85n05a19.pdf>

14. Patriota RC. Laser um aliado na dermatologia. São Paulo. Rev Med.[periódico on line] 2007 [acessado em 30 set. de 2011] 86(2): 64-70. Disponível em: http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/revistadc_96_p.64-70%20862.pdf

15. Jemec GB. Comment on: Tattooing of skin results in transportation and light-induced decomposition of tattoo pigments. *Exp. Dermatol* [comentário] 2010 jan. [Acessado em 5 de mai. De 2011] 19(1): 61-2. Disponível em:

<http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/mdl-19740084>

16. Deffune E. Tatuagem - risco toxicológico e infeccioso - preconceito ou realidade?[projeto de pesquisa]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista (UNESP). Faculdade de Medicina. Hemocentro; 2002. Auxílio a Projeto de Pesquisa - Regular [acessado em 02 out. 2011]. Disponível em:

<http://www.bv.fapesp.br/pt/projetos-regulares/3251/tatuagem-risco-toxicologico-infeccioso-preconceito/>

17. Ganem LM. A punção subaracnóidea sobre tatuagem determina alterações histológicas sobre o tecido nervoso medular e as meninges? [projeto de pesquisa] Botucatu: Universidade Estadual Paulista (UNESP). Faculdade de Medicina; 2011. Auxílio a Projeto de Pesquisa - Regular [acessado em 02 out. 2011]. Disponível em:

<http://www.bv.fapesp.br/pt/projetos-regulares/44966/puncao-subaracnoidea-tatuagem-determina-alteracoes/>

18. La Forgia M P, Alperovich M, Kien MC, Batistoni, D, Pellerano MG. Reacciones adversas a tintes de tatuajes: Nuestra casuística. Buenos Aires. Argentina: Unidad Dermatología. Hospital Gral. de Agudos Dr. Cosme Argerich. [acessado em 02 out 2011]. Disponível em: http://aaiba.org.ar/reacciones_adversas.pdf