

ÍNDICE

Resumo/Abstract	1
Introdução.....	3
Metodologia.....	9
Desenvolvimento	
Tatuagens decorativas permanentes	
Procedimento.....	10
Riscos Associados.....	11
Reações inflamatórias	11
Infeções.....	15
Neoplasias.....	18
Riscos associados a procedimentos médicos	20
Problemas associados à remoção.....	22
Tatuagens decorativas temporárias	
Procedimento.....	23
Riscos Associados.....	24
Legislação	25
Conclusão	27
Agradecimentos.....	28
Referências Bibliográficas.....	29

RESUMO

Introdução: A tatuagem é uma forma de modificação corporal comum, associada a riscos muitas vezes desconhecidos ou minorizados pelo consumidor e pelo próprio tatuador.

Objetivo: Pretende-se a síntese do atual conhecimento científico sobre os riscos associados às tatuagens decorativas para que possa contribuir para a atualização e aperfeiçoamento da prática clínica.

Desenvolvimento: As tatuagens decorativas permanentes estão potencialmente associadas a reações inflamatórias, infecções, neoplasias, problemas médicos e de remoção. Surgem mais complicações nas tatuagens vermelhas e nas extremidades do corpo. A para-fenilenodiamina é a principal responsável pelas complicações das tatuagens temporárias.

Conclusões: O aumento da incidência da tatuagem, a idade cada vez mais jovem de aquisição, a falta de legislação e o desconhecimento dos riscos pela população geral, leva a que o médico adquira um papel fundamental, não só no reconhecimento e tratamento de complicações mas também no aconselhamento dos pacientes, especialmente os de alto risco.

Palavras-chave: tatuagem, riscos, complicações, reação adversa

ABSTRACT

Introduction: Tattoo is a common form of corporal modification, associated with risks often unknown or lessened by the consumer and the tattooist himself.

Objective: It is intended the synthesis of current scientific knowledge about risks associated with decorative tattoos and that way contribute to the updating and improvement of clinical practice.

Development: Permanent decorative tattoos are potentially associated with inflammatory reactions, infections, neoplasms, medical and removal problems. More complications arise in red tattoos and body extremities. Para-phenylenediamine is the main responsible for the complications of temporary tattoos.

Conclusions: The increase of tattooing incidence, the younger age of acquisition, the lack of legislation and the ignorance about the risks by general population, leads the physician to acquire a fundamental role, not only in the recognition and treatment of complications but also in counseling patients, especially those at high risk.

Keywords: tattoo, risks, complications, adverse reaction

INTRODUÇÃO

O Homem sempre foi fascinado pela complexidade do corpo humano. A modificação corporal, apesar da recente popularidade, faz parte da raiz cultural de várias sociedades. A técnica e o significado da tatuagem foram mudando ao longo do tempo acompanhando, de certa forma, a inevitável evolução social.

As tatuagens mais antigas foram identificadas numa múmia com 5300 anos, encontrada em 1991 numa região glacial. No seu corpo foram encontradas mais de 50 tatuagens que, segundo cientistas, poderiam estar relacionadas com rituais religiosos e terapêuticos. (1, 2) Tatuagens associadas a fertilidade e nobreza foram identificadas em múmias egípcias femininas. Entre romanos e gregos, as tatuagens serviam para identificar escravos, criminosos e grupos religiosos. (2)

Após a expedição do capitão britânico John Cook, em 1769, para o Taiti e ilhas do Pacífico Sul, o termo "tatatau" ou "tattau", que traduz o som produzido pelos instrumentos usados na produção das tatuagens, deu origem ao termo inglês "tattoo", atualmente usado. (2-4) Esta prática foi divulgada pelos europeus, tendo sido inicialmente adotada por marinheiros e mais tarde também por mineiros e militares. Após a 2ª Guerra Mundial, a tatuagem era associada a grupos marginalizados, encarceramento na cadeia, pertença a gangue ou a circo itinerante. De 1960 a 1990, a tatuagem era uma prática predominantemente masculina, motivada por afiliação de grupo. (5)

Nas últimas duas décadas houve uma alteração na perceção pública da tatuagem, que alcançou grande popularidade, de certa forma favorecida pela imagem transmitida por muitos ícones da música e desporto. Nos dias de hoje, os principais motivos para fazer uma tatuagem estão relacionados com melhoria da aparência, expressão da individualidade e moda; muitas vezes é realizada sem nenhuma razão específica. (6, 7)

Tendo em conta a evolução do conceito ao longo do tempo, atualmente a tatuagem pode ser definida como uma forma de modificação corporal que se traduz na alteração do pigmento da pele. A *American Academy of Dermatology* produziu um folheto informativo em 2004 intitulado *Tattoos, Body Piercing and Other Skin Adornments*, que identificava 5 tipos principais de tatuagens: traumáticas, amadoras, profissionais, cosméticas e médicas. Vários artigos adotam esta classificação. (3, 8, 9)

Outras classificações de importância clínica e social foram descritas, como se apresenta a seguir:

- **Tatuagens traumáticas** são causadas por incorporação indesejada ou acidental de pigmento sob a pele. Ocorrem frequentemente depois de acidentes de bicicleta ou motorizada por incorporação de detritos devido à abrasão no solo, e também após perfuração da pele por um lápis de grafite ou por uma caneta. São particularmente difíceis de remover uma vez que tendem a atravessar várias camadas da pele, sendo praticamente inevitável a formação de cicatriz após reepitelização. (3, 8)

- **Tatuagens intencionais:**

- **Tatuagens decorativas:** (10-12)

- **Tatuagens amadoras** são feitas por não-profissionais, como o próprio ou conhecidos; normalmente são irregulares, têm pouco detalhe e delineação. (3)

- **Tatuagens profissionais** são as mais comuns e podem subdividir-se em culturais ou modernas. As culturais usam métodos tradicionais específicos de determinada etnia ou cultura; as modernas são feitas por artistas remunerados pelo seu trabalho. (3, 8)

- **Tatuagens cosméticas** usam a técnica de micropigmentação para melhorar aspetos estéticos. Inclui a maquilhagem permanente, que permite melhorar a aparência de pálpebras, realçar sobrancelhas, cabelo, olhos e lábios. A micropigmentação pode também ser usada para disfarçar áreas calvas, mascarar cicatrizes e na reconstrução do complexo mamilo-aréola após mastectomia. (3, 13)

- **Tatuagens médicas** são usadas para auxiliar no diagnóstico e/ou tratamento de várias condições. Atualmente as aplicações incluem:

- demarcação permanente dos campos de radioterapia através de um conjunto de pequenos pontos negros ao longo do eixo de tratamento (3, 13);

- sinalização de lesão específica do trato gastrointestinal (neoplasia, pólipos, divertículo ou malformação arteriovenosa) com corante, para controlo cirúrgico ou endoscópico posterior (13);

- identificação de corpos mutilados, putrefactos, ou queimados no âmbito da Medicina Forense, particularmente quando é impossível comparar impressões digitais ou registos dentários (13);

- correção de alterações da córnea (13);

- identificação do local de biópsia (14);

- uso da tatuagem como técnica de vacinação (15) e para monitorização da composição do suor através de sensores epidérmicos (16, 17), aplicações ainda em investigação.

A tatuagem tem sido usada de forma crescente como alerta médico permanente (*medical alert tattoo – MAT*), substituindo os usuais pendentes de metal, como colares ou pulseiras. Receio de quebra, perda ou remoção do acessório metálico, levou a que alguns pacientes escolhessem a tatuagem como forma de transmissão de informação clínica importante e potencialmente *life-saving* em casos de emergência. É comum a inscrição do grupo sanguíneo, de alergias a fármacos e de doenças crónicas (como diabetes *mellitus* e epilepsia). Questões éticas e legais têm surgido em relação à reanimação e doação de órgãos, uma vez que o consentimento tatuado não é legalmente equivalente a um documento assinado. (18)

Os 5 tipos de tatuagens supracitados tendem a ser permanentes. Como o pigmento é introduzido pelo menos até à camada dérmica da pele, a tatuagem permanece intacta por vários anos, desde que não haja fenómenos imunológicos locais, trauma ou alterações físicas da pele. Não obstante, as tatuagens decorativas também podem ser temporárias, igualmente designadas por pseudotatuagens. Neste caso, o pigmento é aplicado apenas na epiderme, podendo durar no máximo alguns meses. São tipos de tatuagens temporárias:

-Tatuagens de caneta (*Pen Tattoos*): os pigmentos incluídos nos desenhos atravessam superficialmente o estrato córneo, sendo facilmente removidos com uma simples lavagem; podem persistir no máximo por 1 ou 2 dias. (19)

-Tatuagens de transferência (*transfer tattoos*): são as tatuagens temporárias mais comuns, especialmente populares entre as crianças; permanecem até 3 a 5 dias. (19)

-Tatuagens de henna: o pigmento é obtido do arbusto *Lawsonia inermis*, penetrando nas camadas superficiais da epiderme; normalmente permanece em média 3/4 semanas. (19, 20)

Há poucas referências às tatuagens temporárias, sendo as de henna as mais abordadas. A grande maioria das definições e dos estudos encontrados remete-se às tatuagens decorativas permanentes.

Baseado em percentagens publicadas, estima-se que nos Estados Unidos da América (EUA) e na Europa cerca de 120 milhões de pessoas sejam tatuadas. Nos países europeus, a prevalência estimada é de 9% na Alemanha, 12% no Reino Unido e 13% na Dinamarca. (21, 22) Aqueles que vivem em áreas urbanas têm maior

probabilidade de fazer uma tatuagem do que os de zonas rurais ou municípios pequenos. (6)

Em vários estudos, a média da idade de obtenção da primeira tatuagem é inferior a 18 anos. (6, 7, 21) Indivíduos tatuados têm maior probabilidade de ter um amigo e/ou familiar com tatuagens (23, 24). A localização preferida pelos homens são os braços, enquanto que as mulheres preferem o tronco e outras zonas facilmente ocultadas pelo vestuário. (21, 23, 25) No entanto, os resultados são controversos em relação à dominância de género, quer em adultos quer em adolescentes.

Em 2004, um estudo nos EUA envolvendo 500 entrevistados com idades entre 18-50 anos verificou que 24% tinham tatuagens decorativas, com igual prevalência em ambos os géneros. (23) Um estudo na Austrália no mesmo período demonstrou que 14,5% dos indivíduos entre 16-64 anos tinham tatuagens. Contrastando com o estudo anterior, a tatuagem era mais frequente nos homens, mas as maiores taxas registavam-se entre as mulheres na faixa dos 20 anos. (5)

Estudos desenvolvidos também em 2004 em estudantes do ensino secundário demonstraram que no Taiwan apenas 1% dos alunos tinha tatuagens em comparação a 6% na Suécia. (24, 26) Percentagem de 6% foi também encontrada num estudo de 2007, em italianos de 14-22 anos, onde a maioria dos tatuados eram rapazes. (7) Um segundo estudo anónimo desenvolvido em 2009-2010, em estudantes também italianos de 17-19 anos, demonstrou que 9.6% tinham pelo menos uma tatuagem, verificando-se aqui maior prevalência em raparigas. (6) Muitos jovens não tatuados consideram fazer uma tatuagem no futuro (6, 7, 26) e estão mais dispostos a fazer tatuagens os estudantes que frequentam programas de formação profissional e de artes. (26)

Embora o conceito tenha evoluído, permanece a relação entre tatuagem e comportamentos de risco, em adultos e adolescentes. Nos adultos, verifica-se maior prevalência naqueles com menor idade, abuso de álcool, drogas ou tabaco, baixo estatuto socioeconómico e educacional, período de encarceramento na prisão e maior número de parceiros sexuais. (5, 23) De forma semelhante, entre os adolescentes a tatuagem foi associada ao abuso de drogas e álcool, comportamentos ilegais/violentos, aumento da atividade sexual e relações desprotegidas, depressão, desistência escolar e escasso acompanhamento familiar. (5, 24)

Apesar da generalização da tatuagem, vários riscos estão associados ao procedimento, entre os quais reações inflamatórias, infeções, neoplasias e problemas

associados a procedimentos médicos ou à remoção da tatuagem. Estas complicações derivam essencialmente das circunstâncias em que a tatuagem é feita, dos materiais usados, da região corporal envolvida e do estado de saúde do indivíduo, sendo muitas vezes desconhecidas ou ignoradas pelo consumidor e pelo próprio tatuador.

A maioria das tatuagens permanentes é feita em estúdios profissionais. (5, 6, 21, 23) Contudo, verificou-se que rapazes jovens e alunos de anos escolares inferiores estavam menos dispostos a procurar estabelecimentos certificados. Também estes dois grupos estavam menos conscientes acerca do risco de doenças infecciosas e das normas de higiene obrigatórias. (27) Em indivíduos de 17-19 anos, 87,3% afirmaram que é possível remover as tatuagens, mas apenas 59,9% sabiam que é necessário um procedimento cirúrgico. (6) Estes estudos demonstram que os jovens adultos não são tão bem informados como talvez acreditam.

Alguns estudos demonstraram um baixo nível de conhecimento por parte dos tatuadores acerca dos riscos e das normas sanitárias necessárias, mas mesmo aqueles conscientes muitas vezes não atuam de acordo com o mais seguro ou em conformidade com as leis existentes. (28, 29) Em estabelecimentos de modificação corporal, Oberdorfer *et al* verificou maior transgressão de normas entre tatuadores, proprietários/gestores mais jovens e com menos experiência profissional. Práticas específicas simples, como lavagem das mãos, uso de luvas e de métodos de esterilização apropriados, registaram altos níveis de não cumprimento. (29) Um estudo mais recente em dois estados americanos verificou que cerca de 75% das normas de controlo de infeções eram cumpridas, com maior adesão por parte dos estabelecimentos de modificação corporal afiliados a associações profissionais de arte corporal. (28)

Em Portugal, a Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor (DECO) realizou dois estudos para avaliar a qualidade da informação disponibilizada ao cliente. Em 2005, colaboradores anónimos visitaram 22 estabelecimentos em Albufeira, Faro, Lisboa e Porto, e fingiram-se interessados em fazer um *piercing* ou tatuagem, procurando esclarecimentos sobre o procedimento e riscos associados. Em 39 visitas, 26 foram cotadas com informação "insatisfatória". No caso das tatuagens, embora quase todos os profissionais tenham alertado os potenciais clientes para o facto de elas serem definitivas, oito estabelecimentos afirmaram que as mesmas eram indolores. Além disso, só dois questionaram o cliente sobre a sua saúde e os riscos ficaram por abordar na maioria. Em 2011, um novo estudo foi efetuado nos mesmos moldes a 29 estabelecimentos de tatuagens e/ou *piercings* nas áreas da Grande Lisboa e do Grande

Porto. Nos 24 centros de tatuagens, a apreciação global oscilava entre o médio e o medíocre. Em relação ao primeiro estudo, verificou-se uma “maior consciência por parte dos profissionais” mas “continuam a manifestar falta de interesse em apurar se o estado de saúde do cliente é adequado”. (30)

Este trabalho tem como objetivo a síntese do atual conhecimento científico sobre os possíveis riscos associados às tatuagens decorativas para que possa constituir um instrumento auxiliar de atualização e aperfeiçoamento da prática clínica.

METODOLOGIA

Foi feita uma revisão qualitativa da literatura existente sobre os principais riscos clínicos associados às tatuagens decorativas. Para tal, foi consultada a base de dados *Pubmed* tendo sido selecionadas publicações em inglês e português desde 2001 até abril de 2014. Foram utilizadas algumas referências datadas anteriormente ao período estabelecido, quando consideradas de especial relevância.

Os termos de pesquisa utilizados para a obtenção dos artigos foram: “*tattoo*”, “*tattoo risks*”, “*tattoo complications*”, “*tattoo adverse reactions*”. Foram ainda revistas algumas referências bibliográficas dos artigos encontrados.

DESENVOLVIMENTO

TATUAGENS DECORATIVAS PERMANENTES

PROCEDIMENTO

As tintas usadas nas tatuagens profissionais são constituídas normalmente por uma substância que confere cor (corante e/ou pigmento), ingredientes auxiliares como água, solventes e aditivos (conservantes, diluentes, reguladores de pH), e impurezas. (31)

Os corantes são principalmente moléculas orgânicas; consistem num estabilizador com uma superfície de cor. Os pigmentos podem ser sais metálicos (sulfuretos, óxidos, selenetos) ou moléculas orgânicas; são partículas sólidas de cor, insolúveis, mais usados nas tatuagens do que os corantes uma vez que têm elevada estabilidade à luz e são quimicamente resistentes. (31, 32) As cores mais frequentemente usadas são em primeiro lugar o preto e em segundo o vermelho (21, 33), seguidos do azul e verde; laranja é a cor menos usada. (21, 25) Outras substâncias adicionadas pelos produtores incluem aditivos que modificam as propriedades polares dos pigmentos de modo a tornar a suspensão mais estável (ex: etilenoglicol) e conservantes, já que a água e os compostos orgânicos são suscetíveis a invasão por microrganismos (ex: ácido benzoico). Como a maioria da tinta usada nas tatuagens é produzida inicialmente com propósitos industriais, ela pode conter impurezas em até 20%. (34) Os tatuadores podem ainda alterar a tinta através de novas misturas; até mesmo anestésicos locais e *vodka* já foram adicionados. (31) Além disso, as embalagens são normalmente obtidas através da internet ou em convenções e, na maioria, a rotulagem está ausente ou incompleta, sem informações sobre lista de ingredientes, data de validade ou condições de uso. (35) Assim, a tinta de tatuagem é normalmente uma suspensão de um pigmento numa solução de água, glicerina e álcool, podendo conter múltiplas outras substâncias, conhecidas ou não. (31) Apesar de algumas composições químicas terem sido identificadas, as tintas continuam a ser misturas complexas, não uniformizadas e variáveis, sem certificação de segurança para uso cutâneo. (31, 34-36)

No processo profissional de tatuar, o pigmento é depositado na parte superior e média da derme através de pequenas agulhas vibratórias adaptadas a uma máquina elétrica manual, que perfuram a pele com uma profundidade inicial até 2 milímetros, a cerca de 30 Hertz. (21, 34) Após a introdução da tinta, um processo inflamatório é desencadeado com afluxo de células inflamatórias e descamação epidérmica, expondo as camadas basais. Na tentativa de eliminar a substância estranha introduzida na pele, os macrófagos dérmicos incorporam o pigmento; a maioria destes migra através dos vasos linfáticos para os gânglios regionais. A população restante de macrófagos, outras células que entretanto incorporaram o pigmento, como fibroblastos e queratinócitos, e uma escassa percentagem de pigmento extracelular constituem a tatuagem permanente. (4, 37)

No processo amador, substâncias como carvão, cinza, tinta da China, tinta de caneta e de impressão são utilizadas como pigmento. Normalmente não são usadas máquinas elétricas mas agulhas de mão, pelo que a quantidade e profundidade de introdução da tinta não são controladas nem homogêneas. (3)

Um estudo verificou que a concentração de pigmento na pele imediatamente após a tatuagem varia de 0.60 a 9.42 mg/cm², em média 2.53 mg de pigmento em cada cm² de pele tatuada. Esta concentração advém do tipo de tinta usada e da quantidade inoculada, consoante a forma da agulha e número de pontas. (34) Meses ou anos após a tatuagem, a maior parte do pigmento desaparece, estimando-se um decréscimo de 87 a 99%. Esta diminuição será provocada, não só pela migração linfática e eliminação de alguns pigmentos durante a cicatrização, mas também pela decomposição do pigmento após exposição solar repetida. (33) Até ao momento, não há dados sobre a potencial localização de produtos ou subprodutos da tinta noutros órgãos. (36)

RISCOS ASSOCIADOS

REACÇÕES INFLAMATÓRIAS

A prevalência das complicações agudas relacionadas com a tatuagem é difícil de definir. Os dados diferem entre estudos e há artigos que referem esta mesma variabilidade. (25, 38) No estudo de Laumann *et al*, nas duas primeiras semanas após a aplicação da tatuagem apenas 12.5% desenvolveram complicações como hemorragia

local, edema, rubor, prurido, dor, exsudação e formação de cicatriz. (23) No estudo de Kluger *et al*, 67.5% dos indivíduos relataram problemas cutâneos logo após o procedimento. Os problemas mais frequentes foram hemorragia, formação de crosta, edema, prurido e dor. (21) Estes resultados variáveis estarão relacionados, por um lado, com a diferença da metodologia aplicada, incluindo o facto de os dados normalmente serem colhidos através de questionários individuais, muitas vezes difíceis de interpretar, dada a subjetividade da avaliação da gravidade. Por outro lado, haverá tendência para sobrestimar os sintomas que fazem parte do processo normal de cicatrização após lesão da pele. (38) Durante a realização da tatuagem há, inevitavelmente, uma sufusão transitória de sangue devido a rotura de capilares da derme papilar. Além disso, na tatuagem recente, é normal que os bordos estejam sensíveis, eritematosos e tumefactos. Prurido, dor, edema ou transudação são comuns durante a fase de cura, completando-se a cicatrização dentro de 2 a 3 semanas com formação de crostas superficiais. Como estas reações ocorrem em todos os indivíduos tatuados, não deverão ser consideradas complicações. (38) Alterações semelhantes que ultrapassem as margens da tatuagem ou que surjam após o tempo esperado de cicatrização sugerem uma resposta inflamatória inadequada. (39) Aliás, problemas persistentes (após 4 semanas), como prurido, tumefação, edema intermitente e cicatriz, foram identificados em 6% dos tatuados. (21)

“Tattoo blow-out”/ Difusão subcutânea da tinta

Complicação caracterizada pelo aparecimento de um halo negro ou azulado difuso logo após a conclusão da tatuagem, que persiste depois da cicatrização. Acredita-se que a principal causa responsável por este fenómeno seja a introdução da tinta na hipoderme, com dispersão dos pigmentos na gordura subcutânea superficial, facto apoiado pela descoloração observada em zonas finas da pele como a zona medial dos braços e o dorso do pé. (19, 38)

Reações de Hipersensibilidade

Hipersensibilidade Imediata

Estas reações podem surgir em segundos a minutos após a tatuagem. Casos de anafilaxia foram associados a tatuagens coloridas. (39) Foram descritas lesões de urticária de contacto associadas ao cobalto (azul). (37) Verificou-se que a fricção de 5 a

10 minutos da área tatuada poderia desencadear urticária transitória, principalmente em tatuagens recentes. (40) Foi também relatada urticária generalizada devido a auto-sensibilização.(39)

Hipersensibilidade Retardada

Estas reações de hipersensibilidade são as mais comuns, ocorrendo de dias a anos. (19, 39) A maioria dos estudos descreve reações alérgicas (principalmente dermatite de contacto alérgico), reações granulomatosas e liquenoides; as tatuagens coloridas são as mais atingidas. (21, 37, 41, 42) O pigmento vermelho é o principal responsável pelas reações de hipersensibilidade retardada (42-44), sendo o agente mais envolvido na dermatite de contacto alérgico, nas reações liquenoide e granulomatosa mas também no pseudolinfoma.(37, 44) Apesar das novas opções de componentes para a cor vermelha, o mercúrio continua a ser o principal agente desencadeante. (19, 39, 43)

Reações de hipersensibilidade retardada também foram demonstradas com a maioria dos pigmentos clássicos incluídos nas restantes cores, como cádmio (amarelo), cobalto (azul), crómio (verde) e carbono (preto). (19, 37) O carbono preto é um indutor da inflamação e muitos dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP), também existentes na tinta preta, são excelentes fotossensibilizadores, podendo gerar espécies reativas de oxigénio na pele tatuada exposta à luz ultravioleta (UV). (25, 36, 42)

Compostos orgânicos azoicos são atualmente usados na tatuagem em substituição de muitos sais metálicos devido à sua intensidade e longevidade, apesar de inicialmente produzidos para tingimento de vários produtos de consumo. (31, 34) Supõe-se que estes azo-compostos também possam ter um papel etiológico. (19, 45)

Reações alérgicas

As reações de hipersensibilidade alérgica podem ser classificadas em dermatite fotoalérgica ou dermatite de contacto.(42) Clinicamente podem manifestar-se por prurido, edema localizado, erupção eczematosa com transudação ou, raramente, dermatite esfoliativa.(37)

Um estudo de 2010 refere fotossensibilidade em cerca de 1,3% das tatuagens, com queixas de ardência e prurido aquando exposição solar.(21) Em contrapartida, um estudo de 2013 refere fotossensibilidade em 9% das tatuagens, com ligeira predominância da cor preta em relação à vermelha. Este facto pode dever-se, segundo os autores, ao elevado número de tatuagens pretas e também à maior absorção de

energia solar, comparativamente às cores mais claras. (25) Reações de fotossensibilidade são descritas em tatuagens de pigmento amarelo contendo cádmio, sendo também este, por vezes, o responsável pelas reações fotossensíveis em tatuagens vermelhas. (31, 40, 45)

Muitos metais alergénicos conhecidos e ainda usados nas tintas, como crómio, níquel e cobalto, frequentemente excedem os limites alergológicos seguros. (36)

Granulomas

Duas categorias são descritas mais frequentemente: granulomas sarcoides e granulomas não-sarcoides, como os de corpo estranho. (42)

Muitas das reações granulomatosas são de corpo estranho, descritas também com pigmentos de crómio, cobalto e manganésio. (19, 44) Granulomas sarcoides podem ocorrer como uma reação isolada e inespecífica na pele tatuada ou podem representar a existência de sarcoidose sistémica, constituindo os primeiros sinais visíveis ou novas lesões de doença já estabelecida. (42, 44) De facto, estes granulomas foram observados sobre a tatuagem de doentes com sarcoidose pulmonar. (46) Portanto, um indivíduo com uma reação deste tipo deve ser sujeito a investigação clínica adicional para despistar a doença. (42)

Ultimamente, o desenvolvimento de novas tintas permitiu a criação de tatuagens “invisíveis” (*invisible or blacklight tattoos*), apenas aparentes sob luz UV com comprimento de onda de 350 a 370 nanómetros. (47) A sua impercetibilidade originou uma crescente popularidade entre aqueles privados das tatuagens tradicionais por razões profissionais ou sociais. Este tipo de tatuagens raramente é descrito e poucas são as complicações relatadas, talvez pelo recente aparecimento. Na sua composição são usadas, mais frequentemente, microesferas de polimetilmetacrilato (PMMA) revestidas em corante fluorescente numa suspensão de água destilada; outras misturas foram descritas contendo resina de melanina. O PMMA tem sido implicado no aparecimento de granulomas, assim como a melanina. (47, 48)

Reações Liquenoides

Clinicamente manifestam-se por pápulas verrucosas ou placas características de líquen plano hiperqueratótico, limitadas normalmente ao pigmento vermelho. (49) Estas reações são muito difíceis de distinguir das verdadeiras lesões de líquen plano. (42)

Pseudolinfoma cutâneo (PLC)

Representa um distúrbio raro e benigno da pele (40, 45) que surge de algumas semanas a 12 anos. (37) Além do vermelho, cores como preto, azul e verde também foram identificadas como indutoras. A estimulação antigénica crónica causada pelo pigmento exógeno desencadeia proliferação e infiltração de células linfoides (37, 40), dando origem a uma de duas categorias imunológicas principais: PLC de células B e T ou PLC de linfócitos T. (45) Na maioria dos casos, o infiltrado é circunscrito à área da tatuagem, manifestando-se por nódulos ou placas de consistência dura e, às vezes, prurido e eritema persistente. (44, 45) Clinicamente pode ser confundido com cicatriz patológica, reação granulomatosa e até mesmo com linfoma cutâneo de células B. (37) Estima-se que haja transformação maligna em 10 a 20% dos casos de PLC, tipicamente muitos anos depois do diagnóstico, o que pode explicar a publicação de apenas um caso de linfoma após pseudolinfoma induzido por tatuagem. (50)

Outras reações

Condições pré-existentes como lúpus eritematoso, sarcoidose, líquen plano e psoríase podem demonstrar o fenómeno de Koebner, surgindo novas lesões dessas doenças no local de trauma induzido durante a aplicação da tatuagem. (19, 39, 44)

Mais raramente foram descritas reações tipo esclerodermia, morfeiformes e vasculíticas. (19, 39) A vasculite pode ser desencadeada em áreas tatuadas também pelo fenómeno de Koebner, por uma infeção local, e se nenhuma outra causa for encontrada, a hipersensibilidade aos componentes da tinta pode ser considerada. (38)

INFECCÕES

Na medida em que a tatuagem envolve rotura da barreira transdérmica, o risco de infeção está, à partida, presente. A verdadeira incidência destas infeções é difícil de determinar dado que poucos pacientes consultam os médicos em casos ligeiros, optando em vez disso por voltar ao estabelecimento. (22) Todavia, logo após a tatuagem, foram relatadas lesões purulentas em 0,4% e febre em 1,1%, possivelmente relacionadas com infeções. (21)

Da revisão da literatura conclui-se que o risco de infeção depende principalmente:

-da experiência do tatuador (19);

-das condições de higiene durante o procedimento: esterilização do equipamento e dos utensílios (31, 51), desinfecção da pele a tatuar e do tatuador (lavagem das mãos) (31, 42, 51);

-do período de cicatrização – a falta de cuidados de higiene e os arranhões de prurido podem contribuir para a inoculação cutânea de microrganismos (19, 42, 51) ;

-do estado de saúde do utente - doenças concomitantes potencialmente imunossupressoras facilitam o processo infeccioso (19);

-da esterilidade das tintas usadas - bactérias patogénicas e não patogénicas foram cultivadas a partir de garrafas novas seladas e de amostras previamente abertas; a selagem era defeituosa em muitos casos e alguns produtos ditos estéreis estavam também contaminados. (22) Foram mais frequentemente isoladas bactérias, principalmente espécies de *Pseudomonas*, mas também outras clinicamente importantes como *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* e Micobactérias. (22, 42)

O risco de infeção será maior nas tatuagens realizadas por amadores ou tatuadores não licenciados já que muitas vezes são usados materiais contaminados e não são seguidas normas mínimas de higiene. (19, 38) Infeções bacterianas e víricas são mais comuns; infeções fúngicas e parasitárias são raras, estando apenas descritos casos esporádicos. (52)

Infeções bacterianas

As tatuagens realizadas nas extremidades estão mais frequentemente envolvidas do que as do tronco. (42)

Antes do aparecimento da penicilina, a sífilis, associada ao uso da saliva do tatuador durante o procedimento, era uma das complicações mais importantes.(22, 40)

Lupus vulgaris e lepra tuberculoide, infeções causadas por *M. tuberculosis* e por *M. leprae*, respetivamente, foram descritas em tatuagens feitas em más condições higiénicas por tatuadores de rua. (39) Vários casos de infeções por micobactérias atípicas foram relatados em tatuagens onde a cor cinzenta terá sido obtida por diluição do pigmento preto com água da torneira. A água da torneira é mesmo considerada o principal reservatório para a maioria das micobactérias não tuberculosas. (22) Foram identificadas infeções por *M. chelonae*, *M. haemophilum*, *M. abscessus* e *M. immunogenum* (22, 39), manifestadas por pápulas, pústulas ou nódulos sobre as áreas cinzentas. (38)

Infeções cutâneas piogénicas podem ocorrer rapidamente sobre a tatuagem. Casos de impetigo e erisipela foram atribuídos à infeção por *Streptococcus pyogenes*. (42) *Staphylococcus aureus* foi implicado na síndrome de choque tóxico, foliculite, furunculose, ectima e também impetigo. (38, 42) Em 2004, surgiu nos EUA uma epidemia de infeções cutâneas com *S. aureus* metilino-resistente associado à comunidade, em tatuagens realizadas por tatuadores não autorizados. (22, 38) Nos últimos anos, casos graves de celulite polibacteriana, fascíte necrotizante e septicemia com potencial falência de múltiplos órgãos foram descritos na Nova Zelândia e na Austrália após tatuagens culturais. Condições sanitárias inadequadas, tintas primitivas e apresentação tardia aos serviços médicos têm sido apontadas como causas. (4, 22) Espécies de *Staphylococcus* foram também implicadas em casos de endocardite, mais frequentemente nos pacientes com uma anormalidade cardíaca valvar pré-existente (38, 39), e em abscessos epidurais. (53)

Infeções víricas

Teoricamente, o risco de exposição ao vírus da imunodeficiência humana (VIH) e das hepatites B e C é maior nos indivíduos tatuados do que na população em geral. O uso de agulhas não esterilizadas com possível contaminação das tintas pode contribuir para a transmissão destes vírus por via sanguínea. Porém, existem poucos casos de transmissão do VIH através da tatuagem; a primeira publicação, em 1988, retrata dois homens que realizaram tatuagens amadoras na prisão em condições sanitárias precárias. (38) Embora a maioria dos estudos apresentem a tatuagem como um fator de risco para hepatites B e C (40), artigos recentes defendem o enviesamento desses resultados pela minimização de comportamentos de risco associados às tatuagens e que podem contribuir para a infeção. (39)

Verrugas vulgares e plantares, causadas pelo vírus do papiloma humano (HPV), e molusco contagioso foram observados em tatuagens de imunocompetentes e atribuídas à transmissão do vírus durante o processo ou à sua presença no corante. (42, 54)

Está descrito um único caso de infeção por herpes simplex tipo 1, manifestada por erupção vesicular dolorosa restrita à área tatuada, não estando claro se houve inoculação do vírus durante o procedimento ou superinfeção na pele em cicatrização. (55)

Infeções fúngicas e parasitárias

Foi descrito um caso de zigomicose numa tatuagem (56), dois casos de esporotricose (57, 58), assim como vários casos de *tinea cutis*. (42) Recentemente foi relatado um caso de aspergilose cutânea numa tatuagem amadora. (52)

Num indivíduo HIV-positivo, foi identificada leishmaniose visceral com lesões cutâneas numa tatuagem. (59)

NEOPLASIAS

Várias neoplasias cutâneas foram identificadas após a tatuagem. Estão descritos casos de lesões benignas como queratose seborreica, histiocitofibroma, quistos epidérmicos, milia, hiperplasia pseudoepiteliomatosa e dermatofibromas. (42, 43, 60, 61) Os tumores malignos são uma complicação rara, ocorrendo em cerca de 0.1%, mas adquirem importância substancial. (21) Estão descritos mais comumente o carcinoma espinocelular (CEC) (41), o carcinoma basocelular (CBC) (62) e o melanoma (63); entre os tumores mais raros e cuja ligação com a tatuagem é mais especulativa estão o dermatofibrossarcoma *protuberans* (2 casos (64, 65)), leiomiossarcoma (1 caso (66)) e o linfoma de células B após pseudolinfoma (1 caso (50)). (36)

O queratoacantoma (QA) é também uma das lesões mais identificadas, no entanto há falta de consenso entre patologistas e dermatologistas na sua classificação, que o consideram um tipo de CEC, uma hiperplasia ou uma neoplasia benigna da epiderme. (36, 41, 60) O QA pode manifestar-se por um amplo espectro patológico e evolutivo, desde lesões rapidamente progressivas a lesões espontaneamente regressivas e, por isso, difíceis de qualificar. (60) No que concerne a tatuagem, tem-se defendido que duas diferentes entidades devem ser obrigatoriamente consideradas: QA induzido pelo trauma que ocorre dentro de uma semana a um ano após a tatuagem, e CEC clássico que normalmente se desenvolve em anos. A hiperplasia pseudoepiteliomatosa também se origina rapidamente após a tatuagem e geralmente apresenta-se como uma lesão verrucosa que pode ser difícil de distinguir do QA e do CEC, clinicamente e patologicamente. (36)

Uma revisão da literatura demonstrou que aproximadamente 50% dos casos de melanoma surgiram em tatuados com menos de 40 anos, ou seja, mais precocemente em relação à idade média de diagnóstico (61 anos).(63) Foram descritos melanomas que se desenvolveram quer de novas lesões melanocíticas quer de alterações em nevos pré-

existentes. (21, 63, 67) As lesões suspeitas assintomáticas e incluídas na área de uma tatuagem de cor preta ou escura podem ser facilmente camufladas, impedindo a sua identificação pelo paciente assim como a avaliação clínica e dermatoscópica adequada pelo médico, o que atrasa o diagnóstico e consequentemente o tratamento. (36, 42, 63) A pigmentação escura de um gânglio regional numa área acometida por melanoma está associada geralmente a doença metastática, mas: pode não ocorrer pigmentação ganglionar se as metástases forem pequenas ou o tumor for uma variante rara amelanocítica; outras causas podem originar escurecimento ganglionar, como linfadenite dermopática, migração de macrófagos com hemossiderina após trauma ou cirurgia, fragmentos de titânio e também acumulação de pigmento da tatuagem. (68) De facto, vários casos de gânglios linfáticos assintomáticos e macroscopicamente pigmentados foram descritos associados a tatuagens locais, mimetizando metástases melanocíticas. (36) Assim, qualquer adenopatia pigmentada associada a melanoma deve ter confirmação imunohistológica para metástase antes de intervenção radical, especialmente quando próxima a uma tatuagem presente ou removida. (68)

É ainda controversa a associação entre tatuagem e transformação maligna cutânea. (31, 33, 36, 42) No caso de haver uma relação, a carcinogénese será mais provavelmente um fenómeno multifatorial. Vários fatores podem estar envolvidos, incluindo trauma resultante do procedimento, injeção intradérmica de substâncias potencialmente carcinogénicas ou pró-carcinogénicas, exposição a radiação UV e laser, e fatores genéticos. (31, 36, 42)

O trauma induzido pelo processo foi identificado como uma das principais causas. Além disso uma resposta inflamatória é desencadeada desde o início, na tentativa de eliminar ou degradar o material estranho. Trauma, cicatrizes e inflamação cutânea crónica podem originar CBC, CEC e QA; neste último o trauma parece ser um desencadeador crucial. (36) Uma série de estudos relacionaram lesão local com o desenvolvimento de dermatofibroma *protuberans*. (64) O trauma de um nevo pode desencadear modificações clínicas e patológicas, no entanto, não foi provada ainda relação direta com melanoma. (36, 63)

Os constituintes da tinta podem ter um papel na carcinogénese. Verificou-se que a maioria das neoplasias malignas aparece em tatuagens coloridas. (21, 36) A maioria dos casos de melanoma e CBC ocorreram em tatuagens pretas ou de cores escuras, enquanto que CEC, hiperplasia pseudoepiteliomatosa e QA apareceram principalmente

em tatuagens vermelhas. (36) Em 8 pacientes com 11 QA, verificou-se que a tinta vermelha estava associada a 82% dos casos. (60) Por isso, grande parte dos estudos que avalia esta associação envolve as cores preta e vermelha. Contudo, a grande prevalência nestas cores pode apenas estar relacionada com a frequência do seu uso.(36)

Alguns dos HAP encontrados na tinta preta são potencialmente cancerígenos (35, 36) e foi até demonstrado que o carbono preto aumenta a frequência de mutação após a exposição UV crônica a uma concentração sub-citotóxica. (25) Por isso, carbono preto mas também mercúrio e sais de cobalto são classificados pela Comissão Europeia como possivelmente cancerígenos para os seres humanos, enquanto que cádmio e compostos derivados são mesmo cancerígenos. Esta será uma das razões pelas quais os pigmentos metálicos foram, teoricamente, substituídos por substâncias orgânicas, principalmente compostos azoicos. (31, 32) Todavia, várias amins cancerígenas podem estar presentes nestes azo-compostos (anisidina, nitro-o-toluidina, cloro-o-toluidina) ou ser produzidas após decomposição dos mesmos pela radiação laser ou UV (3,3-diclorobenzidina parece ser a principal molécula libertada). (32, 36) A própria radioterapia foi considerada possível responsável pelos raros casos de melanoma que surgiram nas tatuagens ponteadas de delimitação de campo.(63)

A maioria das tatuagens com neoplasias localiza-se em áreas expostas: as extremidades e a cabeça foram mais frequentemente envolvidas. (42, 63) Pode supor-se que os indivíduos com neoplasias exponham mais as suas tatuagens durante o verão, no entanto, os hábitos de exposição solar muitas vezes não são mencionados em relatórios ou não são precisamente relatados pelos pacientes. (36)

Com cerca de 50 relatos de casos de neoplasias cutâneas malignas em tatuagens ao longo dos últimos 40 anos e milhões de pessoas tatuadas em todo o mundo, o número de casos continua a ser mínimo. Até agora, esta associação deve ser considerada uma coincidência. (36, 42, 63)

RISCOS ASSOCIADOS A PROCEDIMENTOS MÉDICOS

Relativamente aos métodos imagiológicos, as tatuagens interferem sobretudo com a Ressonância Magnética (RM), podendo originar não apenas artefactos de imagem mas também reações cutâneas *minor*, principalmente queimaduras de baixo grau. Geralmente estas complicações são incomuns.

Os compostos metálicos ferromagnéticos encontrados nas tintas, especialmente o óxido de ferro, na presença do campo magnético da RM podem, teoricamente, criar uma corrente elétrica que aumenta a temperatura local da pele, o suficiente para causar uma queimadura cutânea. Demonstrou-se ainda que curvas simples de material condutor criavam uma tensão maior e potencialmente perigosa no sistema de imagem. Assim, as tatuagens com maior probabilidade de causar queimaduras são as que têm óxido de ferro (principalmente tinta preta e castanha), e cujos desenhos tenham grandes circulares ou vários pontos adjacentes. Tatuagens recentes e mais superficiais também podem interferir com a qualidade da imagem. (2, 69)

Dependendo da localização, procedimentos invasivos podem distorcer a tatuagem ou introduzir o pigmento nos vasos sanguíneos ou noutros espaços não pretendidos.

A deformação da tatuagem por cicatrização após incisão cirúrgica pode causar desconforto, especialmente em pacientes do sexo feminino que fizeram a tatuagem recentemente. (70) A importância da tatuagem para o utente deve ser determinada no pré-operatório e, sempre que possível e sensato, a incisão no seu local deve ser evitada, aumentando a satisfação do paciente. (70, 71)

As tatuagens lombares são uma preocupação durante o bloqueio neuroaxial pela possibilidade de reações cutâneas e transferência ou migração do pigmento para o espaço epidural ou subaracnoideu. Foram relatados raros casos de dor e ardor locais. (19) Contudo, não existem estudos estatisticamente significativos a nível internacional que avaliem as possíveis complicações associadas à realização do procedimento sobre pele pigmentada. (71, 72) A controvérsia em relação aos possíveis riscos, a inexistência de *guidelines* e a falta de consenso na literatura sobre a melhor forma de atuação explicam a heterogeneidade de atitudes por parte dos anestesiologistas, cujas decisões são tomadas com base na avaliação clínica, na política institucional e no consentimento informado do paciente. Um estudo revelou que os anestesiologistas preferem realizar o procedimento através da pele não tatuada. (73) Embora haja pouca evidência, recomenda-se evitar a punção das tatuagens, realizando o procedimento por um espaço alternativo ou acesso paramediano até que uma análise mais definitiva seja realizada. (72, 74) Aliás, muitas tatuagens lombares têm áreas despigmentadas, dando aos anestesiologistas a opção de realizar o procedimento aproximadamente no mesmo local sem puncionar o pigmento. (72)

PROBLEMAS ASSOCIADOS À REMOÇÃO

Após a realização da tatuagem, 7 a 17% dos indivíduos lamentam a sua decisão e muitos procuram aconselhamento para a remover. (23, 25) Entre as razões apontadas estão a insatisfação com o resultado final, a deformação da tatuagem que acompanha a mudança corporal e, em 5,2%, o desvanecimento ou alteração da cor. (21) A alteração temporal das preferências e da moda também está na origem dessa vontade - a tatuagem que parecia elegante no início pode, posteriormente, tornar-se ultrapassada e embaraçosa.

A remoção da tatuagem, embora pareça a solução é, no entanto, um problema. Apesar dos avanços da tecnologia laser, a remoção é um processo difícil e exaustivo, que envolve geralmente vários tratamentos, acarretando por isso despesa considerável, e é impossível sem cicatrizes.

Além disso, podem surgir complicações associadas ao tratamento. Tatuagens aparentemente inócuas podem desenvolver sinais de hipersensibilidade após terapia com laser: a expansão térmica rápida fragmenta as células que contêm o pigmento e este torna-se extracelular, migrando para os vasos onde pode ser reconhecido como estranho pelo sistema imunitário.(37) Dependendo da composição da tinta, o laser pode decompor o pigmento em subprodutos com potencial carcinogénico; pode ainda desencadear uma resposta fraca ou até levar ao escurecimento paradoxal da tatuagem, dois efeitos já demonstrados na presença de dióxido de titânio, substância vulgarmente adicionada às tintas para clarear a cor. O conceito de tintas facilmente removíveis tem sido um desafio para a indústria da tatuagem e investigadores envolvidos na laserterapia. (31, 33, 36)

TATUAGENS DECORATIVAS TEMPORÁRIAS

PROCEDIMENTO

Henna ou *Lawsonia inermis* é um arbusto encontrado em zonas tropicais e subtropicais secas, como o Médio Oriente e o Norte de África. Henna é também a designação dada ao produto obtido do arbusto e usado para tingir, embora a lawsona (=2-hidroxi-1,4-naftoquinona) seja o corante ativo, presente em concentrações <2%. (20, 75) A henna é usada como componente de champôs e produtos cosméticos, na coloração do cabelo e unhas, e também na decoração corporal em rituais religiosos e sociais, por comunidades islâmicas e hindus. (75-78) Na cultura ocidental, as tatuagens de henna têm surgido como uma alternativa conveniente à tatuagem permanente (76, 79), principalmente em crianças e adolescentes. (80, 81)

A henna é obtida pela mistura de fragmentos de folhas secas com água ou óleo, criando uma amálgama que é aplicada na pele com um pincel, cotonete, recipiente cónico ou diretamente com uma seringa. (76, 79) Durante 30min a 2-6h a mistura colora as camadas superficiais da pele de uma cor castanho-avermelhada, conhecida como henna vermelha (*red henna*). (19, 20, 31) A tatuagem pode durar 2-6 semanas, dependendo de fatores como o tipo de pele, área de aplicação, exposição solar, frequência do banho e nível de atividade. (20)

A penetração do corante pode ser intensificada cobrindo as áreas tatuadas com um penso oclusivo ou aumentando o tempo de exposição, resultando numa cor mais escura. (20, 76, 79) Outras substâncias podem ser mesmo adicionadas para intensificar a cor, abreviando o processo de coloração e, conseqüentemente, o tempo de aplicação. Óleos essenciais, concentrados taninos das folhas de chá, pó de carvão e de café, casca de noz, açúcar, vinagre, sumos de limão e beterraba, para-fenilenodiamina (PPD) e até mesmo urina de animais ou outros (geralmente secretos) ingredientes podem ser adicionados para escurecer (20, 31, 75, 76, 79). Através destes aditivos a definição do desenho pode ser melhorada e a duração alargada. (78, 79, 82) À parte disso, um estudo em 15 amostras de henna detetou cobalto e níquel em 4 e 11 amostras, respetivamente. (79) Portanto, a composição da henna, tal como a tinta das tatuagens permanentes, é extremamente variável.

RISCOS ASSOCIADOS

A maioria das reações cutâneas associadas às tatuagens temporárias deve-se aos aditivos, principalmente à PPD (39, 42, 76), cuja concentração pode chegar a 15,7% (83); a combinação de PPD e henna é designada por henna negra (*black henna*). (82) A PPD é uma amina aromática associada a alta incidência de reações de hipersensibilidade: é a principal causa de dermatite de contacto alérgica nas tatuagens de henna preta (81), pode originar reações liquenoides (75, 81) e raras reações de hipersensibilidade imediata, estando descritos casos de angioedema com falência respiratória aguda (84), anafilaxia de contacto (85) e insuficiência renal em crianças (86).

Foram relatados casos de dermatite de contacto alérgico isolada (78, 80), e também associada a eritema multiforme (87) e a erupção queloides recorrente. (82, 88) A reação alérgica pode resolver com hipo (39, 76) ou hiperpigmentação pós-inflamatória (77), havendo ainda risco de sensibilização persistente ao PPD. (81) O contacto cutâneo direto e prolongado a altas concentrações de PPD, a exposição à luz UV, a presença de solventes e/ou falta de um agente oxidante na mistura, facilitam esta sensibilização (76, 80, 81), estimada em 1% na população geral. (89) Indivíduos sensibilizados podem desenvolver reações alérgicas diretas, após exposição a produtos contendo PPD, ou reações indiretas por reação cruzada com compostos estruturalmente semelhantes, tais como: anestésicos locais (procaína, benzocaína), sulfonamidas, sulfonilureias, diuréticos tiazídicos, anti-histamínicos, ácido p-aminossalicílico, ácido p-aminobenzoico (protetores solares PABA), antioxidantes da borracha, corantes azoicos e tintas de cabelo p-amino. (39, 76, 78, 80, 81) A possibilidade de reações graves afeta substancialmente a qualidade de vida e o potencial de trabalho dos indivíduos sensibilizados (76), privados da profissão de cabeleireiro e de ocupações nas indústrias química, têxtil, do calçado e da borracha. (19)

A frequente sensibilização à PPD e a elevada incidência de dermatite de contacto torna prudente evitar o bloqueio neuroaxial através destas tatuagens. (72)

Hipertricose localizada é uma complicação rara, benigna e auto-limitada que ocorre entre 5-15 dias, sem nenhum outro sintoma, e que resolve espontaneamente dentro de 3-4 meses, sendo desnecessária investigação adicional. (75, 90)

LEGISLAÇÃO

Dada a popularidade da tatuagem e perante o reconhecimento internacional que de facto há riscos, vários países criaram normas que regulamentam esta prática.

Nos EUA, 41 Estados têm pelo menos uma lei que regulamenta a aplicação de tatuagens; os restantes 9 delegam a legislação a nível local. Alguns Estados exigem a maioria mas outros permitem que menores realizem a tatuagem se feita na presença do responsável legal ou se houver o consentimento prévio por parte deste. (91) Metais pesados como mercúrio, cádmio e chumbo foram limitados para fins cosméticos pela *Food, Drug and Cosmetic Act* (FDCA) em 1976, no entanto as tintas usadas para tatuar não são estritamente controladas já que não são adquiridas como tal. (31) Nenhuma tinta, permanente ou temporária, foi aprovada pela *Food and Drug Administration* para uso cutâneo. (32)

A Comissão Europeia publicou em 2003 três documentos de trabalho, realizados no âmbito de ação do Centro Comum de Investigação e do Instituto de Proteção à Saúde e aos Consumidores, sobre os riscos para a saúde associados à tatuagem, *piercing* e práticas relacionadas, a situação regulamentar a nível europeu e internacional e as conclusões de um seminário científico sobre esta matéria. (32, 92, 93) Apesar destas publicações, as leis vigentes nos países europeus não são uniformes e apenas alguns possuem legislação, dos quais são exemplo a França, Reino Unido e Itália. Em França, foi aprovada em 2008 legislação que fixa as condições de higiene e de salubridade relativas às práticas de tatuagem e *piercing*; além disso os produtores são obrigados a fornecer a composição precisa das tintas. (35) No Reino Unido, o *Tattooing of Minors Act 1969* proíbe a realização de tatuagens em indivíduos com menos de 18 anos. (92) Em Itália, o Ministério da Saúde publicou em 1998 um documento enunciando as *guidelines* para aplicação de tatuagens e/ou *piercings* em condições seguras, cuja última atualização foi em 2004. (6, 92)

Em março de 2008 foi criado em Portugal um Projeto de Lei que estabelecia o regime de instalação e funcionamento dos locais de colocação de *piercings* e tatuagens. De acordo com o documento, tais práticas apenas seriam permitidas em estabelecimentos/“salões” próprios, estando proibida a aplicação de *piercings*, tatuagens e maquilhagem definitiva a menores de 18 anos e a não emancipados. Segundo o Projeto de Lei, as tintas utilizadas deveriam estar devidamente rotuladas e obedecer a uma composição específica, excluindo substâncias como corantes azoicos e PPD. A

iniciativa em causa obrigava ainda: à formação específica e vigilância médica periódica dos profissionais; à informação por escrito ao consumidor sobre todos os procedimentos, produtos e possíveis consequências da aplicação, bem como, ao preenchimento por parte do consumidor de uma declaração de consentimento. Os estabelecimentos, sujeitos a fiscalizações periódicas, teriam que criar e manter atualizada uma base de dados com ficha individual por consumidor. Tal Projeto de Lei acabou por não ser aprovado, por isso atualmente não há legislação definida sobre as práticas orientadoras para a aplicação de tatuagens. (94)

CONCLUSÃO

A tatuagem é um fenómeno ancestral e crescente na sociedade atual, transversal a todas as faixas etárias.

Como constatado, mesmo consumidores e tatuadores prevaricam nos cuidados a ter aquando a realização da tatuagem, não tendo total conhecimento acerca dos riscos subjacentes a tal prática. Além disso, a escassa legislação, a introdução de novos materiais e técnicas, e a tendência para o aumento das tatuagens levarão, por certo, a um aumento das complicações. Neste contexto, o médico adquire um papel fundamental uma vez que é o principal responsável pela avaliação das alterações do indivíduo, podendo intervir na resolução de complicações já evidentes ou na prevenção dessas complicações e de comportamentos de risco possivelmente associados.

Para além da prevenção médica, a criação de legislação uniformizada relativa à composição das tintas e ao procedimento, a formação de tatuadores e a instrução da população geral, podem também ser medidas eficazes.

Em Portugal, apesar dos raros estudos sobre tatuagens permanentes, nada foi averiguado acerca das pseudotatuagens e não há legislação que oriente esta prática, tornando-se também aqui necessária.

Os dados epidemiológicos sobre a frequência das tatuagens e complicações associadas são controversos e muitos estudos estão enviesados por ausência de relato de complicações ou sobreclassificação da gravidade. Além disso, muitas das relações de causa-efeito são meras hipóteses. Portanto, apesar dos múltiplos artigos publicados ainda há muito por esclarecer.

AGRADECIMENTOS

Deixo um muito obrigado à Dr.^a Manuela Selores pela orientação inicial, e à Dr.^a Susana Machado pela disponibilidade e paciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pabst MA, Letofsky-Papst I, Bock E, Moser M, Dorfer L, Egarter-Vigl E, et al. The tattoos of the Tyrolean Iceman: a light microscopical, ultrastructural and element analytical study. *Journal of Archaeological Science*. 2009;36(10):2335-41.
2. Durkin SE. Tattoos, Body Piercing, and Healthcare Concerns. *Journal of Radiology Nursing*. 2012;31(1):20-5.
3. Goldstein N. Tattoos defined. *Clinics in dermatology*. 2007;25(4):417-20.
4. Elegino-Steffens DU, Layman C, Bacomo F, Hsue G. A case of severe septicemia following traditional Samoan tattooing. *Hawai'i journal of medicine & public health : a journal of Asia Pacific Medicine & Public Health*. 2013;72(1):5-9.
5. Heywood W, Patrick K, Smith AM, Simpson JM, Pitts MK, Richters J, et al. Who gets tattoos? Demographic and behavioral correlates of ever being tattooed in a representative sample of men and women. *Annals of epidemiology*. 2012;22(1):51-6.
6. Quaranta A, Napoli C, Fasano F, Montagna C, Caggiano G, Montagna MT. Body piercing and tattoos: a survey on young adults' knowledge of the risks and practices in body art. *BMC public health*. 2011;11:774.
7. Cegolon L, Mastrangelo G, Mazzoleni F, Majori S, Baldovin T, Xodo C. Body art in 4,277 Italian secondary school adolescents: prevalence and associations with personal and family characteristics. *Family medicine*. 2010;42(4):273-9.
8. Kent KM, Graber EM. Laser tattoo removal: a review. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al]*. 2012;38(1):1-13.
9. Kuperman-Beade M, Levine VJ, Ashinoff R. Laser removal of tattoos. *American journal of clinical dermatology*. 2001;2(1):21-5.
10. Latreille J, Levy JL, Guinot C. Decorative tattoos and reasons for their removal: a prospective study in 151 adults living in South of France. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*. 2011;25(2):181-7.
11. Shinohara MM, Nguyen J, Gardner J, Rosenbach M, Elenitsas R. The histopathologic spectrum of decorative tattoo complications. *Journal of cutaneous pathology*. 2012;39(12):1110-8.
12. Kluger N. Cutaneous complications related to permanent decorative tattooing. *Expert review of clinical immunology*. 2010;6(3):363-71.
13. Vassileva S, Hristakieva E. Medical applications of tattooing. *Clinics in dermatology*. 2007;25(4):367-74.
14. Chuang GS, Gilchrest BA. Ultraviolet-fluorescent tattoo location of cutaneous biopsy site. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al]*. 2012;38(3):479-83.
15. DeMuth PC, Min Y, Huang B, Kramer JA, Miller AD, Barouch DH, et al. Polymer multilayer tattooing for enhanced DNA vaccination. *Nature materials*. 2013;12(4):367-76.
16. Bandodkar AJ, Molinnus D, Mirza O, Guinovart T, Windmiller JR, Valdes-Ramirez G, et al. Epidermal tattoo potentiometric sodium sensors with wireless signal transduction for continuous non-invasive sweat monitoring. *Biosensors & bioelectronics*. 2014;54:603-9.
17. Guinovart T, Bandodkar AJ, Windmiller JR, Andrade FJ, Wang J. A potentiometric tattoo sensor for monitoring ammonium in sweat. *The Analyst*. 2013;138(22):7031-8.

18. Kluger N, Aldasouqi S. A new purpose for tattoos: medical alert tattoos. *Presse medicale* (Paris, France : 1983). 2013;42(2):134-7.
19. Kaatz M, Elsner P, Bauer A. Body-modifying concepts and dermatologic problems: tattooing and piercing. *Clinics in dermatology*. 2008;26(1):35-44.
20. de Groot AC. Side-effects of henna and semi-permanent 'black henna' tattoos: a full review. *Contact dermatitis*. 2013;69(1):1-25.
21. Klugl I, Hiller KA, Landthaler M, Baumler W. Incidence of health problems associated with tattooed skin: a nation-wide survey in German-speaking countries. *Dermatology* (Basel, Switzerland). 2010;221(1):43-50.
22. Hogsberg T, Saunte DM, Frimodt-Moller N, Serup J. Microbial status and product labelling of 58 original tattoo inks. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*. 2013;27(1):73-80.
23. Laumann AE, Derick AJ. Tattoos and body piercings in the United States: a national data set. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2006;55(3):413-21.
24. Yen C-F, Hsiao RC, Yen J-Y, Yeh Y-C, Wang P-W, Lin H-C, et al. Tattooing among high school students in southern Taiwan: The prevalence, correlates and associations with risk-taking behaviors and depression. *The Kaohsiung journal of medical sciences*. 2012;28(7):383-9.
25. Hogsberg T, Hutton Carlsen K, Serup J. High prevalence of minor symptoms in tattoos among a young population tattooed with carbon black and organic pigments. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*. 2013;27(7):846-52.
26. Fors R, Persson M, Bergstrom E, Stenlund H, Stymne B, Stenberg B. Lifestyle and nickel allergy in a Swedish adolescent population: effects of piercing, tattooing and orthodontic appliances. *Acta dermato-venereologica*. 2012;92(6):664-8.
27. Cegolon L, Miatto E, Bortolotto M, Benetton M, Mazzoleni F, Mastrangelo G. Body piercing and tattoo: awareness of health related risks among 4,277 Italian secondary school adolescents. *BMC public health*. 2010;10:73.
28. Lehman EJ, Huy J, Levy E, Viet SM, Mobley A, McCleery TZ. Bloodborne pathogen risk reduction activities in the body piercing and tattooing industry. *American journal of infection control*. 2010;38(2):130-8.
29. Oberdorfer A, Wiggers JH, Bowman J, Lecathelinais C. Infection control practices among tattooists and body piercers in Sydney, Australia. *American journal of infection control*. 2003;31(8):447-56.
30. Pircings e tatuagens. *Teste Saúde*. 2011;92.
31. Cuyper C, Cotapos ML. Dermatologic Complications with Body Art: Tattoos, Piercings and Permanent Make-Up. 2009(2):13-28.
32. Papameletiou D, Zenié A, Schwela D. Workshop on Technical/scientific and regulatory issues on the safety of tattoos, body piercing and of related practices. *Ispira, VA: European Commission Joint Research Centre*. 2003:21-36.
33. Lehner K, Santarelli F, Penning R, Vasold R, Engel E, Maisch T, et al. The decrease of pigment concentration in red tattooed skin years after tattooing. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*. 2011;25(11):1340-5.
34. Engel E, Santarelli F, Vasold R, Maisch T, Ulrich H, Prantl L, et al. Modern tattoos cause high concentrations of hazardous pigments in skin. *Contact dermatitis*. 2008;58(4):228-33.

35. Lehner K, Santarelli F, Vasold R, Konig B, Landthaler M, Baumler W. Black tattoo inks are a source of problematic substances such as dibutyl phthalate. Contact dermatitis. 2011;65(4):231-8.
36. Kluger N, Koljonen V. Tattoos, inks, and cancer. The lancet oncology. 2012;13(4):e161-8.
37. Kaur RR, Kirby W, Maibach H. Cutaneous allergic reactions to tattoo ink. Journal of cosmetic dermatology. 2009;8(4):295-300.
38. Kluger N. Acute complications of tattooing presenting in the ED. The American journal of emergency medicine. 2012;30(9):2055-63.
39. Juhas E, English JC, 3rd. Tattoo-associated complications. Journal of pediatric and adolescent gynecology. 2013;26(2):125-9.
40. Kazandjieva J, Tsankov N. Tattoos: dermatological complications. Clinics in dermatology. 2007;25(4):375-82.
41. Goldenberg G, Patel S, Patel MJ, Williford P, Sanguenza O. Eruptive squamous cell carcinomas, keratoacanthoma type, arising in a multicolor tattoo. Journal of cutaneous pathology. 2008;35(1):62-4.
42. Wenzel SM, Rittmann I, Landthaler M, Baumler W. Adverse reactions after tattooing: review of the literature and comparison to results of a survey. Dermatology (Basel, Switzerland). 2013;226(2):138-47.
43. Bittencourt Mde J, Miranda MF, Parijos AM, Mesquita LB, Fonseca DM, Jambo DA. Dermatofibroma in a black tattoo: report of a case. Anais brasileiros de dermatologia. 2013;88(4):614-6.
44. Cruz FA, Lage D, Frigerio RM, Zaniboni MC, Arruda LH. Reactions to the different pigments in tattoos: a report of two cases. Anais brasileiros de dermatologia. 2010;85(5):708-11.
45. Marchesi A, Parodi PC, Brioschi M, Marchesi M, Bruni B, Cangini MG, et al. Tattoo ink-related cutaneous pseudolymphoma: a rare but significant complication. Case report and review of the literature. Aesthetic plastic surgery. 2014;38(2):471-8.
46. Ali SM, Gilliam AC, Brodell RT. Sarcoidosis appearing in a tattoo. Journal of cutaneous medicine and surgery. 2008;12(1):43-8.
47. Bedocs PM, Cliffler M, Mahon MJ, Pui J. Invisible tattoo granuloma. Cutis. 2008;81(3):262-4.
48. Tsang M, Marsch A, Bassett K, High W, Fitzpatrick J, Prok L. A visible response to an invisible tattoo. Journal of cutaneous pathology. 2012;39(9):877-80.
49. Sanghavi SA, Dongre AM, Khopkar US. Tattoo reactions--an epidemic on the surge: a report of 3 cases. Indian journal of dermatology, venereology and leprology. 2013;79(2):231-4.
50. Sanguenza OP, Yadav S, White CR, Jr., Brazier RM. Evolution of B-cell lymphoma from pseudolymphoma. A multidisciplinary approach using histology, immunohistochemistry, and Southern blot analysis. The American Journal of dermatopathology. 1992;14(5):408-13.
51. Kluger N, Terru D, Godreuil S. Bacteriological and fungal survey of commercial tattoo inks used in daily practice in a tattoo parlour. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV. 2011;25(10):1230-1.
52. Kluger N, Saarinen K. Aspergillus fumigatus infection on a home-made tattoo. The British journal of dermatology. 2014.
53. Chowfin A, Potti A, Paul A, Carson P. Spinal epidural abscess after tattooing. Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 1999;29(1):225-6.

54. Brajac I, Loncarek K, Stojnic-Sosa L, Gruber F. Delayed onset of warts over tattoo mark provoked by sunburn. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*. 2005;19(2):247-8.
55. Marshall CS, Murphy F, McCarthy SE, Cheng AC. Herpes compuncutorum: cutaneous herpes simplex virus infection complicating tattooing. *The Medical journal of Australia*. 2007;187(10):598.
56. Parker C, Kaminski G, Hill D. Zygomycosis in a tattoo, caused by *Saksenaeva vasiformis*. *The Australasian journal of dermatology*. 1986;27(3):107-11.
57. Choong KY, Roberts LJ. Ritual Samoan body tattooing and associated sporotrichosis. *The Australasian journal of dermatology*. 1996;37(1):50-3.
58. Bary P, Kuriata MA, Cleaver LJ. Lymphocutaneous sporotrichosis: a case report and unconventional source of infection. *Cutis*. 1999;63(3):173-5.
59. Colebunders R, Depraetere K, Verstraeten T, Lambert J, Hauben E, Van Marck E, et al. Unusual cutaneous lesions in two patients with visceral leishmaniasis and HIV infection. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 1999;41(5 Pt 2):847-50.
60. Fraga GR, Prossick TA. Tattoo-associated keratoacanthomas: a series of 8 patients with 11 keratoacanthomas. *Journal of cutaneous pathology*. 2010;37(1):85-90.
61. Koh MJ, Teo RY, Liu TT. Multiple epidermal cysts occurring in a tattoo. *Singapore medical journal*. 2009;50(11):e376-7.
62. Engel E, Ulrich H, Vasold R, Konig B, Landthaler M, Suttinger R, et al. Azo pigments and a basal cell carcinoma at the thumb. *Dermatology (Basel, Switzerland)*. 2008;216(1):76-80.
63. Nolan KA, Kling M, Birge M, Kling A, Fishman S, Phelps R. Melanoma arising in a tattoo: case report and review of the literature. *Cutis*. 2013;92(5):227-30.
64. Baker PA, O'Dowd GJ, Khan IU. Dermatofibrosarcoma protuberans arising in a decorative tattoo. *Sarcoma*. 2005;9(1-2):37-41.
65. Reddy KK, Hanke CW, Tierney EP. Malignancy arising within cutaneous tattoos: case of dermatofibrosarcoma protuberans and review of literature. *Journal of drugs in dermatology : JDD*. 2011;10(8):837-42.
66. West CC, Morrill AN, Pedelty L, Lam DG. Cutaneous leiomyosarcoma arising in a tattoo - 'a tumour with no humour'. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS*. 2009;62(5):e79-80.
67. Varga E, Korom I, Varga J, Kohan J, Kemeny L, Olah J. Melanoma and melanocytic nevi in decorative tattoos: three case reports. *Journal of cutaneous pathology*. 2011;38(12):994-8.
68. Manganoni AM, Sereni E, Pata G, Ungari M, Pavoni L, Farisoglio C, et al. Pigmentation of axillary sentinel nodes from extensive skin tattoo mimics metastatic melanoma: case report. *International journal of dermatology*. 2013.
69. Ross JR, Matava MJ. Tattoo-induced skin "burn" during magnetic resonance imaging in a professional football player: a case report. *Sports health*. 2011;3(5):431-4.
70. Gilliam AD, Donnelly L, Gopinath B. Avoidance of tattoo disruption: a further benefit of laparoscopic surgery. *Surgical endoscopy*. 2009;23(2):318-20.
71. Kluger N. Body art and pregnancy. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2010;153(1):3-7.
72. Welliver D, Welliver M, Carroll T, James P. Lumbar epidural catheter placement in the presence of low back tattoos: a review of the safety concerns. *AANA journal*. 2010;78(3):197-201.
73. Gaspar A, Serrano N. Neuroaxial blocks and tattoos: a dilemma? *Archives of gynecology and obstetrics*. 2010;282(3):255-60.

74. Mercier FJ, Bonnet MP. Tattooing and various piercing: anaesthetic considerations. *Current opinion in anaesthesiology*. 2009;22(3):436-41.
75. Durmazlar SP, Tatlican S, Eskioglu F. Localized hypertrichosis due to temporary henna tattoos: report of three cases. *The Journal of dermatological treatment*. 2009;20(6):371-3.
76. Corrente S, Moschese V, Chianca M, Graziani S, Iannini R, La Rocca M, et al. Temporary henna tattoo is unsafe in atopic children. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2007;96(3):469-71.
77. Bukhari IA. Cutaneous hyperpigmentation following nonpermanent henna tattoo. *Saudi medical journal*. 2005;26(1):142-4.
78. Hald M, Menne T, Johansen JD, Zachariae C. Severe occupational contact dermatitis caused by black rubber as a consequence of p-phenylenediamine allergy resulting from a temporary henna tattoo. *Contact dermatitis*. 2013;68(6):377-9.
79. Kang IJ, Lee MH. Quantification of para-phenylenediamine and heavy metals in henna dye. *Contact dermatitis*. 2006;55(1):26-9.
80. Spornraft-Ragaller P, Kammerer E, Gillitzer C, Schmitt J. Severe allergic reactions to para-phenylenediamine in children and adolescents: should the patch test concentration of PPD be changed? *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft = Journal of the German Society of Dermatology : JDDG*. 2012;10(4):258-64.
81. Kind F, Scherer K, Bircher AJ. Contact dermatitis to para-phenylenediamine in hair dye following sensitization to black henna tattoos - an ongoing problem. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft = Journal of the German Society of Dermatology : JDDG*. 2012;10(8):572-8.
82. Gunasti S, Aksungur VL. Severe inflammatory and keloidal, allergic reaction due to para-phenylenediamine in temporary tattoos. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*. 2010;76(2):165-7.
83. Brancaccio RR, Brown LH, Chang YT, Fogelman JP, Mafong EA, Cohen DE. Identification and quantification of para-phenylenediamine in a temporary black henna tattoo. *American journal of contact dermatitis : official journal of the American Contact Dermatitis Society*. 2002;13(1):15-8.
84. Abdulla KA, Davidson NM. A woman who collapsed after painting her soles. *Lancet*. 1996;348(9028):658.
85. Le Coz CJ, Lefebvre C, Keller F, Grosshans E. Allergic contact dermatitis caused by skin painting (pseudotattooing) with black henna, a mixture of henna and p-phenylenediamine and its derivatives. *Archives of dermatology*. 2000;136(12):1515-7.
86. Sir Hashim M, Hamza YO, Yahia B, Khogali FM, Sulieman GI. Poisoning from henna dye and para-phenylenediamine mixtures in children in Khartoum. *Annals of tropical paediatrics*. 1992;12(1):3-6.
87. Neri I, Giacomini F, Raone B, Patrizi A. Generalized erythema multiforme after localized allergic dermatitis from dark henna tattoo. *Pediatric dermatology*. 2009;26(4):496.
88. Vasilakis V, Knight B, Lidder S, Frankton S. Severe type IV hypersensitivity to 'black henna' tattoo. *BMJ case reports*. 2010;2010.
89. Schnuch A, Lessmann H, Frosch PJ, Uter W. para-Phenylenediamine: the profile of an important allergen. Results of the IVDK. *The British journal of dermatology*. 2008;159(2):379-86.
90. Kluger N, Garat H. Transient localized hypertrichosis on a temporary henna tattoo. *Contact dermatitis*. 2010;62(3):188-9.

91. Carlson VP, Lehman EJ, Armstrong M. Tattooing regulations in U.S. States, 2011. *J Environ Health*. 2012;75(3):30-7.
92. Papameletiou D, Zenié A, Schwela D. Regulatory review on the safety of tattoos, body piercing and related practices. European Commission Joint Research Centre. 2003.
93. Papameletiou D, Zenié A, Schwela D, Bäumlér W. Risks and Health Effects from Tattoos, Body Piercing and Related Practices. European Commission Joint Research Centre. 2003.
94. Projecto de Lei N° 483/X/3^a. Comissão de Saúde - Assembleia da República. 2008.