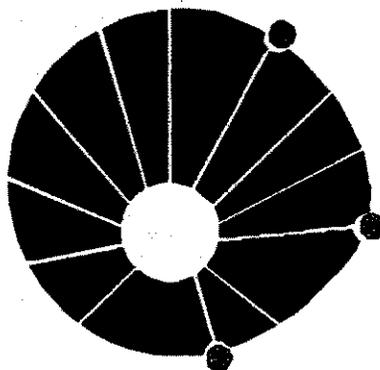

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



UNICAMP

Alan Maximiano Duz
Cirurgião-Dentista

**A IMPORTÂNCIA DA TATUAGEM NA
IDENTIFICAÇÃO HUMANA**

**Dissertação apresentada à
Faculdade de Odontologia de
Piracicaba da Universidade
Estadual de Campinas para
obtenção do grau de Mestre
em Ciências, Área de
Odontologia Legal e
Deontologia.**

PIRACICABA – SP
- 2004 -

**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNICAMP**

Alan Maximiano Duz
Cirurgião-Dentista

**A IMPORTÂNCIA DA TATUAGEM NA
IDENTIFICAÇÃO HUMANA**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do grau de Mestre em Ciências, área de Odontologia Legal e Deontologia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Daruge

Banca Examinadora
Prof. Dr. Eduardo Daruge
Prof. Dr. Roberto José Gonçalves
Prof. Dr. José Roque de Camargo

PIRACICABA - SP

- 2004 -

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83
CPG. 29/04/04
Assinatura do Orientador

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	T/UNICAMP D958i
V	EX
TOMBO BC/	59289
PROC.	16-117-09
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	28/07/04
Nº CPD	

CM00200730-2

B43 1D 318371

Ficha Catalográfica

D958i Duz, Alan Maximiano.
A importância da tatuagem na identificação humana. /
Alan Maximiano Duz. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2004.
ix, 71f. : il.

Orientador : Prof. Dr. Eduardo Daruge.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Homem – Identificação. 2. Tatuagem. I. Daruge,
Eduardo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 05 de Março de 2004, considerou o candidato ALAN MAXIMIANO DUZ aprovado.

1. Prof. Dr. EDUARDO DARUGE

2. Prof. Dr. JOSÉ ROQUE CAMARGO

3. Prof. Dr. ROBERTO JOSÉ GONÇALVES

DEDICO ESTE TRABALHO

À MINHA FAMÍLIA

**SUSTENTÁCULO ONIPRESENTE QUE TAL
QUAL O FAROL QUE GUIA OS BARCOS NAS
BRUMAS, AJUDOU-ME A ENCONTRAR O
CAMINHO CERTO QUE ME PERMITIU REALIZAR
ESSE TRABALHO.**

AGRADECIMENTOS

A DEUS,

**PELA CONSTANTE PRESENÇA EM MINHA
VIDA, GUIANDO MEUS PASSOS, ILUMINANDO O
MEU CAMINHO E DANDO-ME FORÇAS PARA
ENFRENTAR OS MEUS DESÍGNIOS.**

Ao

PROF. DR.

EDUARDO DARUGE

INCANSÁVEL MESTRE A ENSINAR A
TODOS, OS MEANDROS DA ODONTOLOGIA
LEGAL.

MARCO INCOMPARÁVEL DE SABEDORIA,
CONHECIMENTO E DEDICAÇÃO À PESQUISA E
AO ESTUDO DESSA CIÊNCIA.

ORGULHO DA NAÇÃO BRASILEIRA E
PRIVILÉGIO PARA OS QUE DESFRUTAM DE SUA
CONVIVÊNCIA.

AGRADECIMENTOS

- ❖ À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, nas pessoas de seu Diretor, Prof. Dr. Thales Rocha de Mattos Filho e Diretor associado Prof. Dr. Oslei Pas de Almeida.
- ❖ A Profa. Dr. Lourenço Correr Sobrinho, Coordenador Geral do Programa de Pós-Graduação da FOP/UNICAMP.
- ❖ Ao amigo Prof. Dr. Eduardo Daruge Jr., Coordenador do Programa de Odontologia Legal e Deontologia da FOP, Unicamp, pela amizade e estímulo.
- ❖ Ao amigo Prof. Célio Spadácio, pela demonstração de apoio e por tantos préstimos que me foram disponibilizados.
- ❖ Ao amigo Prof. Carlos de Faria, pelo apoio, confiança e amizade, que sempre me franqueou seus oportunos ensinamentos.
- ❖ Ao Prof. Dr. Luiz Franceschini Júnior, pela forma amigável e sincera que sempre me acolheu, pelo grande incentivo e pela felicidade da convivência pessoal e estímulo.
- ❖ Aos Professores do Curso de Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia, pela confiança e apoio que me foram dispensados.
- ❖ A especial amiga Célia Regina Manesco, colaboradora de destacada competência, pela sua atenciosa ajuda ao longo de minha caminhada.
- ❖ Às funcionárias da Biblioteca: Heloísa, Marlene, Lourdes e Doralice, pela presteza e orientação.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	01
RESUMO	02
ABSTRACT	04
1. INTRODUÇÃO	06
2. REVISTA DA LITERATURA	11
3. PROPOSIÇÃO	36
4. MATERIAIS E MÉTODOS	38
5. RESULTADOS OBTIDOS	45
6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	53
7. CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	65
ANEXO	71

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Tatuagem negra.	38
Figura 2	Tatuagem colorida.	38
Figura 3	Tecido ganglionar retirado do cadáver.	39
Figura 4	Lâmina de tecido de pele com tatuagem negra, sem coloração histológica	42
Figura 5	Lâmina de tecido ganglionar com tatuagem negra, sem coloração histológica.	43
Figura 6	Lâmina de tecido de pele com tatuagem colorida e sem coloração histológica	43
Figura 7	Lâmina de tecido de pele com tatuagem colorida e com coloração histológica.	44
Tabela 1	Distribuição de freqüência de tecido de pele e gânglio com tatuagem negra e sem coloração histológica	46
Tabela 2	Distribuição de freqüência de tecido de pele e gânglio com tatuagem negra e com coloração histológica	47
Tabela 3	Distribuição de freqüência de tecido de pele e gânglio com tatuagem colorida e sem coloração histológica	48
Tabela 4	Distribuição de freqüência de tecido de pele e gânglio com tatuagem colorida e com coloração histológica	49
Figura 8	Cadáver Carbonizado	54
Figura 9	Desenho da tatuagem, fornecido pelo pai, existente no seio da filha.	55
Figura 10	Parte do seio do cadáver carbonizado, com a tatuagem descrita pelo pai.	55

RESUMO

A idéia de impregnar o corpo com tatuagem é tão antiga quanto o próprio homem. Sua história sempre caminhou lado a lado, inseparavelmente, com a evolução humana. Os homens das cavernas já a utilizavam como sinônimo de coragem, para identificação de grupos e até como meio de suplicar proteção ao sobrenatural. Muitas são as razões pelas quais pessoas do mundo inteiro usam a tatuagem nos tempos atuais. Nesse contexto, o presente trabalho de pesquisa teve por objetivo investigar a possível presença de pigmentos nos cortes histológicos de cadáveres tatuados. Como na formação da tatuagem normalmente são utilizadas substâncias que coram a pele, a investigação estendeu-se também ao tecido ganglionar mais próximo à região cutânea, impregnada pela tintura empregada. Como é sabido, são os linfonodos que drenam determinada região agredida e é aí que são retidos os agentes agressivos que, de alguma forma, romperam a proteção epitelial. Para a investigação desse fato biológico, no presente trabalho foi utilizado material coletado de 20 cadáveres portadores de tatuagens, gentilmente cedido pelo Instituto Médico Legal de Vitória, do Estado do Espírito Santo e pelo Instituto Médico Legal de Cuiabá, Estado do Mato Grosso. Este material consistiu em 20 amostras de peles, colhidas na própria região tatuada e 20 amostras consistentes de gânglios linfáticos colhidos desses mesmos cadáveres, nas regiões mais próximas à localização da imagem tatuada. Todo material coletado foi devidamente processado no laboratório de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, e analisado tanto no seu aspecto qualitativo quanto no seu aspecto quantitativo, o que permitiu evidenciar as

conclusões pretendidas. Atingido o seu termo, este trabalho de pesquisa científica permitiu concluir, através da metodologia empregada, que em determinados casos, a tatuagem pode ser uma determinante na identificação humana.

ABSTRACT

The practice of tattooing is as old as mankind. Its history always paralleled human evolution. Cavemen already used it as synonym of courage, for group identification of and as a means of asking the supernatural for protection. There are many reasons why people around the world use tattoos in current times. In this context, the objective of the present research was the investigation of the possible presence of pigments in the histological sections of tattooed corpses. Since tattooing involves the use of substances that color the skin, the investigation extended to the ganglion tissue next to the skin, impregnated by the dye used. It is known that the lymph nodes drain attacked areas and that in the same place the aggressive agents that in some way broke the skin protection are retained. For the investigation of this biological fact, the research collected material of 20 tattooed corpses, kindly given by the Legal Medical Institute of Vitória, of Espírito Santo and by the Legal Medical Institute of Cuiabá, State of Mato Grosso. The material consisted of 20 samples of skins, collected in the tattooed areas, and 20 samples consisting of lymphatic ganglion of the same corpses, in areas closest to the location of the tattooed images. All materials were properly processed in the Laboratory of Morphology of the School of Dentistry of Piracicaba - UNICAMP, and analyzed in its qualitative as well as quantitative aspect. These procedures allowed for evidences to support the intended conclusions. As a major

finding, this research work concluded that in certain cases tattoos may determinants of human identification.

1. INTRODUÇÃO

No universo jurídico, os fatos são disciplinados pelas normas que determinam a atividade jurídica das pessoas.

Ráo (1999) alinhava entre tais fatos, em particular, o nascimento, a aquisição, o exercício, a modificação ou a extinção dos direitos e correspondentes obrigações.

A morte, natural ou provocada, é um fato alheio à vontade humana, cuja esfera jurídica é atingida direta ou indiretamente, pois, age direta e imediatamente sobre as pessoas, sobre as coisas, sobre direitos e obrigações pré-existentes.

A aptidão genérica para adquirir direitos e obrigações é reconhecida no artigo 1º do Código Civil Brasileiro: “toda pessoa é capaz de direitos e deveres na ordem civil”.

Diniz (2002) explicou que este dispositivo liga à pessoa a idéia de personalidade, que é o conceito básico da ordem jurídica, consagrando-se na legislação civil e nos direitos constitucionais.

Essa personalidade jurídica da pessoa natural cessa com a morte real ou presumida, como dispõe o artigo 6º do Código Civil: “a existência da pessoa natural termina com a morte; presume-se esta, quanto aos ausentes, nos casos em que a lei autoriza a abertura da sucessão definitiva”.

A morte acarreta o fim de variados direitos e obrigações.

Como alertou Venosa (2003): “tudo que é presumido é altamente provável, mas não constitui certeza”.

Assim, “a maior cautela possível deverá, no futuro, ser exigida na declaração de presunção de morte, tamanhas e tão graves as conseqüências de ordem patrimonial e familiar”.

Como a personalidade jurídica termina com a morte, é importante estabelecer o momento da morte ou fazer a prova de sua ocorrência.

Aquilata-se, portanto, a importância da identificação correta e irrefutável de qualquer corpo humano que se encontra sob exame, para que seja reconhecida legalmente a sua identidade.

A Odontologia Legal vem, através de décadas de aprofundados estudos, desenvolvendo inúmeros trabalhos científicos que visam contribuir nessa área específica, dentro do seu vasto campo de atuação.

Esta Ciência não poupa esforços para disponibilizar regras e parâmetros que, com indubitável certeza, permitam identificar o ser humano.

A identificação, como ensinavam Almeida Junior & Costa Junior (1974), “difere do simples reconhecimento, tanto por empregar processos especializados, de base objetiva, como por alcançar resultados sempre seguros. Dela se pode dizer que é um reconhecimento técnico”.

Dentre os processos de identificação, agrupados com mutilações, marcas e tatuagens, o presente trabalho destacou este último aspecto, dada a sua grande utilização desde as mais remotas eras da civilização.

Bentham, citado por Almeida Junior & Costa Junior (1974), chegou a sugerir “que cada indivíduo, ao nascer, fosse tatuado no braço com o próprio nome”.

Todavia, além do caráter infamante que marcou a tatuagem em várias fases da história, as marcas naturais dos dedos (impressões digitais) se revelaram uma base segura para a identificação em geral, o que levou a dispensar a proposta desse grande jurista inglês.

Almeida Junior & Costa Junior (1974) definiram tatuagem (da palavra “tatahu”, da língua polinésica) como sendo “a marca ou desenho da pele obtido mediante a introdução, sob a epiderme, de substância corante mineral ou vegetal”.

Destacaram que as tatuagens tinham reconhecida importância policial e médica legal, quer no vivo, quer no cadáver, pois eram excelentes marcas para a identificação física.

A história da tatuagem mescla-se com a história da evolução do homem e do desenvolvimento da consciência do “eu”.

Pesquisas arqueológicas encontraram marcas de tatuagens em seres humanos, no Egito, entre 4.000 a 2.000 a.C.

No Japão foram encontrados documentos que relataram seres humanos com marcas de tatuagens, datados de 5.000 a 2.000 a.C.

Em um documento da dinastia chinesa, compilado no Anúncio 297, encontra-se registrada a prática da tatuagem, no seguinte texto: “os homens, japoneses novos e velhos, todos tatuam suas caras e decoram seus corpos com projetos”.

Os documentos chineses esclarecem, também, que a tatuagem tinha um aspecto negativo, sendo considerada um sinal de barbarismo e usada como uma punição.

Acredita-se que os homens das cavernas se orgulhavam das cicatrizes propositais, pois elas eram um sinônimo de coragem e, as tatuagens eram usadas para marcar os momentos da vida biológica (nascimento, adolescência, etc), registrar fatos da vida social (tornar-se guerreiro, sacerdote, casar-se) e pedir proteção sobrenatural.

Os nativos da Polinésia, Filipinas, Indonésia e Nova Zelândia, tatuavam-se em rituais complexos, sempre ligados à religião e, destas culturas do Pacífico, a tatuagem foi introduzida no Ocidente após a época das explorações que colocaram os europeus em contato com esses povos.

Considera-se que os Polinésios, mais do que qualquer outro grupo que conhecia a tatuagem, foram os responsáveis pela distribuição da tatuagem.

Artigo, denominado História da Tatuagem, publicado no site da Apupo, considerou que o pai da palavra “tattoo” foi o capitão James Cook, que escreveu em seu diário a palavra “tattow”, também conhecida como “tatau”, para descrever o som feito durante a execução da tatuagem, onde se utilizavam ossos finos como agulhas e uma espécie de martelinho para introduzir a tinta na pele.

Relatou, também, que no Brasil os índios já se tatuavam antes da chegada dos portugueses, em 1.500.

Citou também que o mais complexo exemplo da tatuagem tribal brasileira são os índios artistas da tribo Kadiwéu e comparou os motivos desta arte com os moldes clássicos da civilização européia.

Ao longo da história, a tatuagem assumiu diversos significados e, aos poucos, foi perdendo grande parte do estigma que carregava e cada vez mais pessoas aderem a este modismo.

Ao mesmo tempo, grande também é o número de arrependidos que, talvez por terem se tatuado impulsivamente, buscam removê-las com utilização de variados métodos.

A tatuagem já serviu inúmeras vezes como meio de identificação pericial e tem também sido objeto de estudo para investigar o comportamento humano.

Barreira (2003) relatou que enquanto que “para a psicologia a especialidade é nova, para a Medicina a tatuagem é objeto de estudo há mais tempo, pois desde a década de 1950, os cirurgiões tentam amenizar a angústia de quem se arrepende”.

Nos anos 50 a área tatuada era cortada e as bordas eram costuradas. Posteriormente, passaram a praticar a abrasão da pele, até atingir a derme, onde os pigmentos ficam alojados.

Nos anos 70 passou-se a usar o raio laser que quebra os grânulos de pigmentos em partículas 10 vezes menores, sendo então reconhecidos pelos macrófagos como células invasoras e assim digeridos.

O avanço das técnicas de remoção das tatuagens trouxe à discussão pericial a questão da necessidade de confirmar que determinada pessoa já foi portadora de uma tatuagem.

Surgiu, desse modo, a necessidade de pesquisar a presença desses pigmentos no corpo humano, mesmo após a remoção da tatuagem.

No presente trabalho, ficou provado que os pigmentos da tatuagem se depositam nos gânglios linfáticos, quer sejam pigmentos negros, quer sejam coloridos.

2. REVISTA DA LITERATURA

Lima (1909) designou a tatuagem também de chromodermia artificial e, definiu-a como “um processo de pigmentação artificial sistemática, que se pratica entre certos povos, por meio de substâncias diversas, de cor preta, azul ou encarnada, que se faz penetrar mais ou menos profundamente na pele, em diferentes regiões do corpo, ora inscrevendo com precisão datas e letras iniciais simbólicas, ora desenhando com arte figuras as mais variadas e caprichosas, emblemas profissionais, ou alusivos a objetos da devoção ou preocupação habitual dos indivíduos”. Observou que era muito raro o desaparecimento espontâneo da tatuagem e que não se conhecia bem o mecanismo fisiológico dessa ocorrência, que dependia, em parte, das camadas da pele a que tinha sido levada a matéria corante. Expôs que a teoria mais aceita para explicar esse fato, era a que considerava que a substância corante era absorvida através dos gânglios linfáticos, com fundamento na observação, por ele assinalada, pela primeira vez “de cadáveres em que encontrou gânglios linfáticos impregnados de uma espécie de poeira da mesma cor e da mesma natureza da matéria empregada na tatuagem”. Citou que o transporte desta substância através dos linfáticos se devia à lesão causada, nesses casos, pelos instrumentos usados nessa operação e que a lesão podia ser

causada pelo próprio material corante que penetrava nos vasos linfáticos, dilacerando-os e chegando até os gânglios.

Fávero (1958) relatou que para se estudar as tatuagens e retirar as informações que elas podiam oferecer, era importante descrevê-las, fotografá-las e, quando presentes no cadáver, a pele devia ser retirada para ser guardada. O autor estudou a contribuição da tatuagem à Medicina Legal e concluiu que, na prática, elas eram influenciadas pela imitação e estavam mais relacionadas ao tatuador e ao meio, que a outro fator qualquer. Outra conclusão desse trabalho foi que o indivíduo que se tatuava arrependia-se mais tarde, porém, a mais importante conclusão foi que a tatuagem era útil nas identificações, devendo ser fotografadas e descritas minuciosamente, relatando todas as suas cores e detalhes.

Almeida Junior & Costa Junior (1974) relataram que os três principais fatores que levavam um indivíduo a fazer-se tatuar eram: a imitação, a ociosidade em comum (habitual em navios, quartéis, cadeias, etc) e o desejo de se dar a conhecer, o que permitia identificar os membros de uma associação de malfeitores e outros. Enfatizou a importância policial e médico-legal das tatuagens, seja no vivo, seja no cadáver, por serem marcas físicas praticamente indelévels. Considerou que o conteúdo das tatuagens podia oferecer "dados presuntivos para a reconstituição da vida pregressa do indivíduo" e podia indicar, também, "tendências viciosas ou criminais do portador do desenho". Relatou que o desaparecimento espontâneo da tatuagem dependia da natureza do pigmento usado, mas, que os

pigmentos poderiam ser encontrados nos gânglios linfáticos vizinhos.

Strong & Jackson (1979) formaram um grupo de estudo com 14 pacientes, 11 do sexo feminino e 3 do sexo masculino, com idade entre 14 e 23 anos, que tinham um total de 28 tatuagens amadoras feitas com tinta da Índia, nos membros superiores. Relataram que durante séculos, a remoção de tatuagem foi um problema frustrante e a multiplicidade de métodos que foram empregados demonstrou que nenhum deles era completamente satisfatório. A maioria das técnicas empregava substâncias químicas, meios mecânicos ou cirúrgicos ou a combinação delas. Relataram, também, que as listas de espera para remoção de tatuagens sempre haviam sido um problema e a recente moda da tatuagem com tinta da Índia, auto infligidas pelos adolescentes, servia para acentuar isso. Os autores usaram o método de abrasão com sal e, das 28 tatuagens tratadas, 10 mostraram uma boa resposta, ou seja, as marcas foram totalmente removidas ou somente minúsculos pigmentos ficaram um pouco visíveis. Era um método extremamente simples, barato, podia ser aplicado por qualquer médico, não requeria nenhum equipamento técnico, mas era doloroso.

Newman (1982) teve como objetivo examinar as tatuagens de prisioneiros com a intenção de encontrar uma possível implicação entre a tatuagem e o ato de tatuar. Relatou que os psiquiatras sempre tiveram curiosidade sobre a motivação que levava alguém a decorar seu corpo com símbolos ou declarações sobre si mesmo. Os antropologistas reconheciam que a tatuagem era um modo de ser identificado individualmente ou

como participante de um grupo. Considerou que não havia dúvida que a tatuagem era uma forma de comunicação não verbal e transmitiam mensagens que, em alguns casos, eram difíceis de serem interpretadas com precisão. O autor estudou 256 prisioneiros caucasianos, do sexo masculino, durante 4 anos sucessivos de avaliações psiquiátricas para os tribunais criminais na Flórida Central. Desse total, 36 possuíam tatuagens e 30 deles, (83%), haviam cometido crimes de assalto, em contraste com 105 dos 220 homens sem tatuagens (47%). Entre os 36 prisioneiros tatuados, havia 10 com diagnóstico de esquizofrenia, 12 com personalidade anti-social e 14 foram colocados em outra categoria que englobava diversas síndromes (depressão, psicose, desordem de personalidade, etc). Da análise dos dados obtidos, concluiu que havia uma alta correlação entre o hábito de tatuar e a atitude de violência, mas, alertou que os dados não serviam para fazer uma análise psiquiátrica através do conteúdo das tatuagens.

Thomson & McDonald (1983), examinaram 779 crianças, com idade aproximada de 15 anos, no período de abril de 1981 a setembro de 1982, em sete escolas secundárias da Escócia, com o objetivo de estudar a autotatuagem. Verificaram que 31 indivíduos haviam se auto tatuado, sendo que, a incidência foi maior no sexo masculino, com um índice de 5,2%, do que no sexo feminino, com um índice de 1,6%. Identificaram 156 marcas separadas nos meninos tatuados e 16 marcas nas meninas. Observaram que os locais preferidos para efetuar a tatuagem eram os dedos e o dorso da mão esquerda, e na frente e atrás do antebraço esquerdo. Apenas 2 alunos demonstraram estar satisfeitos com suas tatuagens e 19 alunos expressaram um

grande remorso por terem se tatuado. Relataram que havia longa lista de espera para remoção de tatuagens, sugerindo que deveria ser buscado algum tipo de restrição a auto tatuagem em escolares, pois, segundo relatos dos próprios alunos, haviam se tatuado por impulso, por volta dos 12 anos de idade e demonstraram vergonha e constrangimento na data da pesquisa. A auto-tatuagem era feita com tinta da Índia, preta ou de caneta, esparramada na área escolhida e a pele era picada com uma agulha para fazer a marca desejada. Apesar de não terem sido tomadas as devidas precauções com a higiene, os alunos relataram que sofreram apenas um processo inflamatório que durou 48 horas. Os autores concluíram que as auto-tatuagens poderiam ser inibidas através de um programa educativo junto aos pais, professores, médicos e profissionais relacionados com os estudantes, de modo a informar e alertar os riscos de conseqüências futuras.

Lenz & Degen (1988) relataram sobre o uso do laser de íon de argônio no procedimento cirúrgico a laser para o tratamento de tatuagem. Descreveram as mudanças epiteliais que ocorriam durante a radiação contínua e que, 134 tatuagens de 43 pacientes tratados por esta técnica apresentavam o seguinte resultado: 18,6% de ótimos resultados, 51,5% de resultado bom, 28,4% de resultado satisfatório e 1,5% de resultado insatisfatório. Concluíram que esta técnica de laser de argônio para remover tatuagens obtinha melhores resultados com menos efeitos colaterais que outros estudos descritos na literatura até aquela data.

Sunde *et al.* (1990) relataram que as tatuagens eram, geralmente, de dois tipos: decorativas (profissionais, amadoras) e traumáticas. Observaram que o tratamento de emergência que era dado para as tatuagens traumáticas era baseado em princípios de remoção imediata e completa de todas as partículas e, que o tratamento das tatuagens mais antigas era feito pelos métodos de abrasão da pele e enxertos. Realizaram estudos com animais, nos quais foram feitos dois níveis de feridas: raso e fundo. Foram formados dois grupos de estudo compostos por cinco porcos e foram aplicados quatro métodos de remoção: laser de gás carbônico, laser de argônio, enxerto e abrasão. Não observaram diferenças significantes dentro desses pequenos grupos, mas sugeriram que o laser de gás carbônico podia dar melhores resultados na remoção de tatuagens mais velhas.

Sperry (1991) relatou que a maioria dos examinadores médicos e patologistas, que habitualmente executavam autópsias, identificavam tatuagens diariamente, porém, era apenas uma inspeção superficial, com a descrição, embora tivessem fotografado exemplos particularmente raros, incomuns ou estranhos. Relatou que na perspectiva médico-legal, as tatuagens permanentes eram freqüentemente usadas como marcadores de identificação, especialmente em casos de desconhecidos ou de identidade questionável. Observou que a maioria de patologistas e outros médicos não estava familiarizada com o modo como as tatuagens eram aplicadas, assim como não tinham informações completas sobre outros vários aspectos das tatuagens. O autor descreveu um sumário da história da tatuagem,

o trabalho do tatuador profissional, as máquinas usadas e os vários componentes das tintas que eram usadas.

Armstrong (1991) estudou um grupo formado por 150 mulheres, bem sucedidas que haviam se submetido à tatuagem nos seis meses anteriores ao estudo. O autor definiu como bem sucedidas, as mulheres portadoras de diploma de escola secundária com estudo continuado em escolas vocacionais ou profissionalizantes. O propósito do estudo foi identificar: a) características das mulheres bem sucedidas que tinham feito uma tatuagem nos últimos seis meses; b) hábito de comprar ou mania possessiva associada com a tatuagem e c) problemas de saúde resultantes dos procedimentos da tatuagem. Considerou que estas informações eram importantes para os profissionais que cuidavam da saúde porque eles confiavam nos valores profissionais derivados da cultura anglo-americana, que tinham uma expectativa de comportamento associada com a da tatuagem. Relatou que em uma outra perspectiva cultural de mulheres com tatuagens, podiam surgir diferentes valores e convicções que não fossem associados a fatores de risco ou aspectos negativos. Elaborou um questionário com 44 questões objetivas e 21 questões dissertativas, versando sobre: a) dados demográficos gerais; b) experiência, eventos e decisões antes, durante e depois de ter feito a tatuagem, e c) possíveis problemas de saúde associados à tatuagem. Concluiu que as mulheres do grupo de estudo não haviam se tatuado por capricho, mas sim como resultado de uma decisão que simbolizava a individualidade delas e ponderou que um aspecto interessante seria investigar, no futuro, que mulheres desse grupo decidiram remover suas tatuagens.

Carvalho (1992) analisou o emprego da tatuagem médica em 660 pacientes. Esse procedimento tinha sido utilizado para corrigir discromias congênitas ou adquiridas, mostrando-se de significativa importância na obtenção da tonalidade normal do complexo areolomamilar da mama reconstruída. A técnica permitia também, embelezar o terço superior da face através do implante de pigmentos nas pálpebras e sobrancelhas pela rarefação de pelos nessas áreas, que surgiam com o decorrer dos anos. O equipamento e as técnicas utilizadas eram descritos para que houvesse um correto implante de pigmentos no derma. Quando a tatuagem médica eram bem indicada e executada, eram obtidos bons resultados e representava um procedimento útil ao cirurgião plástico.

Kilmer *et al.* (1993) relataram que Goldman *et al.* foram os primeiros a usar o laser de rubi para remoção de tatuagens, mas que obtiveram resultados insatisfatórios. Os autores usaram o laser de rubi para remover tatuagens sem cicatrizes. Estudaram 25 indivíduos, sendo 20 homens e 5 mulheres, com idades entre 19 e 64 anos, com um total de 39 tatuagens, sendo que 25 tatuagens eram profissionais e 14 eram amadoras. Foi obtido um excelente resultado em 77% das tatuagens pretas com 75% de remoção da tinta e mais de 95% da tinta preta foi clareada em 28% das tatuagens depois de 4 sessões de tratamento. Não foram observados efeitos colaterais significantes e nem mudança de pigmentação ou cicatrizes. Relataram que, na década de 90 foram feitos experimentos na tentativa de estabelecer os comprimentos de ondas de laser que menos danos causassem aos tecidos circunvizinhos e questionaram sobre o destino da tinta da tatuagem depois de

efetuado o tratamento a laser. Afirmaram que este era um assunto de muito interesse e que eram necessários estudos adicionais para determinar o último destino das partículas de tinta tratadas com laser.

Achauer *et al.* (1993) estudaram 12 pacientes com tatuagens traumáticas acidentais, causadas por abrasivos ou explosivos, nas áreas anatômicas, incluindo a face, braços, pernas e troncos, originadas por quedas de bicicletas, motos, ou automóveis e acidentes com fogos de artifício, armas de fogo, bombas caseiras ou dinamite. Após terem informado os pacientes de que não havia garantia de remoção completa e que seriam necessários vários tratamentos, os mesmos deram seus consentimentos para que fosse tentada a remoção com aplicações de laser de rubi. Observaram que a remoção era mais eficiente quando efetuada logo após a ocorrência do dano e concluíram que não ocorriam os efeitos colaterais indesejáveis que surgiam com os métodos de abrasão da pele. Concluíram, ainda, que a habilidade do laser de rubi para remover as tatuagens traumáticas, sem deixar cicatrizes, residia na duração do pulso e no comprimento da onda.

Alster (1995) observou que as tatuagens traumáticas eram muito difíceis de serem removidas devido à penetração profunda de partículas como metal, vidro, sujeira, lixa e carbono no corpo. Dependendo da extensão do dano, as substâncias estranhas podiam se tornar embutidas tão profundamente na pele que a remoção tornava-se extremamente difícil. Tratou de 3 pacientes com tatuagens traumáticas, aplicando o laser de alexandrite e observou os seguintes

resultados: 1º) uma paciente de 43 anos de idade que adquirira uma tatuagem com asfalto, durante a infância, conseguiu uma eliminação total depois de 4 sessões de tratamento; 2º) uma paciente de 34 anos de idade, com uma tatuagem causada pela perfuração da ponta de um lápis, existente há muito tempo na palma da mão, obteve o clareamento completo com uma única sessão e 3º) um menino com 14 anos de idade, com abrasões traumáticas de um recente acidente com "skate" no asfalto, recebeu 6 terapias a laser para conseguir a eliminação total. Concluiu que antes do advento do laser cirúrgico, as tatuagens de todos os tipos podiam ser tratadas apenas pelos métodos cirúrgicos tradicionais mas que vários relatos tinham demonstrado o sucesso dos lasers na remoção de tatuagens decorativas. Observou, também, que permanecia desconhecido o mecanismo exato da forma que o laser podia remover os pigmentos da tatuagem, mas que o laser de alexandrite removia efetivamente tatuagens traumáticas sem causar cicatrizes ou alterações dos pigmentos, com poucas sessões de tratamento.

Croce & Croce Junior (1996) observaram que as tatuagens constituíam sinais de identidade particular, pois indicavam o passado, os costumes e a profissão do indivíduo. Forneciam, também, informes raciais, regionais, afetivos, criminais e tendências sexuais. Relataram que a tatuagem podia ser transformada ou sobrecarregada, para ser descaracterizada, transformando-a em outro desenho e que podia, também, ser removida natural ou artificialmente, mas que sempre persistia um sinal indelével da mesma. Consideraram, ademais, que podia ser demonstrado que os pigmentos corantes migravam para os

linfonodos vizinhos aos dos sinais indelévels, permitindo, inclusive, indicar o tipo de tinta empregada.

Shatz *et al.* (1997) preocuparam-se quanto a segurança, a longo prazo, das tatuagens feitas com tinta da Índia. Examinaram biópsias de marcas de tatuagem de 55 pacientes, realizando 2 biópsias seriais em 16 pacientes e 3 em 1 paciente, obtendo um total de 74 amostras de biópsia de tatuagens realizadas numa média de 36 meses antes dos exames. Observaram que não havia nenhuma complicação clínica como inflamação, febre ou dor abdominal em qualquer dos 55 pacientes. Não foram encontradas anormalidades histológicas em 48 pacientes, mas, havia inflamação crônica moderada em 6 pacientes e alterações cutâneas em 1 paciente. Concluíram que pequenos volumes de tinta da Índia podiam ser identificados através de exames, por um longo período e, que era necessário realizar análises histológicas por biópsias seqüenciais.

Perkins (1997) considerou que os adolescentes estavam, cada vez mais cedo, buscando modificar o corpo e que os provedores de cuidados com a saúde deviam estar atentos para a extensão e os possíveis danos que essas atividades podiam causar. Fez uma revisão do contexto histórico, os usos médicos, os riscos de tatuar e outras formas de modificação do corpo. Considerou que a prática de construir o corpo era praticada em excesso e que era pequeno o controle legal de modificar o corpo com o uso de tatuagens. Concluiu que os adolescentes tinham necessidade de melhorar sua aparência e auto-estima e usavam de métodos arriscados.

Gomes (1997) revelou que a palavra tatuagem era relativamente recente, embora a prática de tatuar fosse remotíssima. Classificou as tatuagens em: a) belicosas ou militares; b) religiosas; c) amorosas ou eróticas; d) sociais; e) profissionais; f) históricas; g) patrióticas e l) inscrições comuns. Relatou que existiam dois processos para eliminar a tatuagem. O primeiro era a substituição ou sobreposição, que denominava de “tatuagens transformadas ou sobrecarregadas”; e o segundo era a verdadeira destatuagem, a qual podia ser natural ou provocada. Relatou que as tatuagens apresentavam um grande interesse para a medicina legal por dois motivos: primeiro, constituíam sinal de identidade realmente particular do indivíduo e segundo, o conteúdo da tatuagem fornecia dados sobre o passado, os costumes, ou a profissão de um indivíduo. Da mesma forma, considerou que a remoção da tatuagem também permitia importantes identificações e que deveria ser pesquisada a existência de partículas corantes nos gânglios vizinhos à mesma.

Jacinto *et al.* (1998) relataram que na prática da Cirurgia Plástica e Reconstrutiva, um motivo freqüente de consulta era constituída por pacientes que apresentava, tatuagens em diversas partes do corpo, os quais solicitavam sua remoção com o objetivo de ingressar em organismos de segurança pública ou privada. Existia um preconceito que as pessoas que eram portadoras de tatuagens tinham uma possibilidade maior de apresentar padrões de conduta do tipo anti-social. Para investigar esse aspecto, os autores estudaram 60 pacientes, com 15 a 45 anos de idade, durante um período de 12 meses. O procedimento incluiu uma avaliação psiquiátrica e psicológica. Os resultados encontrados permitiram identificar um perfil psiquiátrico comum.

Em 20 por cento da amostra estudada, o perfil estava caracterizado pela presença de demonstrações de personalidade anti-social, baixo nível educativo e nível sócio-econômico precário. Concluíram que esses indivíduos não eram os candidatos ideais para assumir cargos como servidores públicos em corpos de segurança.

Sekundo *et al.* (1998) relataram que desde o começo do primeiro milênio foi usado o procedimento de tatuar a córnea para disfarçar a leucomata mas, o progresso da queratoplastia e das lentes de contato fez com que diminuísse significativamente o número de indicações para estes procedimentos. Os autores selecionaram um caso de um paciente com cicatriz excêntrica da córnea, que tinha intolerância para o uso de lente de contato e problemas visuais secundários. Nestas circunstâncias, a tatuagem da córnea era uma boa e simples alternativa, ou até a única medida para melhorar a acuidade visual ou a estética. A tatuagem convertia uma perturbadora nuvem em um obstáculo opaco que eliminava e difundia a luz, melhorando a acuidade e o conforto visual. Relataram um caso de um paciente que ficou com a íris excêntrica após a remoção de catarata, em que foi considerado arriscado outro procedimento intra-ocular devido ao histórico ocular longo e complicado. Este caso foi satisfatoriamente resolvido com a aplicação da tatuagem. Os autores citaram que no Oeste era usado o ouro ou cloreto de prata e bária e que também havia outro método que consistia na impregnação de carbono. Posteriormente, foram empregadas tintas da Índia, da China, negro de luminária e outras tinturas orgânicas. Analisaram córneas removidas que tinham sido tatuadas entre 7 a 61 anos antes. Exames histológicos detectaram

a presença de sais metálicos nas áreas tatuadas. Foram observadas partículas densas no citoplasma, organizadas em agrupamentos. As partículas maiores apareciam pretas, enquanto que as menores estavam acinzentadas. Concluíram que as partículas de tatuagem podiam ser localizadas até mesmo depois de muitas décadas.

França (1998) relatou que as tatuagens eram feitas através de perfurações com agulhas, escarificação ou incisão, com o objetivo de infiltrar, na derme, substâncias corantes para deixar gravado um desenho. Observou que era tão alto o seu valor médico legal que Lacassagne chamava-as de “cicatrizes que falam”. Classificou-as de: amorosas, políticas, profissionais, históricas, afetivas, religiosas, patrióticas, belicosas, imorais, atípicas e acidentais.

Troilius (1998) estudou a remoção e diminuição de tatuagens traumáticas causadas por acidente, através do tratamento com o uso do raio laser. Para a pesquisa foram examinados 12 pacientes portadores de tatuagens traumáticas, causadas por acidentes onde ocorreram as infiltrações na pele de partículas como cascalho, asfalto, pigmento de tinta, amálgama, metal e material explosivo. Foram analisadas as remoções de tatuagens causadas por acidentes antigos, bem como as provenientes de acidentes recentes. A remoção de elementos de natureza mais superficial, como pedregulho, tintas e explosivos, necessitavam de 2 a 6 sessões para a remoção, enquanto que as tatuagens decorrentes de materiais mais duros como asfalto, amálgama e pintura metálica de carro, necessitavam de 6 a 11 terapias. Nos casos de acidentes mais antigos e que causaram

tatuagens, elas apresentavam maior facilidade de remoção, quando comparadas a casos de acidentes mais recentes. O pesquisador concluiu que o uso de laser para remover tatuagem traumática era eficiente, bem como para as tatuagens atraumáticas e, em alguns casos, era uma alternativa melhor que os tratamentos convencionais. As tatuagens provenientes de materiais mais duros e aquelas mais recentes necessitavam de um tratamento com maior número de sessões.

Nicolle *et al.* (1998) relataram o caso de um homem de 26 anos de idade que apresentava erupção de queratose seborréica localizada estritamente na área onde fora feita uma tatuagem decorativa. Nenhuma outra lesão estava presente em qualquer outra parte do corpo e, pelo que conheciam, era o primeiro caso relatado deste tipo, embora reações inflamatórias e transmissão de infecções estivessem associadas com tatuagens decorativas. Observaram a presença de pigmentos exógenos intra ou extracelulares na derme, mas, não encontraram nenhuma reação granulomatosa e tampouco efeitos citopatogênicos virais. A doença não cedeu com nenhum tratamento e um ano mais tarde, o tamanho e o número das lesões não havia se alterado.

Ross *et al.* (1998) testaram a hipótese de que a vibração do laser a picossegundos eram mais efetivas que as realizadas em nonassegundos para clareamento de tatuagens. Estudaram 16 pacientes com tatuagens pretas e observaram que em 12 casos, o clareamento das tatuagens tratadas com picossegundos foi mais significativo que as tratadas com pulsações de nonassegundos. Relataram que o tratamento de

tatuagens com o uso de raio laser era uma revolução nos métodos de remoção, mas que necessitavam de mais estudos para analisar o tempo de duração da radiação.

Rudlinger (2000) observou que as tatuagens cosméticas ganharam crescente popularidade e que a eliminação das mesmas era procurada devido à migração do pigmento, às reações alérgicas aos vários pigmentos ou descontentamento do cliente por várias razões. A remoção do pigmento não desejado era um domínio da cirurgia a laser podendo ocorrer uma modificação das cores vermelha e rosa para o preto, quando expostas à luz do laser. Informou, também, que a tinta preta não era removida prontamente e que eram usadas tatuagens para camuflar cicatrizes pela acne. Concluiu que o método de remoção de tatuagens a laser era mais vantajoso que outras medidas adotadas.

Price *et al.* (2000), realizaram um estudo para determinar as concentrações de tinta da Índia e indocyanine verde que produziam tatuagens de alta visibilidade, e sem inflamação significativa do tecido. Observaram que esta tinta produzia melhor visibilidade nos exames de colonoscopia, laparoscopia e laparotomia. Utilizaram 22 coelhos brancos, com 2 Kg de peso, na Nova Zelândia, nos quais injetaram tinta da Índia e indocyanine verde, com uma formulação concentrada ou diluída a varias concentrações. Observaram que a solução concentrada de indocyanine verde era facilmente observada 1 dia após ter sido injetada no coelho e que a tinta da Índia permaneceu visível durante 7 dias, 1 mês e 5 meses depois de ter sido injetada no coelho. A mistura concentrada mostrou evidências de ulceração da

mucosa e, as tatuagens produzidas com outras tintas da Índia, eram visíveis sem inflamação violenta. Experimentos realizados em cães resultaram em reações moderadas da sub mucosa, depois de 7 dias. Concluíram que o indocyanine verde não era um agente eficaz na tatuagem e que a tinta da Índia, à concentração apropriada, era um agente que produzia tatuagens duradouras.

Adrian & Griffin (2000) relataram que a tatuagem era uma prática decorativa empregada desde a idade da Pedra (12.000 a.C.) e da idade do Bronze (8.000 a.C.) e que a Bíblia e o Alcorão traziam referências a este costume. Relataram que estudos realizados por outros pesquisadores revelaram uma grande incidência de tatuagens em grupos encarcerados e que elas diferiam de tatuagens profissionais vistas em membros das forças armadas. Observaram que as tatuagens podiam expressar individualidade, camaradagem, sexualidade, machismo, hostilidade ou raiva e que a idade média comum para adquirir uma tatuagem profissional era 18 anos. Citaram que um estudo desenvolvido pela Candela Laser Corporation, em 1991, sugeria que de 9 a 11 % dos homens adultos dos Estados Unidos tinham tatuagens e mais de 50% deles buscavam a remoção das mesmas. Acreditavam que, apesar da crescente popularidade, as tatuagens geralmente não eram apreciadas pelo público e podiam representar barreiras para o emprego e avanço sócio econômico. O fato de as pessoas tatuadas serem vistas como anti-sociais, hostis ou imaturas, faziam-nas procurar por métodos para sua remoção. Os autores estudaram 12 indivíduos, 4 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, com idade entre 15 e 53 anos, que haviam sido tatuados nos últimos 18 meses. Foi feita a remoção da tatuagem com laser de rubi, e indicado o uso de uma pomada

antibiótica até a pele curar por completo. Concluíram que o tipo de laser utilizado produzia uma melhoria no tratamento de tatuagens traumáticas causadas acidentalmente com abrasivos ou explosivos, sem os efeitos colaterais indesejáveis, como cicatrizes ou mudança permanente de pigmento.

Silverman *et al.* (2000) estudaram 212 pacientes, com idade de 18 a 55 anos, que se apresentaram em um centro de emergência com o propósito de determinar se os pacientes com tatuagens corriam um risco maior de contrair hepatites virais crônicas. Dentre eles, 106 tinham tatuagens e 106 não tinham. Nenhum paciente tinha conhecimento de ser ou não portador de hepatite viral. Os participantes do estudo responderam um questionário anônimo relativo a fatores de risco para hepatites virais. Os pacientes com tatuagem não apresentaram uma taxa mais alta de hepatite crônica tipo B, C ou G, do que o grupo sem tatuagem. No grupo dos tatuados foram encontrados os seguintes resultados: 1 caso era positivo para hepatite B, 7 casos eram positivos para hepatite tipo C e 3 casos positivos para hepatite G. No grupo de controle, sem tatuagem, foram obtidos os seguintes resultados: nenhum paciente positivo para hepatite B, 3 pacientes positivos para hepatite C e 6 pacientes positivos para hepatite G. Todos os pacientes infectados, com exceção de um em cada grupo, reportaram-se a fatores de risco para hepatite viral. Indivíduos com tatuagem estavam mais propensos a terem "percings" no corpo e mais de 5 parceiros sexuais, do que os do grupo de controle. Um outro objetivo do estudo era determinar se os pacientes com hepatite viral, que alegavam não ter nenhum fator de risco identificável, haviam usado droga intravenosa ou cocaína intranasal. Observaram que o uso de um questionário

anônimo confirmava que muitos indivíduos não admitiam abertamente a história de um comportamento ilícito ou ilegal e concluíram que não foi encontrada nenhuma evidência que apoiasse a observação de que o ato de tatuar aumentasse o risco para a infecção viral crônica.

Takushima *et al.* (2001) estudaram, entre maio de 1999 a julho de 2000, 3 pacientes, com 4 tatuagens, com idade entre 22 a 34 anos, que tiveram as tatuagens removidas através de um novo procedimento. Inicialmente foi recortada a sessão da pele tatuada, incluindo a epiderme e em seguida foram feitos os seguintes procedimentos: a) a sessão recortada foi colocada em solução de Dispase e incubada a 37°C por 1 hora; b) após a incubação, a epiderme podiam ser facilmente separada da derme que continha os pigmentos de tatuagem; c) após a epiderme ter sido imersa em solução salina com solução enzimática, ela foi enxertada no local da tatuagem original. Em 4 locais o sucesso foi total e nenhum dos pacientes apresentou problemas pós-operatórios, mas 2 pacientes apresentaram uma superpigmentação nas pernas. Estes pacientes ficaram satisfeitos com os resultados obtidos porque a tatuagem foi removida através de um único procedimento cirúrgico. Embora tenha sido observado que era um grupo muito pequeno de pacientes e o período de acompanhamento foi muito curto, consideraram que os resultados foram muito encorajadores. Todavia, relataram que a maioria das pessoas com tatuagem preferiam removê-las com equipamento a laser, embora este método fosse o ideal, pois, consumia menos tempo e tinha um custo menor.

Lauchli *et al.* (2001) relataram que as tatuagens eram feitas por diferentes razões e consideraram que era necessária uma técnica para remoção de tatuagem que fizesse uma remoção seletiva de cada pigmento da tatuagem com o mínimo de risco para a cicatrização. Relataram, também, que três tipos de laser eram usados para remoção de tatuagens: laser de rubi, laser de argônio e laser de alexandrite e, com os novos avanços na tecnologia de laser, a remoção das tatuagens podia ser obtida com um risco mínimo de cicatrização e de alteração da pigmentação. Concluíram que a remoção de tatuagens a laser ainda não era perfeita e que melhores resultados poderiam vir a ser obtidos com pesquisas voltadas ao comprimento das ondas de laser.

Souza (2001) fez uma revisão bibliográfica a respeito da difusão da tatuagem, traçando um perfil histórico do seu uso, abordando também o uso do corpo no seu aspecto cultural. Tratou dos aspectos psicológicos da tatuagem, fazendo uma analogia com os sonhos e as artes e sugeriu a hipótese desta ser uma forma de representação simbólica do inconsciente. O objetivo do trabalho foi identificar os aspectos teóricos, levantados na revisão bibliográfica, para encontrar os pontos em comum no sentido da expressão de conteúdos inconscientes, bem como da construção do corpo em nossa sociedade.

Makkai & Mcallister (2001) relataram que tatuar e perfurar o corpo era uma moda mundial, mas que os riscos para a saúde, associados com esses procedimentos, ainda eram obscuros. Os autores estudaram a prevalência de decoração do corpo e os riscos de saúde associados à população australiana,

em uma pesquisa realizada entre junho e setembro de 1998, com indivíduos com idades de 14 anos para cima. Observaram que 10% (dez por cento) dos pesquisados haviam feito algum tipo de tatuagem em algum momento de suas vidas e 8% (oito por cento) havia perfurado o corpo de alguma forma, excluindo a perfuração da orelha. Relataram que os homens tinham mais probabilidade de se tatuarem e as mulheres de perfurarem o corpo. Observaram, ainda, que 10% dos entrevistados eram consumidores de bebidas alcoólicas e usuários de outras drogas e que a incidência era maior entre os indivíduos que apresentavam tatuagens e perfurações.

Forbes (2001) estudou os motivos, experiências familiares e características de personalidade de 341 estudantes de faculdade com ou sem tatuagens ou "piercings". Dos 116 homens pesquisados, 25% tiveram pelo menos uma tatuagem ou perfuração do corpo e, das 186 mulheres, 33% haviam também praticados tais procedimentos. O autor não encontrou grandes diferenças nas experiências de infância ou características de personalidade entre os pesquisados com ou sem modificações no corpo. Concluiu que os resultados indicavam que o uso de tatuagens e de "piercings" em estudantes de faculdades estavam mais significativamente associados com comportamentos de risco, maior uso de álcool e maconha e comportamento anti-social.

Beer *et al.* (2001) recomendaram um método simples e não traumático para detectar, no nervo, a presença de pigmentos de carbono usado em tatuagens. O pigmento causava uma lesão permanente no nervo e permitia uma identificação segura em datas posteriores. O experimento consistiu em tatuar

12 coelhos brancos, na Nova Zelândia, com 56 marcas de pequenos pigmentos de tatuagens feitas com o uso do carbono. As marcas de pequenos pigmentos foram preservadas e estavam claramente visíveis em exames histológicos realizados 4 a 15 semanas depois. Através destes exames foram identificados os grânulos de carbono no epineurio exterior e não havia sinais de inflamação. Todavia, consideraram que este método, na realidade, apresentava duas desvantagens: não era completamente não traumático e o material de sutura podia causar deslocamento das manchas de pigmento.

Brancaccio *et al.* (2002) realizaram um estudo para identificar a presença e a concentração de p-phenylenediamine (PPD) em uma hena preta usada para tatuagem, para a qual um paciente dos autores havia desenvolvido alergia de contato. Analisaram várias amostras de hena, comercialmente disponíveis e, através de um cromatógrafo de alta resolução, descobriram que o PPD estava presente nas misturas de hena preta para tatuagem em uma concentração de 15,7%, o que é um índice significativamente alto do que o encontrado nas preparações comerciais para tintura de cabelo. Concluíram que a alta concentração de PPD, em misturas de hena preta para tatuagem, representava um perigo à saúde e um risco de sensibilização de contato alérgico com potenciais conseqüências a longo prazo.

Carroll *et al.* (2002) estudaram o uso de tatuagens e “piercings” como indícios de comportamento de risco em adolescentes. Foram estudados 552 pacientes, com idades de 12 a 22 anos, atendidos por centros de Disease Control and Prevention Youth Risk Behavior Survey, em 1997, que

responderam a um relatório com 58 questões que abordavam a presença de comportamento violento, abuso de drogas, comportamento sexual e suicídio. Os participantes com tatuagens e/ou “piercings” revelaram maior probabilidade de apresentar comportamentos de risco e maiores graus de envolvimento. Esses comportamentos incluíam uso de drogas pesadas, atividades sexuais e suicídios. A violência estava mais associada com os indivíduos do sexo masculino que tinham tatuagens e com as mulheres que tinham “piercings”. O suicídio estava associado com mulheres que haviam se tatuado em idade mais jovens. As tatuagens e os “piercings” foram mais encontrados nas mulheres do que nos homens. Apesar de encontrarem significativas diferenças entre os adolescentes com tatuagens e “piercings”, concluíram que a presença de tatuagens e piercings” em adolescente não indicava, necessariamente, a identificação de um comportamento de risco do adolescente, porém, a presença deles deveria servir de alerta para os pais, professores e provedores de cuidados com a saúde, da possibilidade de maior risco para a saúde de adolescentes e, que deveriam ser implementados cuidados especiais.

Nishioka *et al.* (2002) estudaram as implicações das associações de transmissão de hepatites B e C, vírus da AIDS e sífilis em indivíduos com tatuagens aplicadas por não profissionais e com duas ou mais tatuagens. Examinaram estas associações para a blindagem de doadores de sangue no Brasil e observaram que, a restrição de doadores de sangue, com base na presença de tatuagens, podia significar uma diminuição de custo devido às necessidades de testes laboratoriais e seguimentos subseqüentes. Com a seleção dos indivíduos tatuados,

considerados como grupos de risco, as tatuagens poderiam ser um critério eficiente para a blindagem de doadores de sangue em certas situações. Concluiu que este estudo requeria uma confirmação baseada em estudos com maiores populações.

Douglas & Swenerton (2002) relataram que haviam recebido pedidos para aplicar anestesia epidural em três mulheres com tatuagens em cima da linha do meio da espinha lombar. Uma paciente apresentava cobertura total e nas outras duas era possível localizar um espaço lombar que não tinha pigmento de tatuagem na pele. Os autores relataram que não encontraram nenhuma publicação sobre as possíveis complicações que poderiam ocorrer ao inserir uma agulha por uma tatuagem e consideraram que, teoricamente, uma partícula do pigmento da tatuagem podia ser depositada no espaço epidural, subdural ou subaracnóide e produzir complicações neurológicas. Concluíram que não havia informações na literatura sobre possíveis riscos de inserir agulhas durante o desempenho de anestesia de neuraxial.

Stephens (2003) relatou que as tatuagens eram uma forma crescentemente prevalente de auto-expressão, especialmente para adolescentes e buscou determinar comportamentos de risco para a saúde associados com tatuagens nos homens jovens e mulheres que entravam para o serviço militar. Inspeccionou 550 recrutas militares que entravam para o treinamento básico no corpo de fuzileiros navais ou na força aérea dos EUA, de junho a setembro de 1999. Observou que os indivíduos com tatuagens estavam mais propensos a ser fumante, beber com exagero e usar drogas. Concluiu que, entre a população de recrutas militares, as tatuagens estavam associadas

com comportamentos adversos à saúde e isso representava uma importante informação preventiva na seleção.

3. PROPOSIÇÃO

O propósito do presente trabalho foi estudar como a tatuagem pode auxiliar no processo de identificação humana.

Tomando-se por base uma fotografia pré-existente, o relato do desenho das tatuagens descritas pelos familiares e a fotografia do caso concreto, é possível fazer a identificação de corpos carbonizados, seccionados ou deformados por outros agentes externos, através de partes tatuadas do corpo que, por motivos alheios à vontade do homem, resistiram à destruição a que o corpo foi submetido e que são de grande valia para a identificação.

Todavia, muitos são os casos em que o indivíduo recorre aos processos de remoção de tatuagem e, assim, é possível que a identificação fique comprometida por não restarem provas conclusivas sobre a existência anterior de uma tatuagem.

Dessa forma, a presente pesquisa teve por objetivo avaliar a possibilidade de se encontrar nos tecidos superficiais e nos tecidos ganglionares, as substâncias corantes que normalmente são utilizadas em indivíduos portadores de tatuagens.

Assim, a demonstração científica da existência desses elementos corantes, estabelecendo-se uma possível relação entre a sua presença superficial na epiderme e a comprovação de sua presença em regiões mais profundas, como é o caso dos linfonodos, poderá acrescentar subsídios aos legistas para o cumprimento da importante investigação que é a identificação humana.

A definição de que as tatuagens são “as cicatrizes que falam” como bem pontuou Lacassagne, serviu de inspiração ao presente trabalho, que teve por escopo trazer uma contribuição ao estudo pericial, com vistas a analisar o comportamento histológico

das substâncias químicas empregadas na confecção desses desenhos e, dessa forma, oferecer algum subsídio ao seu entendimento.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do presente trabalho de pesquisa, foram utilizadas amostras de tecidos de 20 cadáveres que possuíam tatuagens, fornecidas pelo Instituto Médico Legal de Cuiabá, do Estado do Mato Grosso e pelo Instituto Médico Legal de Vitória, do Estado do Espírito Santo.

Esses cadáveres foram devidamente fotografados, bem como as tatuagens e sua localização.

A Fig. 1 mostra uma tatuagem negra e a Fig. 2 mostra uma tatuagem colorida.

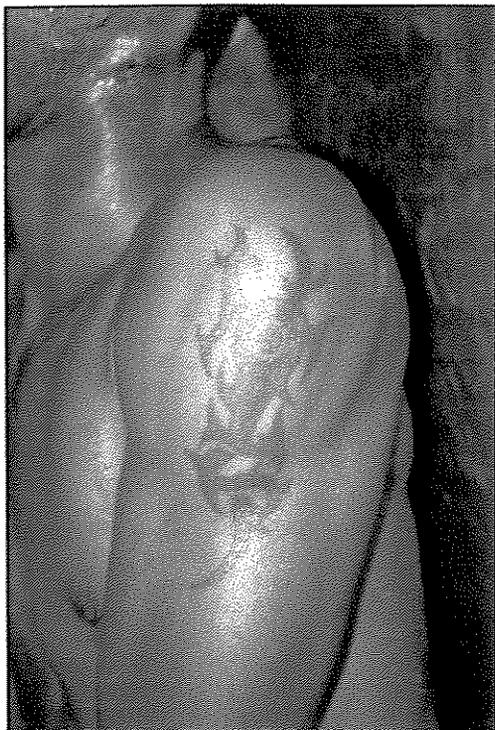


Figura 1 - Tatuagem negra

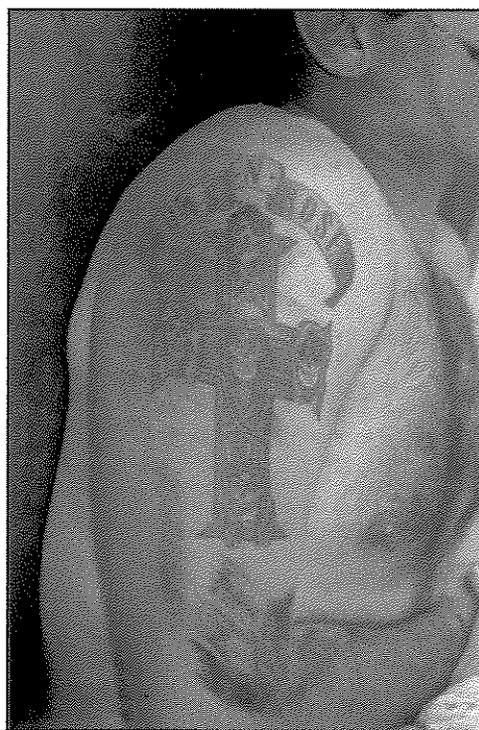


Figura 2 - Tatuagem colorida

Foram retirados fragmentos de tecido compreendendo amostras de pele e de tecido subcutâneo desses cadáveres. Nos casos em que as tatuagens se localizavam em um dos dois braços, foram colhidas amostras de tecido periférico contendo tanto a parte impregnada pelo desenho, quanto os linfonodos axiliares e, quando localizadas em outras regiões, o material era retirado da região ganglionar mais próxima.

Essas amostras de tecido cadavérico foram retiradas por pessoal técnico treinado que desempenha sua atividade junto aos Institutos e, essa remoção foi realizada dentro de um padrão de absoluta segurança pessoal, não se descuidando de todos os cuidados no sentido de se preservar toda a qualidade e propriedade do material coletado, para que a sua utilização fosse realizada dentro de características muito próximas de suas formas originárias.

Dessa forma, foram colhidas 20 amostras de tecidos provenientes da região tatuada, e outras 20 amostras coletadas de gânglios linfáticos da região periférica à marca de tatuagem, mostrados da Fig. 3.



Figura 3 – Tecido ganglionar retirado do cadáver.

Essas amostras foram armazenadas em frascos hermeticamente fechados, contendo como agente conservador o formol a 5%, e mantidas nessas condições até o seu processamento.

Esse processamento foi efetuado nos Laboratórios da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, seguindo-se os passos seguintes:

- a) Utilizou-se uma pinça clínica, buscando-se retirar a amostra cuidadosamente, com a menor deformidade possível, de forma que sua estrutura pudesse sofrer o mínimo de deformidade e avaria.
- b) Em seguida, a amostra retirada foi imediatamente submersa em fixador com o objetivo de impedir o seu ressecamento, condição de fixação úmida que se considera indispensável para a correta observação da amostra em análise. O tempo de permanência no fixador variou entre 5 e 6 horas.
- c) Após ser retirada do fixador, cada amostra foi lavada em água corrente e desidratada com passagens em álcool de graduação crescente, sendo álcool a 80°, 95° e absoluto, durante 24 horas em cada graduação.
- d) Cada amostra, após a desidratação e lavagem, foi colocada em xilol durante um tempo que variou entre 2 a 3 horas.
- e) Em seguida, cada uma foi incluída em parafina, em três banhos consecutivos de uma hora de duração cada um, utilizando-se de uma estufa marca Fanem, na temperatura de 62°C.
- f) Foram confeccionados blocos de parafina, realizada a aparagem e em seguida efetuados cortes em micrótomo. Os cortes foram montados em lâminas e a desparafinização foi executada na seguinte seqüência:
 - f-1) Xilol 1- durante 10 minutos;
 - f-2) Xilol 2 durante 10 minutos.

As lâminas foram mergulhadas em álcool de graduação decrescente para a hidratação, sendo inicialmente em álcool

absoluto, depois a 95°, e finalmente a 80°, durante 10 minutos em cada graduação e, posteriormente, lavadas em água corrente.

PROCESSO DE COLORAÇÃO DAS LÂMINAS

Para a coloração das lâminas que foram submetidas a esse procedimento, utilizou-se a seguinte metodologia :

A substância corante utilizada foi a Hematoxilina Férrica de Herdenhain, conforme preceituam Costa & Chaves (1943), obedecendo-se a seguinte seqüência:

- a) submersão das lâminas, desparafinadas e lavadas, na solução de alúmem de ferro a 2%, durante 30 minutos;
- b) lavagem das lâminas em água destilada;
- c) imersão das lâminas na solução de Herdenhain, durante 30 minutos;
- d) Lavagem das lâminas em água destilada;
- e) Submersão na solução de alúmem de ferro a 2%, e controle microscópico até a evidenciação de contornos celulares;
- f) Lavagem das lâminas em água destilada;
- g) Desidratação rápida das lâminas por passagens sucessivas em álcool de graduação crescente, de 80°, 95° e álcool absoluto, durante 5 minutos em cada graduação;
- h) Imersão das lâminas em xilol puro durante 20 minutos.

MONTAGEM

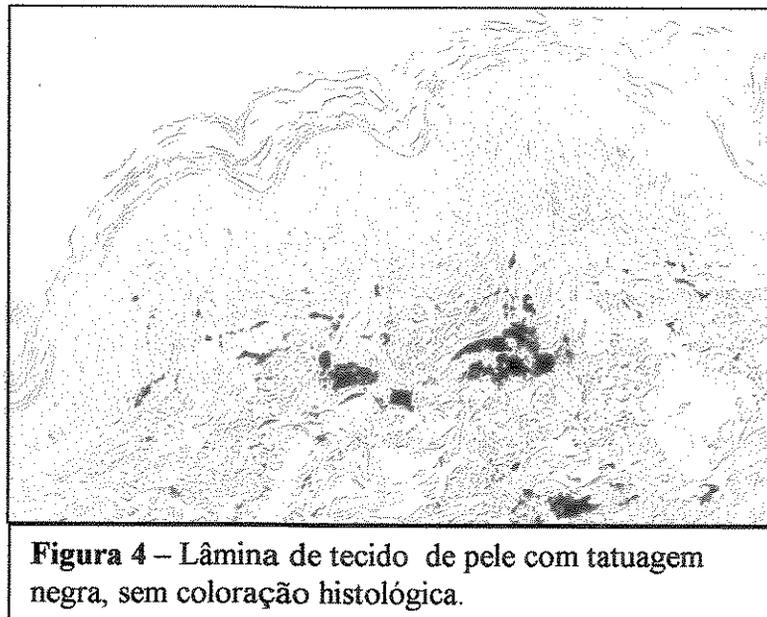
A lamínula foi fixada sobre a lâmina com uma gota de bálsamo do Canadá e em seguida levada para secagem em uma estufa marca Fanem, numa temperatura de 30° C durante 24 horas.

De igual forma, as lâminas que não foram submetidas a processo de coloração, após a sua desparafinização, foram montadas nos moldes acima descrito para as lâminas coradas.

EXAME DAS LÂMINAS

As preparações foram examinadas ao microscópio ótico e fotografadas (Figs. 04 a 07), sendo que para as lâminas não coradas foi usado o artifício de se deslocar o condensador do microscópio a fim de obter um melhor contraste dos tecidos em torno das massas de pigmentos.

Na Fig. 4 têm-se uma lâmina de tecido de pele com tatuagem negra, sem coloração histológica.



A Fig. 5. mostra uma lâmina de tecido ganglionar com tatuagem negra, sem coloração histológica.

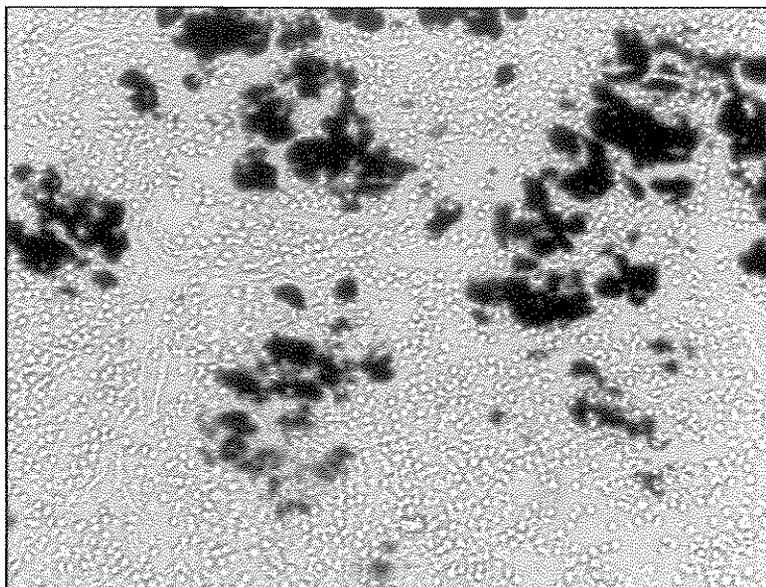


Figura 5 – Lâmina de tecido ganglionar com tatuagem negra, sem coloração histológica.

A Fig. 6 mostra uma lâmina de tecido de pele com tatuagem colorida e sem coloração histológica.

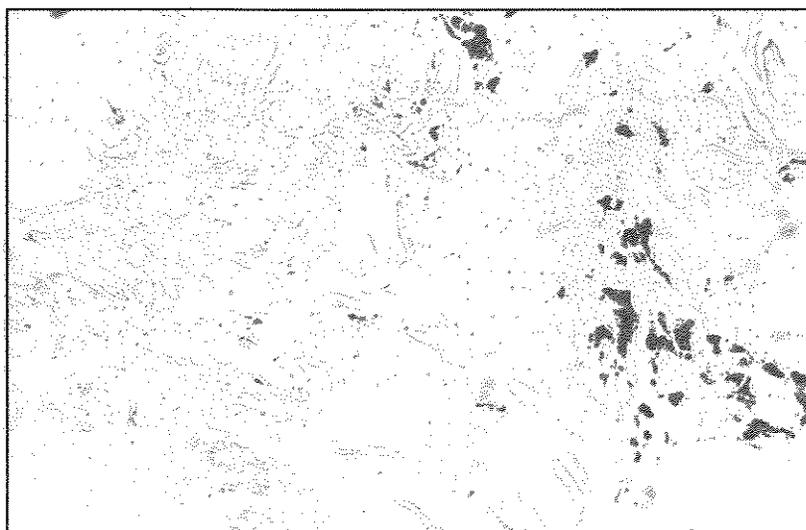


Figura 6 - Lâmina de tecido de pele com tatuagem colorida e sem coloração histológica

A Fig. 7 mostra uma lâmina de tecido de pele com tatuagem colorida e com coloração histológica.

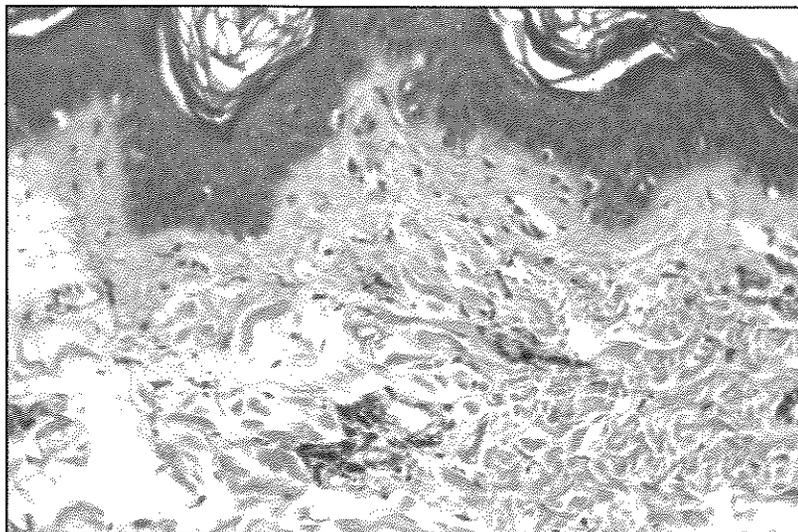


Figura 7 – Lâmina de tecido de pele com tatuagem colorida e com coloração histológica.

5. RESULTADOS OBTIDOS

Nas Tabelas de 1 a 4 são apresentadas as distribuições de frequência encontradas de pigmentos de tatuagem.

TABELA 1- Distribuição de frequência tecido de pele e de tecido de gânglio com tatuagem negra e sem coloração histológica.

TABELA 2- Distribuição de frequência tecido de pele e de tecido de gânglio com tatuagem negra e com coloração histológica.

TABELA 3- Distribuição de frequência tecido de pele e tecido de gânglio com tatuagem colorida e sem coloração histológica.

TABELA 4- Distribuição de frequência tecido de pele e de tecido de gânglio com tatuagem colorida e com coloração histológica.

Tabela 1 - Frequência (tecido de pele e gânglio com tatuagem negra e sem coloração histológica)

Caso nº	Lâminas de pele	Lâminas de gânglios
1	Sim	Sim
2	Sim	Não
3	Sim	Sim
4	Sim	Sim
5	Sim	Sim
6	Sim	Sim
7	Sim	Sim
8	Sim	Sim
9	Não	Não
10	Sim	Sim
Total de lâminas de pele com presença de pigmentos.....		09
Frequência média		90%
Total de lâminas de gânglio com presença de pigmentos.....		08
Frequência média		80%

Tabela 2 - Freqüência (tecido de pele e gânglio com tatuagem negra e com coloração histológica)

Caso nº	Lâminas de pele	Lâminas de gânglios
1	Sim	Sim
2	Sim	Não
3	Sim	Sim
4	Sim	Sim
5	Sim	Sim
6	Sim	Sim
7	Sim	Sim
8	Sim	Sim
9	Não	Não
10	Sim	Sim
Total de lâminas de pele com presença de pigmentos.....		09
Freqüência média		90%
Total de lâminas de gânglio com presença de pigmentos.....		08
Freqüência média		80%

Tabela 3 - Frequência (tecido de pele e gânglio com tatuagem colorida e sem coloração histológica)

Caso nº	Lâminas de pele	Lâminas de gânglios
1	Sim	Sim
2	Sim	Não
3	Sim	Sim
4	Sim	Sim
5	Não	Não
6	Sim	Sim
7	Sim	Sim
8	Sim	Não
9	Sim	Sim
10	Sim	Sim
Total de lâminas de pele com presença de pigmentos.....		09
Frequência média		90%
Total de lâminas de gânglio com presença de pigmentos.....		07
Frequência média		70%

Tabela 4 - Frequência (tecido de pele e gânglio com tatuagem colorida e com coloração histológica)

Caso nº	Lâminas de pele	Lâminas de gânglios
1	Sim	Sim
2	Sim	Não
3	Sim	Sim
4	Sim	Sim
5	Não	Não
6	Sim	Sim
7	Sim	Sim
8	Sim	Não
9	Sim	Sim
10	Sim	Sim
Total de lâminas de pele com presença de pigmentos.....		09
Frequência média		90%
Total de lâminas de gânglio com presença de pigmentos.....		07
Frequência média		70%

ANÁLISE DEMONSTRATIVA DOS RESULTADOS

Resumo demonstrativo dos resultados encontrados na análise de 10 lâminas de corte histológico de material obtido junto aos cadáveres, examinando-se as lâminas oriundas de tecido de pele, bem como de tecido de gânglios situados na região correspondentes.

A Tabela 1 demonstra a freqüência encontrada quando se examina tecido proveniente de tecido de pele tatuada, bem como o tecido do respectivo gânglio linfático correspondente à região mais próxima à sede de localização da tatuagem no corpo, tratando-se, no caso, do exame de indivíduos tatuados com tinta escura apenas, e cujas lâminas não foram submetidas a processo de coloração histológica.

Verifica-se que quando examinada a amostra proveniente de tecido de pele, dos 10 casos submetidos a exame, em apenas 1 amostra desse tecido tatuado não se encontrou o seu pigmento de tinta no corte histológico, perfazendo assim um índice de freqüência de 90% de positividade.

Diferentemente, na mesma tabela 1, quando se examinou a amostra proveniente de tecido de gânglios, os pigmentos relativos à tatuagem não foram encontrados em duas amostras coletadas desse material, o que demonstrou uma freqüência média de 80% de positividade.

A Tabela 2 demonstra a freqüência encontrada quando se examina tecido proveniente de tecido de pele tatuada, bem como o respectivo gânglio linfático correspondente à região mais próxima

à sede de localização da tatuagem no corpo, tratando-se, no caso, do exame de indivíduos tatuados com tinta escura apenas, e cujas lâminas foram submetidas a processo de coloração histológica.

Verifica-se que quando examinada a amostra proveniente de tecido de pele, dos 10 casos submetidos a exame, em apenas 1 amostra desse tecido tatuado não se encontrou o seu pigmento de tinta no corte histológico, perfazendo assim um índice de frequência de 90% de positividade.

Diferentemente, na mesma tabela 2, quando se examinou a amostra proveniente de tecido de gânglios, os pigmentos relativos à tatuagem não foram encontrados em duas amostras coletadas desse material, o que demonstrou uma frequência média de 80% de positividade.

A Tabela 3 demonstra a frequência encontrada quando se examina tecido proveniente de tecido de pele tatuada, bem como o respectivo gânglio linfático correspondente à região mais próxima à sede de localização da tatuagem no corpo, tratando-se, no caso, do exame de indivíduos tatuados com tinta colorida apenas, e cujas lâminas não foram submetidas a processo de coloração histológica.

Verifica-se que quando examinada a amostra proveniente de tecido de pele, dos 10 casos submetidos a exame, em apenas 1 amostra desse tecido tatuado não se encontrou o seu pigmento de tinta no corte histológico, perfazendo assim um índice de frequência de 90% de positividade.

Diferentemente, na mesma tabela 3, quando se examinou a amostra proveniente de tecido de gânglios, os

pigmentos relativos à tatuagem não foram encontrados em 3 amostras coletadas desse material, o que demonstrou uma frequência média de 70% de positividade.

A Tabela 4 demonstra a frequência encontrada quando se examina tecido proveniente de tecido de pele tatuada, bem como o respectivo gânglio linfático correspondente à região mais próxima à sede de localização da tatuagem no corpo, tratando-se, no caso, do exame de indivíduos tatuados com tinta colorida apenas, e cujas lâminas foram submetidas a processo de coloração histológica.

Verifica-se que quando examinada a amostra proveniente de tecido de pele, dos 10 casos submetidos a exame, em apenas 1 amostra desse tecido tatuado não se encontrou o seu pigmento de tinta no corte histológico, perfazendo assim um índice de frequência de 90% de positividade.

Diferentemente, na mesma tabela 4, quando se examinou a amostra proveniente de tecido de gânglios, os pigmentos relativos à tatuagem não foram encontrados em 03 amostras coletadas desse material, o que demonstrou uma frequência média de 70% de positividade.

6. DISCUSSÃO

Pode-se observar, ao longo do estudo da revista da literatura que as tatuagens oferecem um campo amplo e diversificado de estudo, oferecendo subsídios para várias ciências.

Na medicina, o estudo está voltado para as técnicas de sua remoção, as possíveis implicações com a transmissão de doenças e a identificação de pigmentos utilizados na formação de seu desenho.

A psicologia analisa o uso da tatuagem do ponto de vista comportamental, buscando por sinais que identifiquem comportamentos de risco.

Por estar, atualmente, muito difundido o uso da tatuagem, em todos os continentes, houve também um incremento do número de pesquisas que, de alguma forma, estão centradas neste modismo.

Por outro lado, é junto às ciências forenses que se revela o seu aspecto extremamente prático e útil, permitindo identificações que surpreendem, não só a mídia, mas, por vezes, até mesmo aqueles que estão habituados a fatos complexos e inusitados.

É o caso, por exemplo, da identificação realizada na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP- UNICAMP, pelo Prof. Dr. Eduardo Daruge que, graças ao desenho de uma tatuagem no seio, relatada por um pai desesperado que buscava a filha desaparecida, pode fazer a identificação de um corpo

carbonizado, no qual estava preservado, por um capricho da natureza, apenas parte do seio que continha a tatuagem. E, essa identificação foi possível em face da extrema coincidência dos seus elementos.

A Fig. 8 mostra um cadáver carbonizado onde se pode observar que apenas uma pequena parte do seio esquerdo foi preservada.



Figura 8 – Cadáver carbonizado.

A Fig. 9 mostra o desenho, feito pelo pai de uma filha desaparecida, com coração com uma flecha, que havia sido tatuado em seu seio esquerdo.

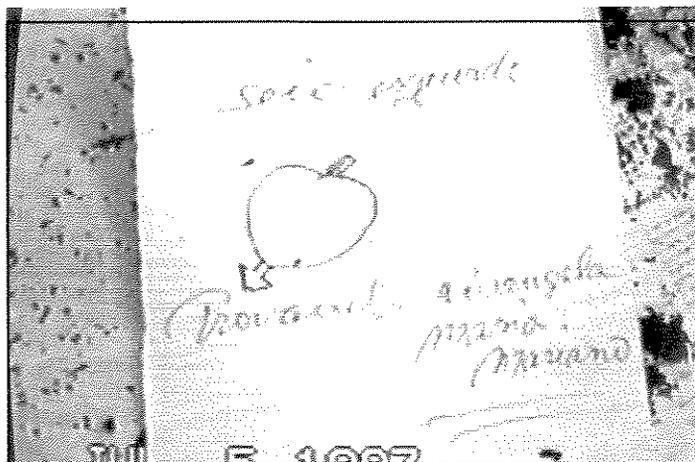


Figura 9 - Desenho da tatuagem, fornecido pelo pai, existente no seio da filha.

A Fig. 10 mostra a parte do seio preservado no cadáver carbonizado, onde pode ser observa a tatuagem descrita pelo pai e que permitiu a identificação do cadáver carbonizado.

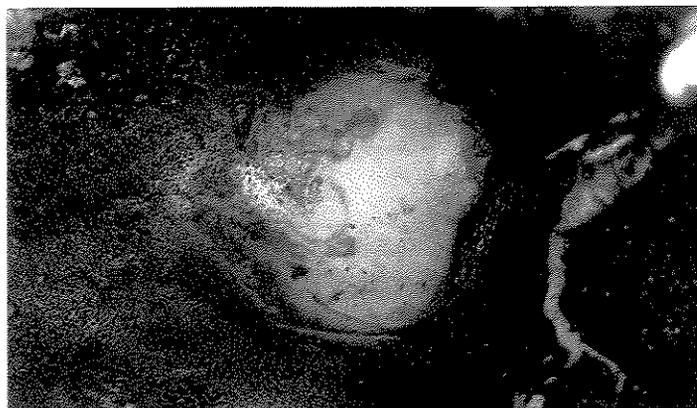


Figura 10 – Parte do seio do cadáver carbonizado, com a tatuagem descrita pelo pai.

O crescente avanço das técnicas dermatológicas de remoção das tatuagens veio enfatizar a importância de se poder verificar a presença de pigmentos no organismo humano.

A metodologia utilizada no presente estudo, permitiu que se estabelecesse uma análise comparativa entre os resultados encontrados nos estudos dos vários autores pesquisados na literatura científica, com os resultados encontrados no presente trabalho.

Merece destaque a observação de Lima (1909) a respeito da teoria para explicar o desaparecimento espontâneo da tatuagem, ainda que raro.

Como não se conhecia o mecanismo fisiológico dessa ocorrência, o autor considerava que havia a hipótese de uma absorção do corante pelos vasos linfáticos.

Fundamentou essa teoria na observação, por ele assinalada, de poeira impregnada em gânglios linfáticos de cadáveres.

Embora a referência à teoria não tenha esclarecido se o cadáver apresentava ou não tatuagem, informou, ainda, que a poeira era da mesma natureza e da mesma cor da matéria empregada na tatuagem.

Esse transporte da substância havia sido admitido também por Lima (1909) que acreditava que era causado pelo próprio instrumento usado na operação ou pelo próprio material corante que lesionava os linfáticos e penetrava até os gânglios.

Essas observações estão perfeitamente compatíveis com os resultados encontrados em nosso experimento, pois, verificamos que as lâminas feitas com a pele que tinha tatuagem negra ou colorida, apresentaram pigmentos numa frequência média de 90%, submetidas ou não à coloração.

As lâminas feitas com tecidos de gânglios apresentaram uma frequência média de 70%, tanto para tatuagens negras quanto coloridas, submetidas ou não à coloração.

Essa diferença de um índice menor de pigmento encontrado ao nível dos gânglios linfáticos nos remete à interpretação de que possivelmente, a quantidade e a qualidade de pigmentos utilizada na tatuagem da pele não foi suficiente para percorrer o trajeto desse local até à cadeia ganglionar, sendo parcialmente ou totalmente absorvida, ou o lapso temporal ocorrido entre a aplicação do pigmento na tatuagem e a coleta do material ganglionar do cadáver utilizada na confecção das lâminas histológicas em nosso experimento não foi o suficiente para que esse pigmento aplicado na pele pudesse ter percorrido a extensão de forma a atingir o gânglio linfático examinado.

Analisando os trabalhos de Fávero (1980), Almeida Junior & Costa Junior (1974) e França (1998), pudemos observar que estes pesquisadores referiram em seus relatos que a tatuagem é um sinal importante na identificação individual, assim como os resultados encontrados em nossos estudos permitiram encontrar a presença de pigmentos de tatuagens nos fragmentos de pele analisados em cortes histológicos.

Muito embora Newman (1982) e Sperry (1991) não tenham se referido a valores percentuais de freqüência encontrados em seus trabalhos, foi possível estabelecer uma análise comparativa pelo resultado, entre os valores encontrados em nosso trabalho e os verificados por esses pesquisadores, pois informaram ser a tatuagem um sinal individual de relevante importância no processo de identificação e em nossos experimentos foram encontrados índices de positividade de freqüência em 90 % das lâminas examinadas, evidenciando a presença de substâncias e pigmentos usados na demarcação das imagens de tatuagem.

Embora os trabalhos apresentados por Croce & Croce Júnior (1996) tivessem objetivos diferentes do presente trabalho de pesquisa, os resultados encontrados por estes autores se revelaram compatíveis com os resultados encontrados em nossa pesquisa, uma vez que estes autores referiram-se às alterações celulares verificadas pela presença de pigmentos intra celulares e esses pigmentos foram encontrados em uma freqüência média de 90% das lâminas examinadas em nossos experimentos.

De igual forma, os estudos de Strong & Jackson (1979), bem como o trabalho de Lenz (1988), referiram-se a essas alterações celulares provocadas pela presença daqueles pigmentos intra celulares, cuja positividade em nossos estudos alcançou o índice de freqüência de 90%.

Esses pesquisadores não tiveram por objetivo precípuo a quantificação de positividade dos elementos químicos utilizados na confecção de imagens das tatuagens, todavia, reportaram-se a eles, relatando a sua presença tanto nos tecidos

oriundos da pele quanto à sua presença nos tecidos ganglionares, assim como nos resultados encontrados em nossos experimentos.

Não pudemos estabelecer comparação dos nossos resultados com os resultados encontrados por Rudlinger (2000), Ross *et al.* (1998), Alster (1995) e Takushima (2001), pois que esses pesquisadores estudaram a tatuagem com o objetivo de analisar os processos de sua remoção, quer do aspecto cirúrgico, quer do aspecto das cicatrizes ou marcas deixadas pela sua remoção.

Todavia, ao relatar a metodologia empregada nos diferentes meios utilizados visando a eliminação das tatuagens, deixaram patenteada a dificuldade que encontraram nesse intento, caracterizando a forte marca de identificação individual deixada nos indivíduos que se tatuaram.

A questão voltada para o espaço de tempo existente entre a aplicação dos pigmentos e os efeitos de sua penetração em camadas mais profundas também foi objeto de observações nos relatos publicados por Achauer *et al.* (1994), pois esses pesquisadores, estudando processos de remoção das tatuagens ressaltaram que a sua eliminação era muito mais eficiente quando efetuada logo após a ocorrência de sua aplicação, denotando, com isso, que a tendência normal dos pigmentos era realmente de procurar as partes mais profundas, provavelmente atraídos pela corrente linfática para serem transportados até os gânglios.

No mesmo sentido, Alster (1995) também se referiu às dificuldades encontradas nos processos de remoção das tatuagens, relatando em seu trabalho que, quando traumáticas, eram muito difíceis de serem removidas devido à penetração

profunda das partículas, e que, dependendo da extensão da lesão, as substâncias estranhas que eram utilizadas no desenho de tatuagem podiam se tornar embutidas tão profundamente na pele que sua remoção tornava-se um trabalho de muita dificuldade.

Essa posição foi corroborada pela citação no trabalho de Croce & Croce Junior (1996), que afirmaram ser possível que a tatuagem fosse removida natural ou artificialmente, mas que sempre persistia um sinal indelével da mesma, e que ela constituía sempre um sinal de identidade particular, o que também pode ser observado em nossos estudos.

Todavia, nossos resultados não puderam ser comparados com os estudos desses autores pois que apenas citaram que podia ser demonstrado que os pigmentos corantes migravam para os linfonodos vizinhos, mas, não apresentaram trabalhos relatando os resultados obtidos.

A observação de Kilmer *et al.* (1993) de que eram necessários estudos adicionais para determinar o destino das partículas de tinta de tatuagens tratadas com laser encontra um interessante ponto de contato com os nossos trabalhos que verificaram a freqüência de 70 % de pigmentos nos gânglios.

Nossos resultados não puderam ser comparados com o trabalho de Sunde *et al.* (1990), pois os autores estudaram a remoção de tatuagens em porcos, assim como Shatz *et al.* (1997), que também realizaram biópsias de marcas de tatuagens, mas com o objetivo de observar anormalidades histológicas, o que difere do objetivo de nossos estudos.

Os resultados das pesquisas efetuadas por Sekundo *et al.* (1999) estavam voltados para o exame histológicos de córneas que haviam sido tatuadas para avaliar a presença, no citoplasma, de partículas de tintas usadas em tatuagens. Importante observar que os autores relataram que as partículas podiam ser localizadas até mesmo depois de muitas décadas, mas, não pudemos comparar os resultados, pois os autores não apresentaram as freqüências médias obtidas.

Os resultados obtidos por Beer *et al.* (2001) não puderam ser comparados como os obtidos em nossos estudos, pois esses autores estudaram a presença de pigmentos de tatuagens nos nervos de coelhos brancos.

Autores como Carrol *et al.* (2002), Perkins (1997), Makkai & Mcallister (2001), Forbes (2001) e Stephens (2003), estudaram a tatuagem sob o prisma comportamental, buscando relacionar o seu uso com o comportamento de risco e, dessa forma, não puderam ser comparados com os resultados de nossas pesquisas.

Da mesma forma, o trabalho de Jacinto (1998) não pode ser comparado com os resultados obtidos em nossa pesquisa pois este autor estudou o relacionamento entre a presença da tatuagem e personalidade com traços de conduta de tipo anti-social.

Outras pesquisas buscaram relacionar o hábito da tatuagem com a transmissão de doenças, tais como hepatite e AIDS, como as de Silverman *et al.* (2000) e as de Nishioka *et al.* (2002).

Comparando nossos resultados com os de Sperry (1991), evidenciamos o estudo das tatuagens como marcadores de identificação, especialmente em casos de desconhecidos ou de identidade questionável.

A identificação pericial fica, por vezes, restrita a pequenos indícios que, contudo, quando somados, permitem uma conclusão acertada e de muita relevância frente aos aspectos jurídicos e legais.

7. CONCLUSÃO

Pela análise dos dados gerais obtidos, no presente trabalho, e após a observação de todos os resultados encontrados, podemos apresentar as seguintes conclusões:

a) Em todas as amostras de pele, provenientes de cadáveres portadores de tatuagens, constatou-se a presença de pigmentos corantes nesse tecido, quando submetido à análise histológica.

b) Os pigmentos corantes utilizados nas tatuagens foram encontrados em todos os gânglios linfáticos, quando estes foram analisados em cortes histológicos.

c) A impregnação ocasionada na pele e nos gânglios pelos pigmentos usados no desenho das tatuagens estão sempre presentes nesses tecidos e independem de sua coloração, ou seja, se a tinta utilizada foi apenas negra ou multicolorida.

d) As evidências da presença de pigmentos utilizados nas tatuagens ficaram amplamente demonstradas nos cortes histológicos dos tecidos examinados, quer nas lâminas submetidas a processo de coloração, quer nas não coradas.

e) A presença de tatuagem é um diferencial de relevante importância na identificação humana, tanto no seu aspecto macroscópico quanto microscópico. A existência de uma

fotografia, de um desenho, o relato apresentado pelos familiares e o caso concreto podem, em determinadas situações, trazer informações inequívocas no processo de identificação humana.

REFERÊNCIAS¹

Achauer, B. M.; Nelson, J. S.; Kam, V. M. V.; Applebaum, R., Treatment of traumatic tattoos by Q-switched ruby laser. **Plast Reconstr Surg.** 1994; 93(2): 318-323.

Adrian, R. M. & Griffin, L., Laser tattoo removal. **Clin Plast Surg.** 2000; 27(2): 181-192.

Almeida Jr., A. & Costa Jr., J.B.O. **Lições de Medicina Legal.** 12^a ed. São Paulo: Cia. Edt. Nacional, 1974.

Alster, T. S., Successful elimination of traumatic tattoos by the Q-switched alexandrite laser. **Ann Plast Surg.** 1995; 34(5): 542-545.

Armstrong, M. L., Career-oriented women with tattoos image. **J Nurs Sch.** 1991; 23(4):215-20.

Barreira, S., **O Charme da tatuagem.** Disponível em URL: <http://galileu.globo.com/edic> (2003Dez14)

Beer, G. M.; Meyer, V. E.; Burg, D., Tattooing agents for nerve marking in experimental surgery. **Reconstr Micro Surg.** 2001; 17(6):435-8.

Bentham *apud* Almeida Jr., A. & Costa Jr., J.B.O. **Lições de Medicina Legal.** 12^a ed. São Paulo: Cia. Edt. Nacional, 1974.

¹ De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com a Medline.

Brancaccio, R. R.; Brown, L. H.; Chang, Y. T.; Fogelman, J. P.; Mafong, E. A.; Cohen, D. E., Identification and Quatification of parphenylenediamine in a temporary black henna tattoo. **Am J Contact Dermat.** 2002; 13(1): 15-18.

Carroll, S. T.; Riffenbugh, R. H.; Roberts, T. A.; Myhre, E. B., Tattoos and body piercings as indicators of adolescent risk-taking behaviors. **Pediatrics.** 2002; 109(6): 1021-1027.

Carvalho, D. M. **Tattoing:applications in plastic surgery.** 1992; 82(5): 173-6.

Costa, A.C. & Chaves, P.R. **Manual de Técnica Histológica – Guia de Trabalhos Práticos.** Lisboa: Portugália, 1943, cap. XI, p. 208-227.

Croce, D. & Croce Jr, D., **Manual de Medicina Legal;** 3ª. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

Diniz, M. H., **Código Civil Anotado.** 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

Douglas, M. J. & Swenerton, J. E., Epidural anesthesia in three parturients with lumbar tattoos: a review of possible implications. **Can J Anaesth.** 2002; 49(10): 1057-60.

Fávero, F. **Medicina Legal.** Belo Horizonte: Edt. Itatiaia Ltda, 1980.

Forbes, G. B., College students with tattoos and piercings: motives, family experiences, personality factors and perception by others. **Psychol Rep.** 2001; 89(3):774-86.

França, G.V., **Medicina Legal.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Gomes, H., **Medicina Legal**. 32ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1997.

História da Tatuagem. Disponível em URL: <http://www.apupo.com.br/tatuagem.htm> (2004Jan10)

Jacinto, J. M.; Fuentes, H.S.; Guadalupe, A. V. A.; Sastré, N. **Clinical correlation between tatto individuais and personality disturbances seen as applicants to the staffs of public security.** 1998; 61(3): 135-9.

Kilmer, S. L.; Lee, M. S.; Grevelink, J. M; Flotte, T. J.; Anderson, R. R., The Q-switched Nd:YAG laser effectively treats tattoos. A controlled, dose-response study. **Arch Dermatol.** 1993; 129(8): 971-978.

Lauchli, S; Lautenschlagersa, S; Lauchls, S., Contact dermatitis after temporary henna-tattoos: an increasing phenomenon. **Swiss Med Wkly.** 2001; 131(13-14):199-202.

Lammes, F. B., A tattooed woman with salpingitis. **Ned Tijdschr Geneesk.** 2002; 146(18): 849.

Lenz, H & Degen, T., A laser surgery procedure in the treatment of tattoing with the argon ion laser. **Laryngol Rhinol Otol.** 1988; 67(3) 110-115.

Lima, A. F. S., **Medicina Legal**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Typ.e Pap.Hildebrandt, 1909.

Makkai, T & Mcallister, I., Prevalence of tattoing and body piercing in the Australian community. **Commun Dis Intell.** 2001; 25(2): 67-72.

Newman, G., The implications of tattooing in prisoners. **J Clin Psychiatry**. 1982; 43(6): 231-234.

Nicolle, E.; Bessis, D.; Guilhou, J. J., Seborrheic keratosis erupting in a tattoo. **Ann Dermatol Venerol**. 1998; 125(4): 261-263.

Nishioka, S. A.; Gyorkos, T. W.; Joseph, L.; Collet, J. P.; Maclean, J. D., Tattoos and transfusion-transmitted disease risk: implications for the screening of blood donors in Brazil. **Braz J Infect Dis**. 2002; 6(4): 172-80.

Perkins, K. C., Adolescent trends in the late 20th century: fad or societal alienation? **W V Med J**. 1997; 93(6): 313-316.

Price, N.; Gottfried, M. R.; Clary, E.; Lawson, D. C.; Baillie, J.; Mergener, K. *et al.*, Safety and efficacy of India ink and indo cyanine green as coloric tattooing agents. **Gastro J Test Endosc**. 2000; 51(4):438-42.

Ráo, V., **Ato Jurídico**. 4^a ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

Ross, V.; Naseef, G.; Ling, G.; Kelly, M; Michaud, N.; Flotte, T. J. *et al.* , Comparison of responses of tattoos to picosecond and nanosecond Q-switched neodymium: YAG lasers. **Arch Dermatol**. 1998; 134(2): 167-171.

Rüdlinger, R., Successful removal by ruby laser of darkened ink after laser treatment of mismatched tattoos for acne scars. **J Cutan Laser Ther**. 2000; 2(1): 37-39.

Sekundo, W.; Seifert, P.; Seitz, B.; Loeffler, K. U., Long-Term ultrastructural changes in human corneas after tattooing with non-metallic substances. **Br J Oph Tralmol.** 1999; 83(2): 219-224.

Shatz, B. A.; Weinstock, L. B.; Swanson, P. E.; Thyssen, E. P., Long-term safety of India ink tattoos in the color. **Gastro J Est Endosc.** 1997; 45(2): 153-6.

Silverman, A. L.; Sekhon, J. S.; Saginaw, S. J.; Wiedbrauk, D.; Balasubramaniam, M.; Gordon, S. C., Tattoo application is not associated with an increased risk for chronic viral hepatitis. **Am J Gastroenterol.** 2000; 95(5): 1312-1315.

Souza, M. F. de. **The uses of tatoo: the body as a screen of meanings.** 2001, 3(3): 257-274.

Sperry, K., Tattoos and tattooing. Part I: History and methodology. **Am J Forensic Med Pathol.** 1991; 12(4):313-9.

Stephens, M.B., Behavioral risks associated with tattooing. **Fam Med.** 2003; 35(1): 52-4.

Strong, A. M. & Jackson, I. T., The removal of amateur tattoos by salabrasion. **Br J Dermatol.** 1979; 101(6): 693-699.

Sunde, D.; Apfelberg, D. B.; Sergott, T., Traumatic tattoo removal: comparison of four treatment methods in an animal model with correlation to clinical experience. **Lasers Surg Med.** 1990; 10(2): 158-164.

Takushima, A; Okazaki, M.; Harii, K.,.Tattoo removal by grafiting enzymatically separated epidermis. **Ann Plast Surg.** 2001; 47(4): 398-403.

Thomson, W. & McDonald, J. C. M., Self-tattooing by schoolchildren. **Lancet**. 1983; 2(8361): 1243-1244.

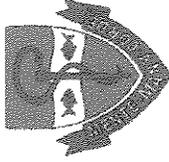
Troilius, A.M. Effective treatment of traumatic tattoos with a Q-switched rd:YAG Laser. **Lasers Surg Med**. 1998; 22(2):103-108.

Venosa, S. S., **Direito Civil. Parte Geral**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.



UNICAMP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "A importância da tatuagem na identificação humana", sob o protocolo nº **007/2003**, do Pesquisador **Alan Maximiano Duz**, sob a responsabilidade do Prof. Dr. **Eduardo Daruge**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.

Piracicaba, 02 de abril de 2003

We certify that the research project with title "The importance of the tattoo in human identification", protocol nº **007/2003**, by Researcher **Alan Maximiano Duz**, responsibility by Prof. Dr. **Eduardo Daruge**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Research at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, April 02 2003

Ado F. A.
Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen

Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Antonio Bento Alves de Moraes
Prof. Dr. Antonio Bento Alves de Moraes

Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP