



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Tatiana Cristina Guastalla

Orientador(a): Prof. Dr. Eduardo Daruje Jr.

Ano de Conclusão do Curso: 2004



TCC 184



**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de
Piracicaba**



Tatiana Cristina Guastalla

Datilosopia

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, para obtenção do diploma de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Daruje Jr.

Piracicaba
2004

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus;

Aos meus pais, José Mário Guastala e Neusa Maria Sant'ana Guastala, pois sem eles jamais chegaria onde cheguei.

À minha irmã, Talita Priscila Guastalla, pelo esforço e ajuda na realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Eduardo Daruje Jr, pela orientação, ensinamento e compreensão durante a minha formação.

À minha grande amiga, confidente e companheira de muitas risadas e tristezas, Fernanda Passos, pela amizade verdadeira conquistada e lapidada durante esses quatro anos.

À minha colega de república, Cynthia, por estar sempre presente nos momentos bons e ruins que passamos.

Aos meus amigos, que sempre me ajudaram e me ouviram quando precisei de um ombro amigo, que jamais serão esquecidos e pelos quais tenho o maior carinho: Alexandre, Carlos Henrique (Severino), Fábio (Fapeta), Gustavo (Cueca), Amaro, Cristiano (Gejulão).

Aos meus colegas de curso que estudaram e conviveram comigo.

À todas as pessoas que participaram direta ou indiretamente, contribuindo para a realização deste trabalho.

Sumário

<u>Introdução</u>	06
<u>Desenvolvimento</u>	08
Definição	08
Histórico	09
Propriedades das impressões digitais	14
Sistema datiloscópico de Vucetich	17
Fórmula datiloscópica	22
Atos de identificação	25
Revelação dos datilogramas	30
Interpretação	34
Tecnologia de ponta	35
Datiloscopia dos recém nascidos	36
Poroscopia	37
Albodatilograma	38
<u>Conclusão</u>	40
<u>Referências Bibliográficas</u>	41

Listas de figuras

Figura 1: Os três sistemas de crista papilares que podem ser encontrados em um datilograma.

Figura 2: Os quatro datilogramas básicos de Vucetich.

Figura 3: Individual datiloscóptica.

Figura 4: Técnica para tomada de impressões digitais.

Figura 5: A mesma impressão tomada pelos três métodos existentes.

Figura 6: Pontos característicos mais comuns.

Figura 7: Poroscopia.

Introdução

Atualmente, apenas o reconhecimento de um cadáver por parte de parentes ou pessoas que conviveram com o indivíduo em vida é inadmissível, devido ao fato de ser o mais antigo e empírico meio de estabelecer-se a identidade da pessoa.

Identidade é o conjunto de caracteres físicos, funcionais e psíquicos, natos ou adquiridos, porém permanentes, que torna uma pessoa diferente das demais e idêntica a si mesma. Em virtude da infinidade de arranjos genéticos possíveis, cada indivíduo tem seus caracteres próprios, desde a concepção até muito depois de seu decesso, e é nisso que se baseia o processo de identificação humana, caracterizado pelo conjunto de procedimentos diversos para identificar uma pessoa.

Para que um processo de identificação seja aplicável, é necessário que preencha os seguintes caracteres técnicos elementares: unicidade, imutabilidade, praticabilidade e classificabilidade. E a datiloscopia é um método que preenche todos esses requisitos tornando-se um processo de identificação humana infalível.

A datiloscopia, como o nome diz, visa a identificação individual utilizando-se dos desenhos existentes nas polpas digitais, formados pelas linhas papilares cutâneas, denominados de desenho digital. O termo impressão digital ou datilograma reserva-se à reprodução do desenho digital quando impresso sobre um suporte.

Embora as impressões digitais tenham sido empregadas desde a mais remota antiguidade, do ponto de vista científico, o seu uso, para fins de identificação, é moderno, recente, datando os seus estudos do segundo meado do século passado.

O processo de identificação datiloscópica usado no Brasil é o sul-americano de Vucetich, ligeiramente modificado quanto as subclassificações, e ele foi adotado em 1903, tornando o Brasil um dos primeiros países a se inteirar do seu valor e dos préstimos para tal finalidade. Hoje, todos os cidadãos, sem distinção de classe e de sexo, identificam-se possuindo uma cédula de identidade.

O importante a considerar é que entre milhões de impressões tomadas, nunca se encontrou duas que fossem iguais. A inexistência de impressões digitais idênticas é, portanto, a primeira regra da datiloscopia.

Desenvolvimento

Definição:

A palavra *datiloscopia* vem do grego (*dáctilos* = dedo e *skopein* = examinar) e foi proposta pelo médico argentino Dr. Francisco Latzina que sugeriu a Juan Vucetich, em substituição ao nome que havia dado ao seu processo datiloscópico: *icnofalangométrico*.

Datiloscopia é um processo de identificação humana baseado na observação das figuras formadas pelas cristas papilares das polpas digitais. Duas camadas distintas chamadas epiderme e derme formam a pele dos dedos. É nesta última camada que estão localizadas as papilas, dispostas sempre em séries lineares, e que formam as cristas papilares, que aparecem entre o 6º e 7º meses de vida intra-uterina e são separadas por sulcos, de 2 a 5 décimos de milímetro. É tão variável a sua configuração, pela combinação de sulcos e relevos que apresentam os diferentes dedos que, estudando-se cuidadosamente as mesmas variações, chega-se à identificação inconfundível de qualquer indivíduo.

A datiloscopia divide-se em civil, criminal e clínica. A datiloscopia civil trata da identificação para a cédula de identidade, carteira profissional etc. A datiloscopia criminal tem três finalidades: a identificação do inquérito policial, a expedição de documentos de idoneidade e a identificação de fragmentos de impressões digitais, coletadas em locais de crimes. A datiloscopia clínica é a que cuida das perturbações que se verificam nos desenhos digitais, em consequência de algumas doenças ou do exercício de certas profissões (Tavares Jr. 1991).

Histórico:

A história da datiloscopia pode ser dividida em dois períodos: um empírico e pré-científico e outro prático e científico.

A) Período pré-científico:

Nas paredes de cavernas pré-históricas do sul da França e do norte da Espanha, em dolmes existentes na Bretanha foram encontradas impressões digitais.

Em 1894, o médico japonês, Humugassu-Minakata, publicou um estudo que dizia que as leis de Taiho do ano de 702, copiadas das leis de Yug-Hwui de 605 a 655, determinavam que o marido que se divorciasse deveria entregar à esposa um documento escrito pelo próprio punho sobre a decisão. Caso não soubesse assinar o nome e nem escrever, ele era obrigado a colocar a sua impressão digital como assinatura.

Nos séculos XII e XIII, os chineses usavam as impressões, denominadas de impressões digitais de Shanmu-Ying, como assinatura de vários documentos. No Sião, no Cambodja e na Índia, quando os interessados não sabiam escrever, imprimiam-se nos documentos de compra e venda a impressão dos polegares deles.

Fernando Ortiz, citando Xavier da Silva, escreve que "os monarcas legalizavam os documentos que outorgavam, imprimindo-lhes a sua mão molhada de tinta ou sangue". Idêntico costume tinham os monarcas assírios e babilônicos que gravavam nas tabuletas de argila, que usavam como material de escritura, as suas impressões digitais, isso dez séculos antes da nossa era.

Ainda na antiguidade, devido à dificuldade de se identificarem os indivíduos pelo exame das impressões digitais, foi que deu origem ao emprego dos chamados anéis-sêlos ou sinetes. Os mais antigos anéis (dactílios) foram os verdadeiros substitutos artificiais dos desenhos digitais e eram trazidos sempre nos mesmos dedos e ostentavam desenhos identificáveis, reprodução do escudo de armas de tal ou qual pessoa ou outro sinal a ele ligado, sendo apanágio dos nobres, dos potentados. De acordo com os povos, classes a que pertencem os indivíduos, o anel-sêlo era usado em determinada mão e dedo.

B) Período científico:

A fase científica da datiloscopia inicia-se com os trabalhos dos anatomistas Marcelo Malpighi, Frederico Ruysch e Albinus, que fizeram estudos sobre as cristas papilares.

Entretanto, em 1823 em Breslau, João Evangelista Purkinje, publicou sua tese: "Comentário de examine psicológico organit visus et systematic cutanci", que foi o primeiro trabalho verdadeiramente sistematizado dos desenhos das digitais, onde estes aparecem classificados em nove tipos fundamentais.

Em 1844, vem a lume os trabalhos de Huschke, seguidos, em 1856, dos estudos de J. Engel sobre os desenhos humanos e dos macacos.

A primeira aplicação dos desenhos digitais na identificação deve-se a William J. Herschell, em 1858, quando a frente do governo civil de Bengala, Índia inglesa, em virtude do analfabetismo reinante no território sob a sua jurisdição, exigia que nos documentos de compra e venda de imóveis que ali realizavam, as pessoas que não soubessem fazê-los ou assiná-los deviam por as impressões do polegar e do indicador direito nas escrituras.

Em 1868, Gratiolete e Alix apresentaram um interessante estudo que comparava as impressões digitais do homem e dos macacos antropóides.

No entanto, coube ao antropologista inglês, Sir Francisco Galton, em 1888, numa conferência no Real Instituto de Londres, pronunciar a importância datiloscópica para a identificação criminal e a sua classificação, que foi a seguir aperfeiçoada por Richard Henry, resultando no sistema de identificação adotado pela Índia (1897), Inglaterra e pelos Estados Unidos (1901).

O marco mais significativo, sem dúvidas, foi os trabalhos desenvolvidos por Juan Vucetich, um dálmata que migrara para Argentina e que, em 1891, sendo chefe da polícia de Província de Buenos Aires, na cidade de La Plata, elaborou um sistema extremamente simples e altamente eficaz que foi publicado em 1901 e logo aceito pela Argentina e pelo Brasil. O primeiro caso autêntico de identificação de criminosos pelas impressões digitais, data do ano de 1892 e é devido a Vucetich. Uma mulher chamada Francisca Roja mata dois filhos e acusa como autor do crime um de seus vizinhos. A polícia encontra na porta da casa a marca de vários dedos molhados de sangue. As impressões encontradas coincidiam com as de Francisca, a verdadeira culpada.

O Brasil adotou a datiloscopia como processo de identificação em 1903, sendo, portanto, um dos primeiros países a se inteirarem do seu valor e dos préstimos para essa finalidade. O introdutor da datiloscopia no Brasil foi José Félix Alves Pacheco, nascido no dia 02 de agosto de 1879, em Teresina, Estado do Piauí, notável jornalista, poeta, escritor e homem público, foi Ministro de Estado, apesar de ter sido o introdutor do sistema de identificação humana criado por Juan Vucetich, ficou mais conhecido como jornalista e literato.

Foi por iniciativa de Félix Pacheco, que o Presidente da República, Dr. Rodrigues Alves, em 05 de fevereiro de 1903, através do Decreto 4.764, introduziu a datiloscopia como método mais simples e mais perfeito para identificar criminosos, cadáveres, pessoas desconhecidas e também pessoas honestas, reunindo os dados de qualificação, dados morfológicos - exame descritivo, sinais particulares. Todos estes dados serão subordinados à classificação datiloscópica, de acordo com o sistema de Vucetich, considerando-se, para todos os efeitos, a impressão digital como prova mais concludente e positiva da identidade do indivíduo, dando-se-lhe prioridade ao conjunto dos outros dados que servirão para complementação da individualidade.

Atualmente, em quase todos os países do mundo, a datiloscopia é adotada e empregada como melhor e mais eficiente processo de identificação. Exceto em alguns países europeus e asiáticos, de tradição milenar, que fazem sérias restrições à identificação datiloscópica para fins civis, em razão de já haver sedimentado na sua cultura de que a identificação exata e minuciosa é relegada às pessoas nocivas à sociedade, razão pela qual uma simples coleta de impressões digitais poderá constituir em sério agravo aos direitos individuais do cidadão.

Com o exato conhecimento de seu valor e de seus préstimos inestimáveis para a segurança e tranquilidade das coletividades, todos os cidadãos, sem distinção de classe e de sexo, identificam-se através de uma caderneta de identidade, documento indispensável para todos os atos de sua vida social e jurídica. Os processos ou sistemas de identificação são vários, tendo cada país o seu, mas todos são baseados nos clássicos processos de Vucetich e Galton-

Henry. O processo de identificação adotado no Brasil é o sul-americano de Vucetich, ligeiramente modificado quanto às subclassificações.

Quando as impressões digitais começaram a ser empregadas para fins de identificação, os advogados opunham-se por vezes ao seu uso, alegando que podiam ocorrer semelhanças. Galton demonstrou matematicamente em seu livro "Fingerprints" que a identidade de duas impressões é impossível. Porém, argumentava-se que ainda não se havia examinado um número suficiente de impressões para chegar a essa conclusão.

Nos últimos 50 anos, milhões de impressões digitais foram tomadas, demonstrando que de fato não existem duas impressões idênticas. As impressões obedecem à lei de Quetelet: "Todo objeto que seja obra da natureza oferece uma variedade de formas ilimitadas e infinitas. A natureza nunca se repete". Um sábio sul-americano calculou que, com apenas vinte pontos característicos em cada desenho comparados com a população da Terra, a possibilidade de encontrar o mesmo desenho ocorreria somente uma vez a cada 4.660.337 séculos. Todavia não deve por os fatos biológicos numa camisa de força matemática e isto se aplica a tais cálculos. O importante a considerar é que, entre milhões de impressões tomadas, nunca se encontraram duas que fossem iguais. A inexistência de impressões digitais idênticas é, portanto, a primeira regra da datiloscopia.

Certos artigos de jornais sugerem, muitas vezes, que as impressões digitais podem ser herdadas em todos os seus pormenores e que podem ser até mesmo empregadas nas pesquisas de determinação da paternidade. As pesquisas de Dalton sobre a hereditariedade das impressões digitais provaram, sem margem de dúvidas, que essa relação não existe. Os estudos realizados por Forgeot, em

1892, com três gerações de uma mesma família com casamentos consanguíneos demonstraram que os desenhos das linhas papilares não são herdados.

Enquanto os antropólogos, contentando-se com a similitude geral dos desenhos, concluíram que a hereditariedade desempenha um certo papel, os criminologistas pesquisaram a existência de uma identidade absoluta e jamais a encontraram. Mas todos os pesquisadores afirmam de forma unânime que, do ponto de vista da datiloscopia, a identidade nunca foi verificada entre pais e filhos ou entre irmãos e irmãs.

Propriedades das impressões digitais:

Os desenhos das cristas digitais constituem um processo de identificação que é o único que atende com maior amplitude os quatro requisitos necessários para ser aplicado para tal finalidade: unicidade, imutabilidade, praticabilidade em registro e classificabilidade.

A) Unicidade:

Consiste no conjunto de características que permitem individualizar um determinado desenho ou figura datiloscópica. Devido à infinidade de particularidades existentes entre o desenho de um dedo e outro, podemos dizer que não há duas figuras datiloscópicas iguais, às vezes pode-se encontrar desenhos semelhantes, mas se compararmos o número de cristas entre um ponto e outro, a forma geral do desenho, os pontos característicos e a sua distribuição no desenho, etc, veremos que se torna impossível a igualdade absoluta entre duas figuras datiloscópicas, mesmo sendo entre dedos de uma mesma pessoa. Daí a imensa variedade de figuras, garantindo a individualidade de cada um.

Passados mais de 60 anos da adoção da identificação datiloscópica pelo mundo civilizado e havendo sido registradas milhões de impressões digitais, nunca foram encontrados dois dedos com o mesmo desenho papilar. Os gêmeos univitelinos (gêmeos “idênticos”, provindo do mesmo ovo) poderiam gerar suspeitas, pois nascem com o mesmo material genético, porém as cristas papilares são diferentes, crendo-se que influências ambientais intra-uterinas, exercidas nas primeiras semanas de vida pré-natal sejam responsáveis pela diferenciação.

B) Imutabilidade:

Aproximadamente do sexto ao sétimo mês de vida intra-uterina, até que a putrefação as destrua, as cristas papilares são invariavelmente as mesmas no mesmo indivíduo. Da infância para a maturidade, o desenho aumenta de proporções, como uma ampliação fotográfica, mas não muda. Na velhice, a desintegração da superfície interrompe a continuidade de algumas linhas, contudo, o desenho se conserva sempre nítido e reconhecível.

Elas resistem, ao passar dos anos, à ação dos agentes físicos e químicos desde que não destruam a camada germinativa, diretamente apoiada sobre a derme através da membrana basal ou basilar.

O antropologista alemão Welker registrou em 1856 (quando tinha 34 anos) os desenhos papilares de sua mão. Em 1897 (estava ele com 75 anos), imprimiu de novo os mesmos desenhos, verificando absoluta identidade entre as duas cópias.

Ações externas, acidentais ou voluntárias, podem gastar ou mascarar momentaneamente as saliências. Em 1880, Faulds efetuou experiências

demonstrativas. Após registrar as impressões de alguns dedos, submeteu-lhes a polpa a demorado atrito com diversos pós, até que a pele ficasse lisa. Dias mais tarde, as saliências haviam reaparecido e os desenhos eram inteiramente iguais aos primeiros. Os efeitos da descamação pele, febre e os das queimaduras também foram observados por Faulds, com os mesmos resultados. Esfregados os dedos no papel de lixa, na parede ou mesmo na roupa (como fazem alguns reincidentes enquanto esperam na cadeia, a passagem pelo Serviço de Identificação), atacados pelo formol (Lecha Marzo), queimados por metal quente, óleo ou água fervente (Locard, Vitroski), os desenhos ficam prejudicados, entretanto, cessada a causa e passados alguns dias reaparecem idênticos ao que eram.

A autópsia do célebre gangster John Dillinger (E.U.A, 1934) revelou que haviam tentado modificar seus desenhos digitais. Tentativa sem êxito, pois os funcionários da datiloscopia facilmente descobriram 300 coincidências bem caracterizadas.

Com relação às doenças, Leonídio Ribeiro mostrou que a lepra apaga os desenhos papilares, mas segundo adverte o próprio autor, as impressões tornaram-se normais, com os mesmos desenhos anteriores, mediante o tratamento eficaz daquela doença.

C) Praticabilidade:

A datiloscopia é uma técnica segura, de baixo custo, de fácil execução e não sujeita ao subjetivismo dos profissionais que realizam as coletas.

Com grande rapidez e facilidade os desenhos papilares podem ser registrados. O material consumível é representado pela tinta e pelas fichas

datiloscópicas. Usa-se tinta preta de imprensa (ou de mimeógrafo), de ótima qualidade, acondicionada de preferência em bisnaga e as fichas datiloscópicas são de papel branco, acetinado, encorpado. O paciente tem as extremidades palmares dos dedos recobertas de tênue camada de tinta, aplicando-as depois, uma a uma, sobre a ficha, que está adaptada numa prancheta acanalada, o operador ali imprime os desenhos correspondentes a cada dedo.

D) Classificabilidade:

Os desenhos papilares possuem um número limitado de tipos fundamentais, devido à sua infinidade de minúcias, facilitando-se, assim, sua classificação.

Tanto o sistema de Vucetich como o de Galton-Henry permitem, sem maior trabalho, a classificação de milhões de individuais datiloscópicas em pequenos espaços, que podem ser achados facilmente depois, notadamente no presente, com os processos informatizados. Num serviço de identificação datiloscópica, seja qual for o seu número de fichas, perante o qual se apresenta um reincidente já fichado, que deseja fazer-se passar por criminoso primário, em poucos minutos se achará a ficha anterior respectiva.

Sistema datiloscópico de Vucetich:

Vucetich observou, no desenho datiloscópico da face volar da última falange, três grandes conjuntos de cristas papilares:

- *Central ou nuclear:* é o mais importante e se localiza no centro da polpa digital;
- *Basal:* encontra-se na base da falange;

- *Marginal*: percorre as bordas marginais da falange.

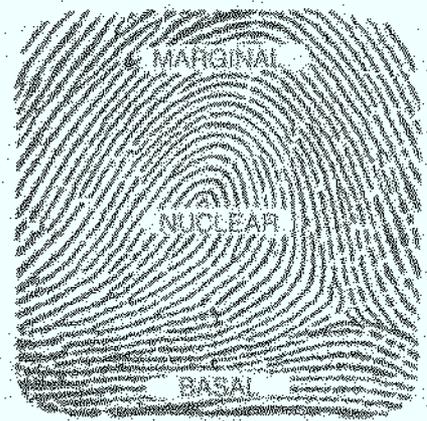


fig.1 Os três sistemas de cristas papilares que podem ser encontrados em um datilograma.

Esses três sistemas de cristas dermopapilares podem variar em suas dimensões, por exemplo, o nuclear que se encurva, paulatinamente, no sentido axial, para depois se tornar assimétrico para um outro lado.

Observando-se certas impressões digitais, notamos em determinado ponto, próximo à base, que as linhas marginais, quer de uma borda ou de outra do desenho, divergem para abranger as do lado oposto, deixando pelo seu afastamento, espaços que tomam a forma de um triângulo isósceles, isto é, um delta grego (Δ); daí o nome de delta dado aos mesmos pelos autores, que também pode ser chamado também de trirrádio. Estas linhas divergentes são chamadas de diretrizes.

Em função da presença ou ausência desses deltas, as impressões poderão: não ter delta; ter um delta à direita ou à esquerda do observador; ou ter dois deltas, um de cada lado da impressão. A partir disso, Vucetich classificou em quatro figuras básicas os desenhos datiloscópicos:

- *Arco*: é a figura que não apresenta delta e é constituída por linhas mais ou menos paralelas e abauladas que atravessam ou tendem a atravessar o campo digital, podendo muitas vezes apresentar, ao centro, as linhas angulares ou que se verticalizam, ou, ainda, assumir configurações semelhantes a uma presilha;
- *Presilha interna*: esse datilograma possui apenas um delta localizado no lado direito da pessoa que observa a impressão e há um núcleo constituído de uma ou mais linhas que, partindo da esquerda, vão ao centro do desenho, curvam-se e voltam ou tendem a voltar ao lado de origem, formando uma ou mais laçadas de perfeita inflexão;
- *Presilha externa*: também possui apenas um delta, porém localizado à esquerda do observador da impressão digital, e um núcleo constituído de uma ou mais linhas que, ao contrário da interna, partem da direita, vão ao centro do desenho, curvam-se e voltam ou tendem a voltar ao lado de origem, formando uma ou mais laçadas de perfeita inflexão;
- *Verticilo*: essa figura apresenta dois deltas, um à direita e outro à esquerda do observador, e no centro da polpa digital as linhas formam círculos concêntricos ou espiralóides.

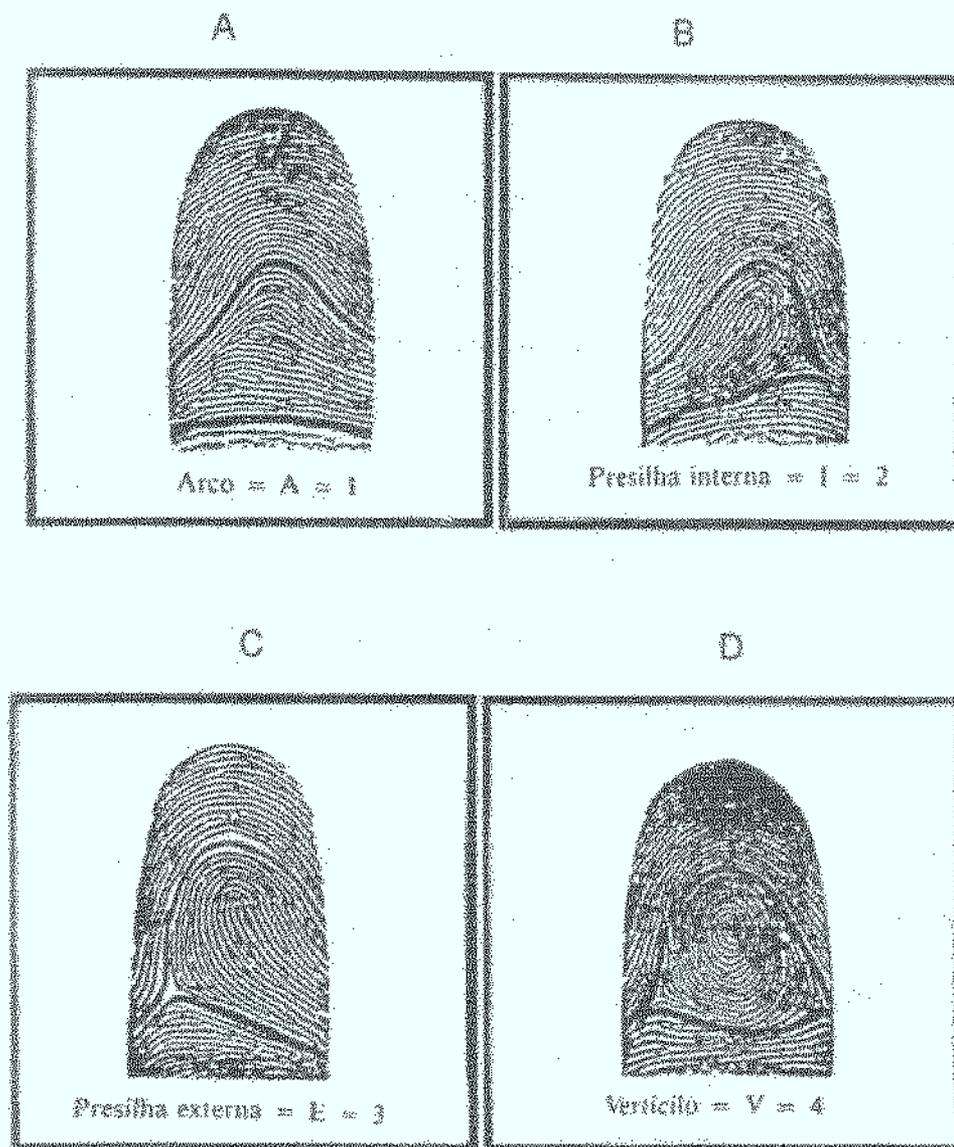


fig.2 Os quatro datilogramas básicos de Vucetich: A. arco; B. presilha interna; C. presilha externa; D. verticilo.

As configurações que aparecem nos dedos dividem-se em quatro formas fundamentais para fins de classificação. Quando as figuras se encontram nos polegares, são designadas por letras convencionais, e quando estão em qualquer outro dedo, são designadas por números. Quando o desenho papilar for impossível de classificação, deformado por cicatrizes e nas mal-formações, escreve-se X, e na falta parcial ou total do dedo, coloca-se 0.

Configuração	No polegar	Em outro dedo	Deltas	Designação
Arco	A	1	0	Adéltico
Presilha Interna	I	2	1	Monodéltico à direita
Presilha Externa	E	3	1	Monodéltico à esquerda
Verticilo	V	4	2	Bidéltico (didéltico)

O desenho formado pelas cristas papilares da polpa digital da falange distal de cada quirodáctilo, tal como aparece no dedo, denomina-se desenho digital. Reserva-se o termo datilograma ou impressão digital à reprodução do desenho digital quando impresso sobre um suporte.

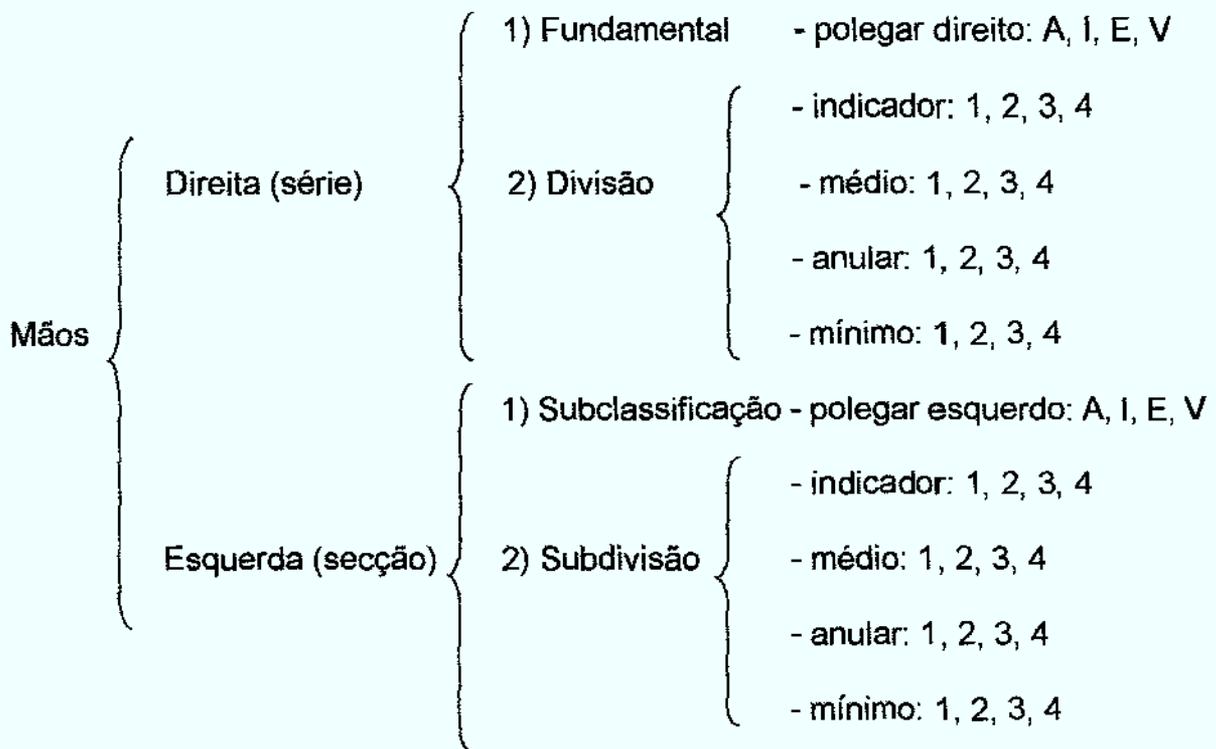
Num datilograma, as linhas impressas e os intervalos que as separam correspondem respectivamente às cristas papilares e aos sulcos interpapilares. Apontam-se ainda, os sistemas de linhas, deltas, linhas diretrizes e pontos característicos como elementos construtivos do datilograma.

O delta deve ser localizado, tanto quanto possível, independente do acidente (trípode, bifurcação, ângulo, ponta de linha, ilhota, ponto) que o constitua, no ponto de divergência das linhas diretrizes, ou à sua frente, o mais próximo desse ponto.

O datilograma divide-se em: natural e artificial. Natural quando visto diretamente na ponta do dedo e artificial quando produzido por mancha de sangue, fezes, tinta ou qualquer corante. Ainda pode ser artificial direto, quando apostado em documentos, e artificial indireto, quando deixado sobre qualquer suporte.

Fórmula datiloscópica:

Também denominada individual datiloscópica, é representada por uma fração em cujo numerador colocam-se os datilogramas dos dedos da mão direita (série) e no denominador, as configurações de cada dedo da mão esquerda (secção). A série compreende a fundamental, que corresponde ao polegar direito, a divisão, os demais dedos da mão direita. E a secção possui a subclassificação, polegar esquerdo, e a subdivisão, que são os demais dedos da mão esquerda. Em ambos casos, a seqüência dos datilogramas é a mesma: polegar, indicador, maior, anular e mínimo.



$$\text{FD} = \text{ID} = \frac{\text{SÉRIE}}{\text{SECÇÃO}} = \frac{\text{FUNDAMENTAL} + \text{DIVISÃO}}{\text{SUBCLASSIFICAÇÃO} + \text{SUBDIVISÃO}}$$

EX:

$$\text{FD} = \text{ID} = \frac{\text{V1342}}{\text{E2322}}$$

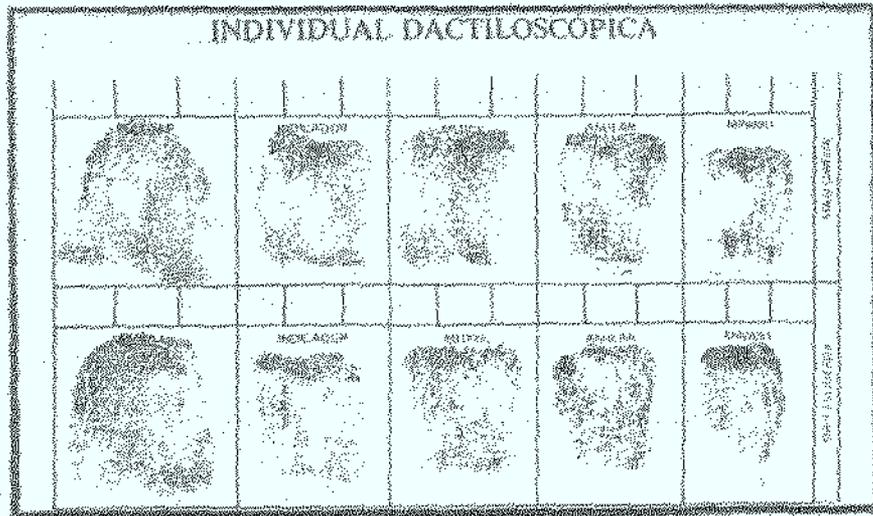
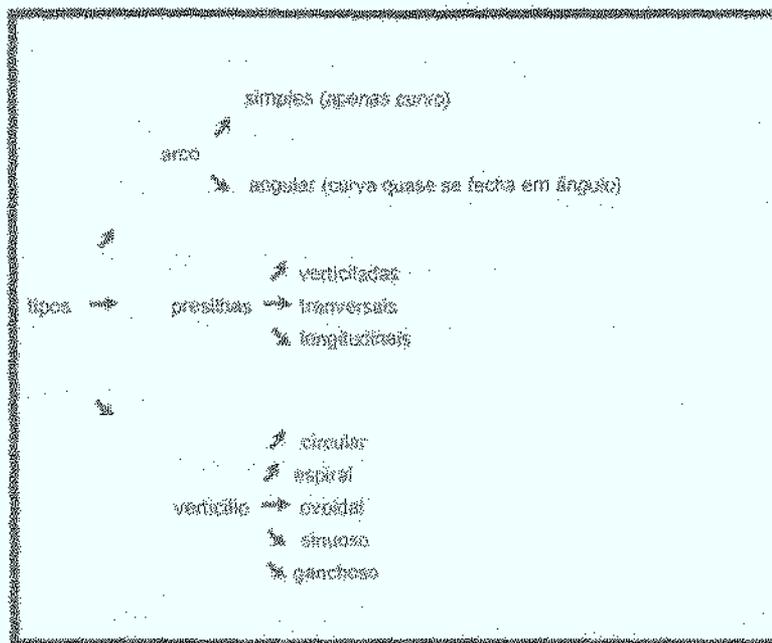


fig.3 Exemplo de uma individual datiloscópica.

Vucetich dividiu os quatro tipos fundamentais em subtipos:



Se combinarmos as fundamentais A, I, E e V (polegar direito) com os outros dedos da mesma mão ou divisão, para cada fundamental correspondem 256 séries, e para as quatro, 1.024 séries. Por sua vez, cada série refere-se a uma

subclassificação diferente (A, I, E, V) dada pelo polegar esquerdo. As 1.024 séries correspondem a 4.096 subclassificações. No entanto, como cada subclassificação se relaciona a 256 subdivisões, como na mão direita, segue-se que as 256 subdivisões multiplicadas pelas 4.096 subclassificações darão 1.048.576 subdivisões. Este sistema já permitia o arquivamento de milhões de impressões digitais, mas diante do aumento progressivo da população, Vucetich criou 5 outros subtipos para cada tipo fundamental, elevando a capacidade do arquivo para 10.240.000 fórmulas teóricas. Por este simples relato, vemos a quantidade enorme de combinações que se é possível fazer, dificultando o aparecimento de dois indivíduos com impressões iguais.

Caso haja a ocorrência de individuais datiloscópicas semelhantes, pesquisa-se ainda, por aumento fotográfico, o número de linhas no mesmo quirodáctilo, as cicatrizes, os acidentes naturais, a poroscopia e os pontos característicos.

Para completar o seu magnífico sistema datiloscópico, Vucetich idealizou dois armários, com 180 gavetas ou escaninhos cada um, para guardar as fichas, uma vez classificadas, e facilitar a sua pesquisa. No primeiro, são colocadas as fichas cujas séries são A, I e E e secções A, I, E e V, e no segundo, aquelas que possuírem a série V e as secções A, I, E e V. além disso, há em ambos armários gavetas para dedos amputados, ancilosados, etc. A grande vantagem deste sistema é a sua simplicidade, porém o seu grande inconveniente está no acúmulo de fichas em várias gavetas, devido à freqüência de certo desenhos papilares.

Atos de identificação:

Para realizar o exame datiloscópico, é necessária uma seqüência de passos e atividades:

1) Tomada (registro de caracteres):

Materiais: mesa datiloscópica com tampo de aço inoxidável ou mármore, placas de vidro ou mármore para receber a tinta que será espalhada sobre o dedo do identificando, prancheta de madeira com cinco canaletas para receber a ficha datiloscópica, rolo datiloscópico para espalhar a tinta sobre a placa, tinta preta tipográfica da melhor qualidade e fichas datiloscópicas.

Há dois métodos de tomada de impressões digitais mais empregados na prática datiloscópicas: método direto, usado freqüentemente, e método indireto, raramente usado. E, atualmente, há um novo método chamado digitofotograma.

a) Método direto:

1º) Preparar os dedos do indivíduo de quem será tomada as impressões.

Esse preparo consiste numa limpeza prévia das mãos e principalmente das polpas digitais com líquidos variados de acordo com as preferências do técnico.

Vucetich aconselhava a lavagem das mãos com sabão e água morna. No Instituto Médico Legal "Oscar Freire", além da lavagem das mãos com água morna e sabão, aconselha-se a passagem de gasolina para que haja a limpeza completa e o desengorduramento dos dedos, facilitando a tomada de impressões nítidas e claras.

Em certos indivíduos, devido à manipulação de substâncias variadas que atacam e corroem as papilas, para torná-las em condições de fornecerem impressões boas, é necessário que façamos um polimento com pedra-pomes.

Porém, às vezes, apesar do uso da pedra-pomes, temos ainda que recomendar que não toquem em substâncias capazes de alterar as papilas, e só depois de 3 a 5 dias é que podemos tomar as impressões.

Não raro, criminosos, para fugirem da ação da polícia, atritam as polpas digitais contra superfícies ásperas, a fim de destruí-las. Neste caso, é preciso mantê-los em camisa de força por 2 ou 3 dias, até que as papilas se reconstituam e as impressões possam ser tomadas.

2º) Passar a tinta.

Toma-se uma quantidade de tinta, que não exceda ao tamanho de um grão de milho, com um bastão de vidro ou madeira e a coloca sobre uma placa de mármore fixa ou no tampo da mesa. Com um pequeno rolo de gelatina endurecida, distende-se a tinta em uma camada fina e homogênea e, com o mesmo rolo, transporta-a para uma outra placa de pau coberta com zinco ou cobre, distribuindo-a também em uma camada fina e homogênea. Feito isso, segura-se esta segunda placa com a mão esquerda e, com os dedos polegar e médio da mão direita, pega-se cada um dos dedos do operando, a começar do polegar para o mínimo, e coloca-os sobre a placa molhada de tinta, mantendo-os fixos pela face superior da última falange com o indicador do operador. Besunta-se de tinta toda a face palmar da última falange, da ponta ao último sulco interarticular, imprimindo na placa movimentos variados. Deve-se, nesta operação, ter cuidado para não impregnar os dedos do operando com muita tinta, pois isto viria a prejudicar a boa clareza das impressões.

3º) Tomar as impressões.

Primeiramente, dobra-se a ficha datiloscópica sobre o comprimento da linha superior do espaço que diz "polegares, indicadores, etc". Coloca-a, então, sobre uma prancheta, que pode ser a de Vucetich ou a de Oscar Freire, mantendo ambas com a mão esquerda. O uso da prancheta é indispensável, pois facilita a tomada das impressões e permite obtê-las nítidas, claras e com todos os pormenores.

O operador fica à direita do operando, quando se tratar da mão direita, e na sua frente, mas um pouco mais para a esquerda, quando se tratar da mão esquerda. Com o polegar e o médio direitos, o operador pega o dedo do operando na altura da articulação da última com a penúltima falange, apóia-o sobre a escavação da prancheta e o comprime com o indicador sobre a unha do operando, fazendo isso com cada dedo, a partir do polegar para o mínimo. O indivíduo que fornece as impressões deve manter as mãos passivas e não efetuar nenhum movimento.

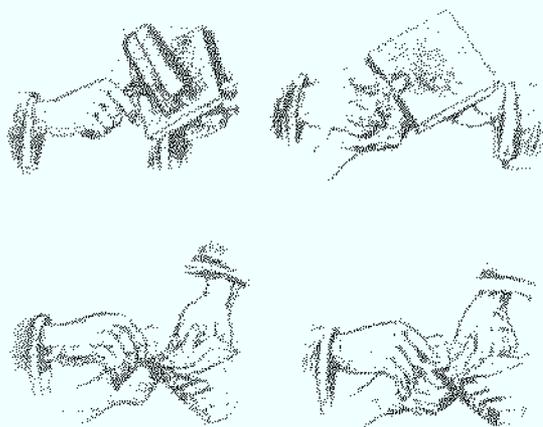


fig.4 Técnica para tomada de impressões digitais.

Há três formas para se colher os datilogramas: impressão na prancheta, impressão pousada e impressão rolada. A impressão pousada deve ser evitada, porque ela não apanha o desenho em todo o seu conjunto, o que dificulta a leitura e classificação. Caso não se disponha de uma prancheta, deve-se optar pela impressão rolada, pois permite uma melhor observação de todos os pontos característicos. Nesta técnica, o operador fará o operando pousar uma das bordas do dedo sobre a ficha e realizar meia rotação até atingir a borda oposta. O único inconveniente é que a impressão fica muito larga.

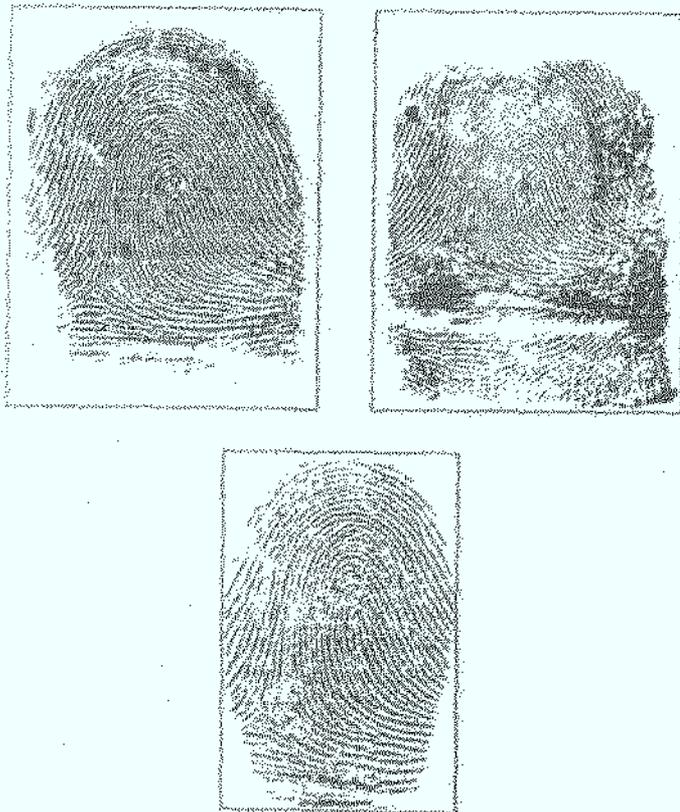


fig.5 A mesma impressão.

Acima: à esquerda, impressão na prancheta; à direita, impressão rolada. Abaixo: impressão pousada; nesta última, diversos elementos não aparecem.

b) Método indireto:

É um método pouco usado, porque não apresenta vantagem alguma, é um método falho e pouco prático. Por isso só deve ser usado em casos excepcionais.

1º) Preparar os dedos dos indivíduos, como no método direto.

2º) Besuntar os dedos do operando com uma substância untosa qualquer, como por exemplo, vaselina.

3º) Tomar as impressões na ficha.

4º) Revelar as impressões com pó adequado: óxido de cobalto, peróxido de manganês, plumbagina, etc.

5º) Fixar com substância apropriada: verniz de benjoim.

c) Digitofotograma:

É um novo método de tomada de impressões digitais com as seguintes vantagens: extremamente prático; não exige mão-de-obra especializada, o que barateia o custo operacional; econômico, pois utiliza uma película radiográfica periapical previamente velada, inútil para a prática odonto-radiológica; emprega quantidade mínima de revelador e de fixador radiológicos; o tempo máximo não excede dois minutos; não suja as mãos; permite nítida ampliação em papel fotográfico; em projeção, visualiza-se com a mais perfeita clareza os mínimos detalhes e nuances inerentes às impressões digitais, como pontos característicos, acidentes naturais, cicatrizes, número de linhas das cristas papilares, o espaço entre elas, poroscopia, etc.

Nos cadáveres, quando o óbito for recente, sem ter havido modificação na polpa digital, ou ainda, quando a putrefação não for muito avançada, a tomada das impressões digitais é feita pela técnica usual no vivo. Na decomposição adiantada, usa-se formol, porque ele endurece o tecido para então ser fotografado. Nos afogamentos, usa-se injeção subdérmica de glicerina ou parafina líquida na ponta dos dedos para reconstituir a forma da extremidade digital. No macerado, a pele se destaca em autêntica "luva", com as unhas inclusive, e para tomada das

impressões, o perito deve calçar esta pele em sua mão devidamente protegida por luva.

2) *Verificação desses caracteres e Classificação:*

Materiais: mesa do datiloscopista, ampliadores de imagem (lupas, microscópios estereoscópicos) e dos arquivos de fichas datiloscópicas.

3) *Recolhimento e Transporte de suportes de datilogramas:*

Evitar encostar ou tocar nas superfícies portadoras das impressões. Podem ser feitos engradados de madeira, de modo a proteger certos objetos (copos, garrafas, etc), evitando atritos que apaguem as impressões. Os pontos de apoio devem ser feitos aproveitando-se as extremidades do objeto.

Usar luvas para evitar a contaminação com impressões estranhas ao suporte.

4) *Comparação:*

Comparação entre os caracteres obtidos na cena do crime e os que se encontram nos arquivos datiloscópicos.

Revelação dos datilogramas:

Nos suportes podem ser encontrados vários tipos de impressões digitais:

A) Positivas e visíveis: são impressões deixadas por mãos sujas de graxa, de sangue, de tinta, etc. Elas são fotografadas, buscando-se o melhor foco, isto é, a nitidez mais absoluta. Posteriormente, as fotografias poderão ser ampliadas para facilitar as comparações.

B) Positivas e latentes: são impressões encontradas em superfícies lisas de objetos metálicos, de vidro, de madeira, de frutas, de papel, etc. Muitas delas

podem ser fotografadas com iluminação especial, mas outras deverão ser “reveladas”, a não ser que a superfície esteja empoeirada.

C) *Negativas*: são impressões deixadas sobre massa de vidraceiro ou massas plásticas. Estas podem ser fotografadas com precisão, isto é, com equipamento de aproximação, ou usadas como “negativo” para obter a imagem inversa com silicone de alta qualidade (o mesmo utilizado para moldagens de precisão em próteses).

O arsenal para tratar e revelar fragmentos de impressões invisíveis deixadas em locais de crime (impressões latentes) é imenso: mikrosil, decalcador de gelatina, iodo, DFO, ninidrina, violeta genciana, nitrato de prata, cianoacrilato, amido black, negro de fumo, amarelo padrão, reagente de pequenas partículas, corantes fluorescentes, lanterna ultra-violeta, câmara de vaporização, umidificador e câmara de vácuo.

“Cada agente químico tem sua especificação e fatores como a idade, exposição ao ambiente e à superfície onde se encontra a impressão têm profundos efeitos”, explica o perito Nadiel Dias da Costa, do Instituto de Identificação do Distrito Federal, acrescentando que escolher o instrumento correto para cada tipo de revelação é um importante componente no trabalho do perito datiloscopista. As principais substâncias usadas são:

- *Cianoacrilato*: é o reagente mais utilizado nas investigações. Os vapores de cianoacrilato reagem com a umidade das impressões digitais e é muito útil sobre a maioria das superfícies não porosas, como plásticos, metais, vidros e papéis plastificados. Também produz excelentes resultados em isopor e sacolas plásticas.

- *Ninidrina*: reage com os aminoácidos e é capaz de revelar impressões papilares que foram depositadas há até 50 anos, especialmente quando deixadas sobre papel. É excelente para superfícies porosas.
- *Amido black*: reage com as proteínas e é muito utilizado para revelar impressões contaminadas com sangue.
- *Nitrato de prata*: reage com cloretos e sais de secreções da pele. Muito empregado para revelar impressões em papelão, papel jornal e madeira.
- *DFO*: duas vezes mais poderoso que a ninidrina, também é útil para revelar manchas fracas de sangue. Requer o auxílio de uma fonte de luz especial (ultravioleta).
- *Iodo*: reage com óleos e depósitos de gordura. Ideal para buscas de impressões latentes sobre papel, cédulas de dinheiro, tecidos e lenços de papel.
- *Violeta genciana*: atua tingindo as células mortas e resíduos de transpiração deixados na parte aderente de fitas crepe, isolante, durex e esparadrapo.
- *Reagente de pequenas partículas*: adere aos componentes gordurosos encontrados em impressões latentes. Aplicado sobre superfícies não porosas, especialmente carroceria de automóvel, vidros e materiais encerados.
- *Pó fluorescente*: preferível quando a impressão se encontra sobre um fundo confuso.

- *Decalizador de gelatina*: utilizado na decalcagem de impressões deixadas em luvas cirúrgicas.

As substâncias reveladoras podem ser:

A) Pulverulentas:

Em geral pós finíssimos, que revelam a impressão de duas maneiras: combinando-se com o cloreto de sódio, eliminado pelo suor, ou aderindo mecanicamente à umidade e oleosidade das impressões.

A cor do pó a ser empregado pode ser bem diferente: branco, preto, vermelho, etc. A escolha da cor dependerá da cor do suporte onde se encontram as impressões. Os pós mais usados são: sudão III (vermelho para revelação em documentos e objetos de superfícies lisas) e o scharlach rot ou vermelho escarlata, que revelam as impressões quimicamente, uma vez que coram a secreção oleosa que impregna as impressões deixadas no local; cerusa, também chamada de chumbo branco, serve para suportes escuros e opacos; peróxido de manganês, a plumbagina, o negro de fumo, o tonner, que servem para suportes claros; e o amido iodado ou iodeto de amido, quando o suporte é tecido.

Também podem ser empregadas as seguintes fórmulas, segundo Alcântara (1982): pó branco (óxido de zinco), pó pardo ou cinza (óxido de zinco 98g + alumínio em pó 2g), pó amarelo (óxido ferroso 99,5g + alumínio metálico em pó 0,25g), pó fluorescente (antraceno finamente pulverizado), pós negros ou pretos (peróxido de manganês 85g + fosfato em pó 15,75g).

B) Líquidas:

São corantes dispersos em um solvente. As substâncias reveladoras líquidas mais usadas são: solução alcoólica (70°) saturada de sudão III, quando o

suporte é de vidro e depois de 24 horas as impressões aparecem em vermelho, e o nitrato de prata. Este último se combina com o cloreto de sódio, dando nitrato de sódio e cloreto de prata. O suporte é, depois de receber o nitrato de prata, banhado em água, ficando o cloreto de prata insolúvel aderente às impressões. Toda essa etapa é feita vagarosamente em câmara escura e depois, leva-se à luz de 100 watts durante 15 minutos, para só então receber a última lavagem e ser exposto ao ar. As impressões reveladas em banho fotográfico apresentam-se com a coloração amarronzada.

C) Gasosas:

As principais são: vapores de iodo, para suportes de papel e de pano; vapores de ácido ósmico, para qualquer tipo de suporte; e vapores de ácido fluorídrico, apenas para suporte de vidro.

Para revelar uma impressão digital numa folha de papel, coloca-se, numa cápsula de porcelana, areia para ser aquecida. Sobre a areia quente, deita-se tintura de iodo ou palhetas de iodo metalóide. Por cima dos vapores desprendidos, coloca-se o suporte, que assim vai exibir a impressão latente.

Interpretação:

A identificação se faz verificando os pontos característicos de cada uma das impressões: a “problema” achada no local e a de um suspeito. Os pontos característicos consistem em particularidades que apresentam as linhas papilares no seu percurso através da polpa digital, às vezes interrompidas, de modo a formar certos desenhos ou figuras distintas, inconfundíveis, de fácil pesquisa e peculiares a cada desenho.

Os pontos característicos são apontados em ambas impressões (de preferência ampliadas) por setas numeradas, iniciando-se pelo ângulo inferior direito e progredindo, circularmente, no sentido dos ponteiros do relógio até completar um ou mais giros, de acordo com o número de coincidências.

A coincidência de cada ponto característico representa uma probabilidade de 4^n , onde n = número de pontos característicos.

Doze a vinte pontos característicos situados homologamente em duas impressões digitais identificam positivamente o indivíduo.



fig.6 Alguns pontos característicos mais comuns: 1. cortada; 2. bifurcação (forquilha); 3. delta; 4. ilhota; 5. desvio; 6. encerro; 7. confluência; 8. fim de linha; 9. início de linha.

Tecnologia de ponta:

A tecnologia da informação também é um grande aliado da datiloscopia nas investigações civil e criminal. Computadores de última geração, scanners de alta resolução e softwares sofisticados estão revolucionando o processo de identificação positiva por meio de impressões digitais.

O mais novo instrumento incorporado ao arsenal tecnológico é o Automated Fingerprint Identification System (Afis), um sistema de identificação de impressão digital automatizado capaz de processar 200 mil comparações de impressões digitais por segundo. Depois de coletadas e tratadas, as impressões são classificadas e armazenadas pelo computador junto com outras informações disponíveis, como dados pessoais, fotografias e assinaturas.

No sistema Afis as impressões digitais requisitadas são automaticamente classificadas e processadas pelas características relacionadas dentro da mesma classificação. O sistema não elimina o trabalho do perito. Ele seleciona probabilidades, agilizando o trabalho de análise manual de cada ficha, cabendo ao perito confirmar ou não a identificação.

Datilosopia dos recém-nascidos:

Foram tentados vários processos para se conseguir a identificação dos recém-nascidos. As dificuldades residem sob o ponto de vista técnico, tais como: mãos constantemente fechadas, dedos excessivamente pequenos, pouca saliência das cristas papilares, além de extrema finura dos dedos. Por isso, o sistema de identificação utilizado nas maternidades é o podoscópico (impressão das plantas dos pés) e tem enorme aceitação. As impressões plantares são mais fáceis de serem coletadas e sujam menos. Este problema vem sendo estudado no Brasil com grande interesse e é com grande ansiedade que a opinião pública aguarda a sua solução. Acredita-se que em breve colocaram fim às tão freqüentes trocas de bebês nas maternidades do país.

Em 1938, após estudos feitos no Instituto Oscar Freire, Hilário Veiga de Carvalho e Antonio Miguel Leão Bruno preconizaram uma nova técnica para a identificação dos recém-nascidos: emprego de um suporte para receber a impressão, duro e perfeitamente liso e plano, como, por exemplo, uma lâmina de vidro dessas de microscopia; tomada da impressão sem tinta de espécie alguma, apenas engordurando levemente a polpa digital quando esta não apresenta o seu natural induto gorduroso; exame com lupa, microscópio ou, de preferência, ultraopak. Com isso pode-se obter impressões latentes completas que não necessitam ser reveladas.

Poroscopia:

Num exame de uma impressão digital com forte aumento, pode-se notar espaços claros em cada linha papilar. Esses espaços são os poros, que variam em número (segundo o seu afastamento), em posição (central, lateral), em dimensões, em forma (circular, oval e triangular), sendo diferentes em cada papila, mas imutáveis e inalteráveis em cada indivíduo. Daí o grande valor na identificação das impressões, principalmente para evitar falsificações nas quais o desenho não atinge a perfeição que os poros permitem e para diagnosticarem impressões através de luvas por mais finas que sejam.



fig.7 Poroscopia.

Albodatilograma:

Além das linhas negras, que são as cristas papilares, e os espaços claros, que são os sulcos inter-papilares, uma impressão digital pode conter as linhas brancas datiloscópicas, segundo Luís Reyna Almandos, que deu o nome ao conjunto de albodatilograma.

Oliveira e Costa, em 1913, fez a sua tese “Contribuição para o estudo das linhas brancas datiloscópicas e do seu valor na identificação” baseada no assunto.

Neste trabalho ele conclui:

A) Para que as linhas brancas datiloscópicas se apresentem bem visíveis, é necessário que a camada de tinta, que recobre a superfície dos dedos seja bem fina e que a pressão feita nos mesmos sobre o papel seja delicada.

B) As linhas brancas datiloscópicas podem possuir várias formas, direções e relação entre si, sendo mais freqüente as linhas retas, oblíquas e isoladas.

C) A freqüência das fichas, que possuem linhas brancas, aumenta com a idade, e, entre 6 a 50 anos, a média é de 78,7%. Além disso, ela também varia com as estações climáticas, a raça e o sexo, apresentando um aumento nas estações frias, nos indivíduos brancos e nas pessoas do sexo feminino.

D) O número de linhas brancas varia entre as mãos e entre os dedos, sendo que a mão esquerda apresenta mais linhas brancas e os polegares são os que mais as contém.

E) Certas formas e direções das linhas brancas são mais freqüentes em determinados dedos e em determinadas regiões da figura datiloscópica.

F) As impressões digitais de cadáveres e as impressões dos artelhos de crianças até 12 dias de idade podem apresentar linhas brancas.

G) As linhas brancas são conseqüentes às pregas articulares de flexão, que, sendo determinadas pelo movimento, são pregas funcionais.

H) As pregas que determinam o aparecimento das linhas brancas são adquiridas e a sua maior ou menor visibilidade varia segundo o último segmento dos dedos esteja em flexão ou extensão.

I) Perto de 70% das linhas brancas são persistentes por muito tempo, provavelmente definitivas, e não se modificam em condições fisiológicas pela influência de agentes externos, quer de ação geral ou local. Mas nos outros 30% as linhas brancas têm duração efêmera e aparecem nos datilogramas somente quando a pele se pregueia em determinadas circunstâncias.

J) A forma do albodatilograma, em qualquer época, é sempre a mesma, quando constituído por linhas brancas duradouras. Porém, ele pode faltar quando as linhas brancas forem de duração efêmera.

L) As linhas brancas podem ser diferenciadas dos ferimentos e cicatrizes por um simples exame da ficha datiloscópica, com exceção unicamente dos ferimentos muito superficiais e que, não havendo retração e descamação da pele, os bordos são muito regulares, sendo necessário, portanto, o prévio exame da polpa dos dedos.

M) As linhas brancas têm valor na identificação e principalmente na procura das fichas a serem comparadas.

Conclusão

O sistema datiloscópico é o método mais prático e seguro de identificação humana, razão pela qual tem sido largamente utilizado, desde a sua descoberta até os dias atuais, na área civil, criminal e clínica.

Dentre suas vantagens estão: exatidão, uma vez que por meio dele é possível afirmar categoricamente a identidade de uma pessoa; baixo custo, já que com apenas uma ficha de papel e tinta é possível obter impressões papilares; sistematização de arquivos através da classificação das impressões papilares, principalmente as digitais, criando uma seqüência numérica, ou alfanumérica, que possibilita buscas em arquivos com muitos milhões de fichas; pode ser utilizado como elemento de prova, no caso de crimes onde as impressões papilares são comumente deixadas nos locais e uma vez localizadas e identificadas, estas impressões constituem-se em elementos de maior convencimento da autoria de delitos, nos tribunais.

A identificação humana através das impressões digitais, é sem sombra de dúvida, a maneira pela qual pode-se afirmar ou negar a identidade de uma pessoa, visto que não existem duas impressões digitais iguais, devido ao fato dos datilogramas possuírem muitos pontos característicos que garantem a sua unicidade.

Referências Bibliográficas

1. DARUGE, E. et al, Ensaio de Sistematização sobre o ensino de Odontologia Legal e Deontologia, Piracicaba - SP, Gráfica FOP/UNICAMP, 1975.
2. VANRELL, J. P., Odontologia Legal e Antropologia Forense, Rio de Janeiro – RJ, Editora Guanabara Koogan S.A., 2002.
3. ALMEIDA JR., A., Lições de Medicina Legal, São Paulo – SP, Cia. Editora Nacional, 1972.
4. ARBENZ, G. O., Medicina Legal e Antropologia Forense, São Paulo – SP, Livraria Atheneu, 1978.
5. BITTENCOURT, E. A. & NEGRINI NETO, O., Aspectos Forenses do DNA, São Paulo – SP, Instituto de Criminalística de São Paulo.
6. CROCE, D. et al., Manual de Medicina Legal, São Paulo – SP, Editora Saraiva, 1995.
7. FÁVERO, F., Medicina Legal, São Paulo – SP, Editora Martins, 1958.

8. FERREIRA, A. A., Da técnica Médico-Legal na Investigação Forense, São Paulo – SP, Editora Revista dos Tribunais, 1962.

9. FRANÇA, G. V., Medicina Legal, Rio de Janeiro – RJ, Editora Guanabara Koogan S.A., 1985.

10. SIMONIN, C., Medicina Legal Judiciária, Barcelona – Espanha, Editora Jims, 1973.

11. TOCHETO, D. et al, Tratado de Perícias Criminalísticas, São Paulo – SP, Cia. Editora Nacional, 1972.