

---

---

# Sobre a identificação dos projecteis de arma de fogo

## I

### Impressões deixadas pelas vestes

Pelo Dr. Oscar Freire, professor de medicina legal da Faculdade de Medicina e Cirurgia de S. Paulo e da Faculdade de Medicina da Bahia.

Os archivos scientificos registam exemplos copiosos dos prestimos que para a justiça póde ter um exame consciencioso, bem conduzido, completo, de um projectil de arma de fogo, ora trazendo informes de subido alcance sobre as condições da violencia, ora collaborando na determinação da autoria do crime.

Conceituam, porem, autores de legitima nomeada que a materia ultrapassa a esphera de actividade dos medicos legistas! A outros, aos armeiros, aos militares, aos engenheiros, cumprirá exclusivamente conhecê-la e versá-la. Deste parecer era o competentissimo C. Vibert, de saudosa memoria, para citar um nome grandemente estimado entre os nossos scientificos. E' da ultima edição do seu *Précis de médecine légale* o seguinte trecho expressivo: "Esta parte da pericia exige uma competencia especial que o medico geralmente não possui; deve ser confiada a armeiros ou a outras pessoas que conheçam a fundo a construcção e o manejo das armas e de suas munições." (1) Peremptorio foi igualmente Thoinot affirmando que "o medico perito deve recusar absolutamente responder a taes questões (acerca do diagnostico da arma), sobre as quaes sómente póde ter competencia limitada e insufficiente." (2). E não estão desacompanhados. Livros didacticos numerosos, dos melhores, monographias eruditas silenciam sobre o assumpto, revelando que os seus

---

(1) — C. Vibert. — *Précis de médecine légale* — edit. revue et corrigée Paris — 1917 — pag. 269.

(2) — L. Thoinot. — *Précis de médecine légale* — Paris — 1913 — Tom. I — pag. 307.

autores consideram que o conhecimento de taes questões não deve interessar ao medico perito.

Tenho por mais acertada a opinião contraria, dos que entendem que o estudo da identificação dos projecteis de arma de fogo se deve incluir entre as cogitações dos medicos peritos. Não repillo o auxilio nas pericias sobre ferimentos por arma de fogo, de conhecedor abalizado de armas e de munições, de um armeiro, de um militar ou de um engenheiro militar. Mas sempre me pareceu (e a experiencia, dia a dia, mais me fortalece na convicção) despropositosa semelhante intervenção se o medico legista não estiver habilitado a dirigir, orientar e completar as informações fornecidas pelo tecnico, adaptando-as ás exigencias particulares do caso.

Com razão escreveu P. Chavigny no seu recente livro sobre a "**Pericia dos ferimentos por arma de fogo**": "Todas as vezes que as circunstancias permittirem, o medico perito terá real proveito em fazer-se auxiliar por um armeiro, que se possa encarregar de fornecer-lhe as informações de ordem technica concernentes á arma e á polvora empregada no caso de que elle se deve occupar. Seria, entretanto, illudir-se suppôr o medico legista com a liberdade de se desinteressar completamente dessa parte da pericia."

"Elle tem, de facto, interesse em estar ao corrente dessas questões sobre as armas e suas munições, para saber o que pode esperar do tecnico que o auxilia, o que lhe pode e deve pedir "

"E' preciso prevêr o caso em que o medico isolado, ou mal secundado, se vê na necessidade de supprir o armeiro que falta, ou, por vezes, de guiar attenta e constantemente as investigações deste, que, sendo apenas um operario mecanico especializado, não tem as qualidades scientificas indispensaveis a um perito."

"Por essa razão, será muitas vezes util ao medico estar sufficientemente documentado sobre o que concerne ás armas, ás polvoras e aos projecteis mais empregados." (3).

Vale registrar, tambem, os conceitos a proposito emittidos por **A. Guenez, J. Leclerc** (de Lille) e **G. Noailles** (de Paris): "O medico legista encarregado de uma pericia relativa a lesões produzidas por estas armas (armas de fogo) não se deve limitar ás verificações anatomico-pathologicas, deixando a um armeiro o cuidado dos exames referentes ás armas, ás polvoras e aos projecteis. Deve possuir conhecimentos sufficientes para assignalar, na victima, no indiciado, nas armas e nas munições, todas as particularidades devidas aos tiros e susceptiveis de fornecer indicações preciosas ao magistrado encarregado do inquerito."

"A medicina legal, fundamental á policia scientifica, e que colhe nas sciencias mais diversas os elementos que a constituem, deve tomar emprestadas á sciencia das armas e á balistica as noções de que póde necessitar. Demais, se existem, nos grandes centros, armeiros sufficientemente esclarecidos sobre as pesquisas medico-legaes para serem nomeados peritos, o mesmo se não dá na mór parte das cidades de provincia."

(3) — P. Chavigny — L'expertise des plaies par armes à feu — Paris — 1918 — pags. 11 e 12.

“O medico legista deve, pois, ter conhecimentos precisos, tanto sobre as armas e sobre as munições, quanto sobre as lesões que ellas podem produzir.” (4).

Ao nosso paiz,—em que, não raro, os peritos em casos taes são simples negociantes de armas, possuidores, ás vezes, de meras noções empiricas da materia, — ou, quando muito, nós casos mais felizes, engenheiros ou militares, desenganados sabedores de quantos pormenores comportam o fabrico, a constituição e o manejo das armas, as qualidades e a composição das munições respectivas, mas não especializados nas diligencias que os casos criminaes feçoam e, assim, desconhecedores de particularidades preciosas sobre as modificações que com o tiro sofre o projectil e de comprovações varias em que se alicerça a identificação dos projectis, — ao nosso meio as ponderações transcriptas rigorosamente se ajustam.

Possuam os nossos medicos legistas noções lucidas do assumpto, dêem attenção vigilante aos caracteres dos projecteis, denunciadores da sua origem e das condições da violencia de que foram causa, e teremos a certeza de que, pelo menos, se não perderão, como amiude soe acontecer, dados da maior valia para a instrucção criminal.

\*  
\* \*

Não é objecto destas ligeiras notas toda a questão, de alto relevo pratico, da identificação dos projecteis de armas de fogo, senão uma sua diminuta parcella.

Entre os vestigios, que nos projecteis ficam dos tramites por que passam desde a detonação do cartucho, estão os que pode nelles deixar a trama do panno em que tocaram antes de penetrar no corpo.

Nas armas de curto alcance são empregados projecteis de chumbo molle ou endurecido, descoberto ou envolvido numa camisa feita de metaes mais duros. Augmentada a velocidade inicial dos projecteis, aperfeiçoadas as raiaes do cano das armas, houve mister de recorrer, para evitar inconvenientes prejudiciaes á precisão do tiro, não sómente á compressão e ao endurecimento do chumbo pela liga com o estanho, com o zinco e com o antimonio, mas tambem ao revestimento por uma camisa protectora de aço, de cobre, de nickel, de maillechort e de ligas outras, constituindo as chamadas “balas couraçadas ou blindadas.” Assim, a munição para revólveres e pistolas existente no commercio comprehende balas blindadas (usadas principalmente nas armas finas, de construcção cuidada, de precisão) e balas de chumbo, de que ha duas variedades, balas de chumbo molle e balas de chumbo endurecido. Alguns fabricantes introduziram no mercado um typo intermediario, utilisavel nas armas Mauser, Colt, Borchardt, Smith and Wesson, Parabellum, Browning, Bayard etc.: a bala blindada de extremidade descoberta.

Nos casos criminaes não são as balas blindadas que predominam; são as de chumbo, endurecido ou não, que contribuem com o escote mais vultoso á estatistica.

(4) — J. Leclerc, A. Guenez et C. Noailles — Les pistolets automatiques au point de vue médico-legal — in Annales d'hygiène publique et médecine legale — 4.e serie — Tom. XIX, n.º de Février — 1913 — pag. 151.

O exame minucioso destas balas, á vista desarmada ou com o auxilio de pequeno augmento, revelará, muitas vezes, impresso na sua superficie, um traçado de sulcos e saliencias, cujo desenho reproduz precisamente a distribuição dos fios de um tecido e que é, com effeito, proveniente dos de uma das roupas em que o projectil tocou. Possuindo, á sahida do cano da arma, uma temperatura relativamente elevada e tendo um ponto de fusão relativamente baixo, o chumbo do projectil adquire certa plasticidade. Se o tecido em que toca então repousa sobre uma superficie de alguma resistencia, o projectil, comprimindo-o de encontro á sua superficie, nella recebe a impressão dos desenhos formados pelos fios do panno, antes de se dar a perfuração. A cada fio corresponderá um sulco de egual largura, a cada espaço entre os fios uma saliencia de aresta mais ou menos attenuada.

Datam os estudos sobre o curioso factó, que Kockel tambem havia assignalado, principalmente dos trabalhos do professor V. Balthazard, de Paris, feitos em 1909 por occasião do attentado de Gregory contra o capitão Dreyfus no Panthéon (5). Duas balas foram encontradas no tapete, uma no dia do attentado, outra tres semanas depois. Não tinham tido força para perfurar sequer as vestes, mas suspeitava-se que tivessem attingido a victima, determinando-lhe contusões superficiaes através da roupa.

Balthazard notou "que existiam nessas balas impressões quadriculares deixadas pela trama do tecido da sobrecasaca, graças a ellas tornando-se possível a identificação com impressões analogas obtidas dando tiros sobre o mesmo panno distendido numa taboa de pinho." (6). E, assim, pelas impressões indumentarias demonstrou o professor francês que as balas, attingindo Dreyfus, haviam causado as contusões que elle apresentava.

A pericia originou uma serie de trabalhos experimentaes, que Balthazard levou á Academia de Sciencias de Paris e publicou em revistas medicas. (7). Reeditando, em 1911, o seu *Précis de médecine légale*, incluiu o professor parisiense o estudo das impressões indumentarias entre os methodos de que o medico legista se deve soccorrer para identificação dos projecteis de chumbo (8).

Posto que despertasse justificado interesse nos meios profissionaes, o assumpto não logrou provocar, não sei bem porque, muitos estudos de verificação. A sua bibliographia, que eu saiba, é bem escassa. Mas, como nem sempre as investigações posteriores confirmaram as conclusões primordiaes de Balthazard, julguei que havia oportunidade de enfeixar numa revista do assumpto as raras observações que conheço publicadas, procurando apurar o que se deve considerar como adquirido de referencia ao determinismo do phenomeno e á technica melhor para tornar o seu estudo prestante á justiça. E, porque houvesse ao meu dispor o subsidio de experiencias pes-

(5) — Reiss. — Manuel de Police scientifique (Technique) I — Vols et homicides. — Paris — Lausanne — 1911 — pag. 491.

(6) — Balthazard — Précis de médecine légale — 2. ème édition — pag. 239.

(7) — Balthazard — Identification des projectiles de revolvers en plomb nu — in Compte rendu de l'Académie de Sciences — Paris — 1909 Tom. CXLVIII pags. 188 a 190 — et in — Journal de Médecine de Paris — 1909 pag. 265.

(8) — Balthazard — Précis de médecine légale cit. — pag. 239 a 240.

soaes minhas, os resultados das experiencias, feitas em sua maioria sob minha direcção, de um amigo e discipulo meu, dr. Raul Hermes de Oliveira, que dedicou sua trabalhosa these inaugural ao problema (9), e os ensinamentos colhidos do exame da collecção de projecteis do Instituto Medico-Legal Nina Rodrigues, da Bahia, não resisti ao desejo de envolver em cada commentario o meu desvalioso depoimento pessoal.

\*  
\* \*

Varias são as circumstancias em que o exame das impressões das vestes nas balas constitue auxilio proveitoso á instrucção criminal. Na pericia, já agora classica, de Balthazard ellas permittiram provar, como se viu, que os tiros desfechados haviam attingido a victima do attentado e que as lesões encontradas foram produzidas por elles e não pelos encontrões da multidão em panico, sendo, dest'arte, as lesões corporaes da responsabilidade exclusiva e directa do autor dos tiros.

Genonceau (de Liège) pôs em foco outro prestimo, de igual valia, do estudo das impressões indumentarias. "Num quarto, dois individuos atiram sobre uma terceira pessoa. Esta é levemente ferida por uma bala, que não penetrou no corpo. Entretanto os dois indiciados pretendem não ter atirado sobre a victima; as duas balas são encontradas no local. O exame dos dois projecteis, que eram precisamente de calibres diferentes, ajudou enormemente o perito no seu trabalho e a demonstração da existencia da trama do tecido de uma veste do ferido numa bala estabeleceu de modo evidente a arma que tinha servido para atirar sobre a victima." (10).

E, pois, os signaes deixados pelo tecido das vestes nas balas de chumbo concorrerão para demonstrar a autoria do crime.

Ainda mais. Num individuo, que recebeu muitos tiros, importará á justiça sobretudo precisar a bala causadora da lesão mais grave ou da lesão mortal.

Ora, um projectil pode produzir lesões visceraes extensas, penetrando profundamente no corpo, e apresentar nitidas impressões indumentarias. Ademais, não é impossivel que um projectil occasione lesões profundas e de gravidade (tal seja a zona attingida), sem ter perfurado sequer a roupa que a victima trazia. Prova-o sobejamente, entre outros, o caso descripto por Dartignes. Num duello, uma bala de 0m,0012, num tiro a 16m, atravessou a calça e penetrou na coxa, attingindo a profundidade de 0m,08 e seccionando a saphena interna, mas não perfurou o tecido da camisa de seda que vestia a victima, o qual foi "invaginado por ella como um verdadeiro dêdo de luva". (11). Borri relata o curioso caso de um projectil que, apesar de retido na roupa produziu uma lesão, profunda de meio centimetro, com

- 
- (9) — Raul Hermes de Oliveira — Das impressões vestimentarias nos projecteis não capsulados — these — Bahia — 1913.  
(10) — O. Genonceaux — Les empreintes des vêtements sur les balles em plomb in Archives Internationales de Médecine Légale. — Bruxelles — 1912 — pag. 366.  
(11) — Dartignes — Plaie profonde par balle de pistolet sans perforation du vêtement — Presse Medicale — Paris — 15 juin 1910.

descollaamento do tecidos (12). De maior curiosidade é o caso, narrado por Fischer, de um suicídio em que o projectil, achatado sobre a camisa não perfurada, só produziu na superfície cutanea uma contusão, mas determinou fractura comminativa do esterno e ruptura do coração (13).

Balthazard assevera que, mercê do exame das impressões indumentarias das balas, "poude distinguir entre muitos orificios de entrada de projecteis, aquelle que correspondia a um determinado projectil encontrado num cadaver" (14) Se os projecteis provierem de armas differentes, manejadas por mais de um individuo, a determinação do projectil productor da lesão mortal será, quando nada, um vigoroso indício sobre a autoria do crime.

Um caso que observei traz á luz outra situação em que a existencia de impressões indumentarias, desmascarando uma fraude, servirá de guia á justiça na boa pista da indagação criminal. No intento de desviar a acção da autoridade, encenando um homicídio em legitima defesa (da propria honra), o criminoso ousará despir o cadaver, collocando-o em posição que dê probabilidade á hypothese que melhor lhe convem. A impressão do panno da roupa na bala, achada na necroscopia, porá a claro o embuste.

Não é difficil, sem esforços de imaginação, figurar numerosos casos mais, em que será valedio o testemunho da impressão das vestes nas balas. Bastam, porém, os citados.

Com exactidão proclamou Genonceaux: "Essa questão do estudo dos vestigios que os tecidos atravessados podem deixar nas balas de chumbo tem uma enorme importancia, tanto para a pesquisa da verdade nos crimes, quanto para a verificação de affirmações, feitas muitas vezes de boa fé, que se podem prestar a terriveis confusões." (15).

\*  
\* \*

Sobre a frequencia, com que na pratica as impressões indumentarias se mostram, ha dissidencia entre os competentes. Balthazard, com exaggerado optimismo, a trair carinhos paternaes, ensina que "as balas de revolver de chumbo descoberto "trazem sempre" ("portent toujours") o traço da trama do tecido que encontraram a principio, até quando atravessam, em seguida, espessura do corpo mais ou menos consideravel" e, mais, que "uma só excepção se encontra, quando a bala se achata ou se deforma sobre um plano osseo, caso em que a impressão do tecido pode desaparecer, pelo menos em parte." (16).

Chavigny dedica ás impressões indumentarias apenas a seguinte escassa referencia, em que reponta incontestavel scepticismo sobre a sua frequencia e seu consequente aproveitamento na pratica: "Entre os traços accidentaes, um dos mais interessantes, mas, ao mesmo tem-

(12) — Borri — Un raro caso di ferimento per arma da fuoco — Rivista di Medicina Legale e di Giurisprudenza medica. — anno I — 1897 — pag. 197.

(13) — Oswaldo de Sequeira — Contribuição ao estudo medico legal dos traumatismos do coração — These — Rio, 1916 — pag. 30.

(14) — Balthazard — Précis de médecine légale cit., pag. 240.

(15) — O. Genonceaux — art. cit., pag. 371.

(16) — Balthazard. — Précis de médecine légale cit. — pag. 239.

po, dos mais raros, é a impressão das malhas do tecido das vestes." (17).

Angelo de Dominicis parece confirmar a opinião de Balthazard (18).

Raul Hermes inclinou-se visivelmente á mesma corrente, embora procurasse fugir ao entusiasmo transbordante do professor de Paris, affirmando que "na maioria absoluta dos casos se encontram as impressões nas balas" e confessando que a conclusão de Balthazard é "um pouco exaggerada; porque as vezes, mesmo sem estar o projectil deformado, não é possível achar nelle impressão." (19). Os algarismos, que publicou, são ainda menos optimistas. Tendo praticado mais de duzentas experiencias, dellas desprezou a mór parte, em virtude de louvavel e nobilissimo escrupulo, porque se resentiam de imprecisões de technica; das 101 aproveitadas para basear seu estudo, só 59 deram impressões uteis, donde se vê que só em 58, 51 % dos casos obteve impressões, das quaes sómente 32 eram absolutamente nitidas (31,69 %). (20).

O exaggero de Balthazard é patente. O phenomeno não é constante; exige condições especiaes que nem sempre se conjugam.

Não é, todavia, menor o exaggero de Chavigny, pretendendo reduzi-lo a uma raridade, a verdadeira curiosidade scientifica.

A verdade está, ainda ahi, num justo meio termo. O exame da collecção do Instituto Nina Rodrigues, da Bahia, confrontado com os resultados das experiencias que pratiquei e das que vi praticar Raul Hermes de Oliveira, dá-me a impressão de que talvez não excedam de 20 % do total de casos de ferimentos por projecteis de chumbo aquelles em que na pratica se depararão ao perito impressões indumentarias aproveitaveis para uma pericia.

Na pratica realmente as impressões são menos frequentes do que os resultados experimentaes fazem prevêr.

No total de minhas experiencias obtive 60 % de impressões nitidas uteis, em variadas condições de arma, de projectil, de suporte, de tecidos, de distancia, etc. Mas no exame da collecção de balas produtoras de lesões, pertencente ao Instituto Nina Rodrigues, da Bahia, excluindo do computo as balas deformadas, em sessenta balas que atingiram porções do corpo normalmente cobertas pelas vestes, nove vezes apenas encontrei impressões nitidas, demonstrativas. E o exame das balas, que gentilmente me permitiu o Prof. Alves de Lima fazer na sua rica collecção, me revelou em 36 balas de chumbo descoberto 5

(17) — P. Chavigny — L'expertise des plaies par armes feu, cit., pag. 149.

(18) — Angelo de Dominicis — Empreintes microscopiques sur les projectiles d'armes a feu in Revue de Médecine Légale — 16.<sup>e</sup> année — n.º 10 — Octobre, 1909 — pag. 289.

(19) — Raul Hermes de Oliveira — these cit. pag. 20, 21 e 22.

(20) — Sirva a oportunidade para deixar patente que nas theses feitas no Instituto Nina Rodrigues, como nos laboratorios sob minha direcção, nem sempre as opiniões dos seus autores coincidem com as minhas. Si sujeito os alumnos, durante as suas investigações, a uma severa fiscalização, á orientação technica e ao programma de trabalhos que me parecem melhores, afim de se não perder o material de estudo que lhes cedo, deixo-lhes, entretanto, absoluta liberdade, como era natural, na redacção dos seus trabalhos como na deducção de suas conclusões. Não raro divergimos e, mais de uma vez, tenho tido occasião de condemnar as opiniões emitidas. Ficam, porém, sempre as observações feitas, em geral aproveitaveis.

tendo impressões vestimentarias nitidas. E, assim, na collecção do Instituto Nina Rodrigues 15 % e na do professor Alves de Lima 13,9 %.

— Uma das razões principaes da ausencia da impressão em tão grande numero de casos, deu-a lucidamente Genonceaux, realçando a influencia que na sua genese tem a “resistencia elastica” do panno (21).

Para gravar na superficie metallica aquecida o desenho das suas malhas o tecido deverá exercer pressão sobre a superficie plastica, o que se realiza quando, por um momento (infinitamente pequeno convenho, mas bastante para a moldagem), o panno fica comprimido entre a bala e o plano subjacente.

Dahi deduz-se que a redução da força viva da bala, o augmento do tempo da compressão, o contacto intimo e demorado das superficies da bala e do tecido são as condições essenciaes da eugenesia das impressões indumentarias.

A compressão do tecido entre a bala e o plano em que repousa e o contacto mais intimo entre a superficie moldavel e o original realizarem-se-ão melhor, quando o panno estiver pouco tenso, apenas o necessario para, offerecendo alguma resistencia, fugir deante do projectil, invaginando-o, collando-se á sua superficie até o momento da ruptura. A esta forma de resistencia Genonceaux nomeou com propriedade “resistencia elastica do tecido”. O projectil, encontrado o tecido distendido ou completamente unido ao suporte (se este é pouco elastico), perfura-o, na maior parte dos casos sem receber a impressão. Com tecidos, fortemente distendidos por meio de **percevejos** numa moldura de madeira de 0,30 x 0,30, e collocados sobre um papelão espesso de 0m,004, vi falharemos frequentemente as impressões, ao tempo em que experiencias testemunhas, com a mesma munición e com a mesma arma, na mesma distancia, tendo as mesmas especies de panno pouco tensas, davam resultados em sua maioria positivos.

— Balthazard professor que o tecido que deixa a impressão é o mais externo, mais superficial, o primeiro (o que a bala “**a rencontré tout d'abord**”), porque a perfuração dos tecidos subjacentes se deve fazer sem contacto immediato do projectil. (22).

Genonceaux melhor avisado ponderou: “Um ponto, na nossa opinião, merece exame: é o de saber si é realmente sempre o primeiro tecido atravessado que deixa a impressão de sua trama no projectil e se a differença, de um tecido para outro, do que podemos chamar “**a resistencia elastica**” não influe” (23). Estudando o problema, resolveu-o sustentando que, entre tecidos varios, os tensos não darão impressões, ao passo que o tecido de maior “**resistencia elastica**”, menos tenso, intermediario ou ultimo, será o causador da impressão, conforme experiencias concludentes a que procedeu em presença do professor Corin (de Liège) e do seu assistente dr. Welsch (24).

Repeti as experiencias de Genonceaux. Sobrepondo amostras de panno da mesma qualidade, as primeiras tensas e as demais frouxas, a uma placa de papelão (espessura 0m,004), em 10 experiencias positivas (quanto á produção da impressão) 3 vezes na bala se gravou a

(21) — O. Genonceaux — art. cit. pag. 367 a 370.

(22) — Balthazard — op. cit. — pag. 239 “in fine”.

(23) — O. Genonceaux — art. cit. pag. 367 a 368.

(24) — O. Genonceaux — art. cit. pag. 371.

trama da segunda ou da terceira amostra menos tensa do que a primeira, a mais superficial.

Cumprê, pois, corrigir a asserção de Balthazard: nem sempre será a primeira veste que a bala encontra a responsável pela impressão; poderá ser uma das vestes interiores, tanto que, estando muito tenso o tecido superficial, a sua **resistencia elastica** seja menor do que a dos que lhe estão sobpostos.

Não ha negar a importancia pratica da corrigenda: desorientadores seriam os resultados das pesquisas periciaes, ignorada a circumstancia.

— Eventualidade que o perito não deve perder de vista é a da superposição de impressões. Uma bala pôde trazer signaes de dois tecidos differentes, fixados no mesmo ponto ou em pontos diversos.

No primeiro caso, os desenhos sobrepostos, enleados, entrecruzados, enlaçados num dedalo inextricavel de sulcos, serão indecifráveis, o que succede as vezes, como pude comprovar.

Genonceaux alludiu ao segundo caso: "Succede que no mesmo projectil duas impressões se encontram. " E relata: "Um tiro attingiu um jovem na espadua. A bala atravessou as vestes, roçou na parte superior da espadua, donde duas causas de perturbação do movimento. O projectil veio de novo perfurar as vestes. Para a ogiva verificar-se-á, na photographia, a impressão de uma trama, a do primeiro tecido atravessado; mas na base da bala verificar-se-á a trama do ultimo tecido que vestia a victima." (25).

No momento de escrever estas linhas tive a feliz oportunidade, graças á fidalga gentileza do meu distincto collega prof. Alves de Lima e de seu digno interno doutorando Gumercindo Godoy, de observar um caso de dupla impressão, ainda mais interessante, a merecer detidos commentarios que, a feição destas notas não comportando, aguardarão a oportunidade de uma publicação especial. Resumo, porem, os principaes informes da "**observação clinica**" que me foi bondosamente cedida. O individuo foi alvejado por tres tiros; destes, duas balas penetraram no corpo, uma no cotovello e a outra (que nos interessa) na espadua. Esta teve orificio de entrada numa "solução de continuidade, de forma obliqua, de grande eixo dirigido de cima para baixo e de dentro para fóra, medindo mais ou menos 2 cents. no seu maior diametro", situada "ao nivel da apophyse coracoide direita, á 3 cents. para fóra" e foi encontrada "profundamente situada junto á superficie articular da omoplata." No momento do crime a victima vestia casaco de brim e camisa mais justa ao corpo. O projectil, de base deformada, apresenta na ogiva (como se vê na fig. 1), a impressão de um tecido e na orla da porção deformada da base a impressão do outro (fig. 2); neste ultimo ponto havia adherente um fragmento de tecido, representado na fig. 3, o qual pertence incontestavelmente ao casaco de brim, que examinei. A differença, entre os desenhos existentes no vertice e na base resalta ao menor exame, impõe-se.

—Elemento da resistencia global do panno, a resistencia do fio, consequencia não sómente das qualidades das fibras, senão tambem do seu preparo para a tecelagem, variando em cada caso particular, deve ter acção na genese das marcas indumentarias. Tomando dois

fragmentos de panno de algodão da mesma qualidade (madrasto), um novo e outro antigo e já podre, rompendo-se á menor tracção, collocando-os sobre supporte identico e atirando sobre elles com balas de chumbo ordinarias de revolver typo "bull-dog", cano curto, calibre 380, obtive em 10 tiros 10 impressões nitidas com o primeiro e apenas 5 com o segundo.

Procurei investigar si a natureza do fio (lã, seda, linho e algodão) influa na produção do phenomeno, confrontando os resultados obtidos com tecidos de fios de materia differente, mas de grossura proporcional. Não pude ter dados de porte a lastrear conclusões attendiveis. Ficou-me, porém, a suspeita de que os tecidos de lã dão impressões mais frequentemente e os de algodão menos.

Succede, comtudo, que os tecidos de lã produzem ás vezes impressões sem os pormenores caracteristicos, que dão a cada marca a feição por assim dizer individual do tecido e que o olhar avisado do perito facilmente percebe. Não resta duvida que os tecidos de malhas finas, delicadas, de seda e de linho, deixam as impressões mais nitidas, mais caracteristicas.

Quando o tecido é peludo (a flanella é um exemplo) difficilmente se consegue resultado toleravel; — os filamentos livres entretecidos formam um emmaranhado espesso de sulcos, que mascara, deforma, modifica, estraga a impressão quadricular. Tambem os tecidos de fios muito grossos, como a anjagem, ou além de muito grossos, resistentes, como a lona, produzem impressões quasi sempre inaproveitaveis, mormente se a superficie gravada da bala é pequena.

—Outro factor capaz de augmentar ou de attenuar a **resistencia elastica** do tecido é a consistencia do plano subjacente ao panno que a bala deve perfurar. Nas minhas experiencias, como nas de Raul Hermes, o emprego de supportes constituídos por taboas de pinho, de variadas espessuras, era menos satisfactorio do que o uso de placas de cortiça (espessura 0m,005 a 0m,012), de placas de papelão (espessura 0m,003 a 0m,006) ou de placas de papelão forradas de uma camada de algodão não excedente de 0m,015 de espessura. De outro lado, os supportes demasiado elasticos, como a borracha, ou facilmente compressiveis como o algodão (saeccos de algodão em rama), forneciam a mor parte de insuccessos.

Semelhantemente, encontrando o projectil, ao embater o corpo humano, zonas de desigual elasticidade e de resistencia desigual, não exercerá acção na genese das impressões indumentarias a região anatomica em que foi dado o tiro? Os casos da pratica ainda não sancionam quaesquer conclusões. Fica a questão para ser averiguada, si valer a pena, por experiencias mais bem feitas, em que o supporte dos tecidos sejam os cadaveres humanos.

—Das phrases de Balthazard nas suas varias publicações transparece a viva crença de que as impressões independem do poder de penetração dos projecteis (26). Genonceaux, ao contrario, reputa-as delle intimamente dependentes: "Pessoalmente sempre notamos nos trabalhos que fizemos sob a direcção do professor Corin, com a collaboração do seu assistente, dr. Welsch, que as balas portadoras de im-

(26) — Vide as varias publicações de Balthazard, especialmente as phrases da pag. 239 *in fine* do seu Précis de médecine legale cit.: "embora quando atravessam em seguida uma espessura do corpo mais ou menos consideravel"

(27) — O. Genonceaux — art. cit. — pag. 366.

SOBRE A IDENTIFICAÇÃO DOS PROJECTEIS

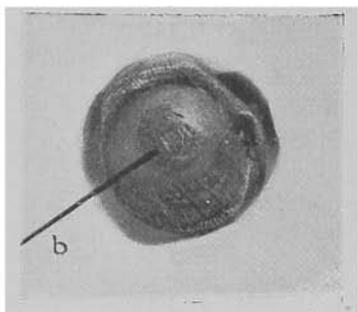


Fig. 1  
Extremidade anterior da bala.  
Vê-se no ponto assinalado  
uma impressão quadriculada,  
diferente da existente na orla  
da base da mesma bala (fig. 2).

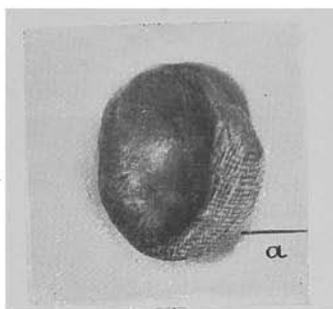


Fig. 2  
Base da bala deformada  
Vê-se em **a** a impressão  
do tecido do casaco de  
brim, representado na  
fig. 3.

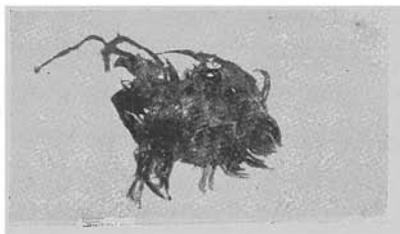


Fig. 3  
Fragmento do panno do casaco de brim que vestia o offendido, encontrado adherente ao ponto em que ha a impressão indicada por **a** na fig. 2.

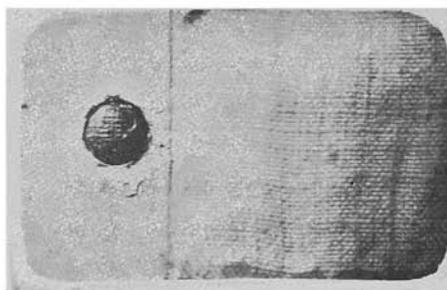


Fig. 4  
Impressão obtida em bala blindada de  
ponta descoberta atirando com pistola  
Browning, á 1,m80.

I  
Extremidade anterior da bala.

II  
Fragmento do tecido.



pressões de vestes eram sempre as que não penetravam no corpo das victimas ou pelo menos que nelle penetravam fracamente." (27).

Que a redução da força de penetração da bala seja um factor consideravel na formação de boas impressões indumentarias é coisa, a meu vêr, que não padece duvidas. Demonstram-no tanto as experiencias quanto as observações da clinica medico-legal.

Uma grande força de penetração do projectil não é, entretanto, incompativel com a existencia de impressões. Projecteis, atravessando grandes espessuras do corpo humano e produzindo lesões visceraes profundas e serias, conservam impressões indumentarias de admiravel nitidez. Dos casos desta ordem de que posso dar testemunho, destaco o de uma bala que, penetrando na face anterior do corpo e indo alojar-se na massa muscular da região lombar, proximo á segunda vertebra lombar, apresentava na ogiva clarissimos signaes do tecido da camisa que a victima trazia no momento do crime. (28).

O poder de penetração depende principalmente da força viva do projectil (semi-somma da massa pelo quadrado da velocidade), que lhe fornecerá energia para vencer as resistencias que se lhe oppõem, e da sua dureza, que difficultará as deformações e, consequentemente, os attrictos anormaes e as resistencias sobrecrescidas, que a forma irregular naturalmente engendra. A velocidade, o maior coeffericiente da força viva, resulta da força balistica do composto explosivo e da natureza da arma. Da insufficiencia da carga, da má qualidade da polvora, de imperfeições da arma que deixa desperdiçar-se a mór parte da força expansiva dos gazes, nascem geralmente na pratica as velocidades iniciaes mais baixas e até insufficientes.

De outro lado, theoreticamente, a diminuição da dureza do projectil, permittindo deformações faceis ao primeiro choque, possibilita a retensão superficial e augmenta o tempo de compressão da roupa entre o corpo e bala, o que, sommado a maior plasticidade, faz pensar no gráo optimo das condições favoraveis ás impressões nitidas.

O destrinçar do determinismo das impressões indumentarias imporia a analyse de cada elemento de que resulta o menor poder de penetração, e, assim, da influencia da arma, da munição e das condições do tiro.

Tudo, porém, está a evidenciar a difficuldade extrema, tocando ás raias da impossibilidade completa, de perquirir, com exito feliz, o quinhão exacto de responsabilidade pertinente a cada factor na producção de um phenomeno, que é o termo derradeiro de condições multiplas, complexas, interpendentes amiude, que se entrelaçam, se conjugam, se contrabalaçam, se attenuam, se exaltam, se supprem e, por vezes, até se annullam. Para a analyse de cada factor, para isola-lo da congerie de outros que collaboram para o effeito final, seria mister conseguir, em cada experiencia, a egualdade absoluta dos demais. A comparação sómente assim se exerceria entre termos rigorosamente homogeneos. Não pode ser infelizmente. A mudança da arma, por exemplo, importará muitas vezes na mudança da munição, isto é, da qualidade da polvora e do projectil, por se não encontrar a mesma

(28) — Este caso foi citado pelo Dr. Raul Hermes na sua these, pag., 21, *in fine*, havendo até a microphotographia da bala, fig. 20. Mas o detestavel trabalho da photogravura não dá, como succedeu com quasi todas as gravuras da these, nenhuma idea da nitidez da impressão.

especie de munição adaptavel a armas diversas de calibres varios. Depois, uma munição destinada a ser empregada em um revolver de um cano de determinado comprimento dará ao projectil em revolver do mesmo calibre, mas de cano mais curto, força viva menor ou insufficiente. Dest'arte, julgando a influencia dessa figurada especie de munição na genese das impressões, os resultados differirão sómente por ter variado a dimensão do cano. Como precisar o que cabe á arma e o que pertence á munição?

Não é possível ir além de approximações, de conclusões muitos contingentes, sujeitas a tal monda de resalvas e restricções, que, por final, pouco ficam valendo. Entretanto, convem summariamente indagar até que ponto os resultados da pratica confirmam as deducções theoricas no aquilatar o gráo de influencia de cada elemento.

— Genonceaux deixa entrevêr que só com as armas ordinarias se formarão impressões (29).

Os compendios e monographias, além disso, quando estudam a identificação dos projecteis, insistem em que as armas modernas, os revolvers de construcção fina, as pistolas de repetição automatica só atiram com balas blindadas. Dahi inferir-se que com armas semelhantes nunca haverá impressões. Puro engano! O mercado brasileiro de armas está invadido por numerosas munições de baixo preço, cartuchos com balas de chumbo, adaptaveis ás armas de precisão. E a collaboração germanica, no velho vézo das falsificações remuneradoras, foi neste particular tão intensiva que della, volvidos quatro annos, ainda se encontram no commercio constantes resquícios. Existem tambem cartuchos com balas blindadas de ponta descoberta, a que já tive occasião de alludir. A **Remington Arms-Union Metallic Cartridge Company** de New York, grande exportadora actual para o mercado brasileiro, fornece, consoante o catalogo n. 50, que tenho sob as vistas, cartuchos com balas blindadas de ponta descoberta, adaptaveis a pistolas automaticas Colt, Browning, Mauser, Bochart, Luger, Savage, revolvers Smith & Wesson, Colt, e "tambem para os outros", havendo a declaração de que "esses cartuchos são permutaveis podendo ser empregados em todas as outras armas do mesmo calibre" (30).

Ora, as balas blindadas de ponta descoberta tambem dão impressões excellentes, como pude comprovar em experiencias effectuadas aqui em S. Paulo, com resultados que me surprehenderam (80 % de impressões). A bala com impressão representada na fig. 4 é uma bala blindada de extremidade descoberta, pesando 3 gr., 20, tendo o cartucho 0 gr., 060 de polvora sem fumaça. A impressão nella existente foi obtida atirando sobre panno de algodão com pistola automatica Browning (da Fabrique Nationale d'Armes de Guerre—Herstal-Belgique) n. 229792, de 6,35m|m, á distancia de 1m,80, estando o tecido collocado em placa de papelão de 0,004 de espessura, repousando sobre um sacco de aniagem cheio de algodão.

Si é verdade que as armas modernas, bem construidas, podem produzir impressões indumentarias, é força confessar que (combinadas talvez á má qualidade da munição) são as armas ordinarias, revolvers do typo "bull-dog", grosseiras imitações de Smith &

(29) — O. Genonceaux — art. cit. — pags.

(30) — Catalogo de n. 50 da Remington Arms-Union Metallic Company.

Wesson, e velhas armas Lefauchaux, geralmente anonymas, de cano curto, mal raiado, tambor mal adaptado ao cano, armas antigas ou de preço infimo (constituintes do grosso do armamento que a policia preventiva apprehende em mãos dos desordeiros) as productoras mais constantes de balas marcadas pelas vestes.

— De referencia á acção da munição, ha registavel que ás munições ordinarias, de polvora negra, pertence, nos crimes e nas experiencias, o maximo de impressões. Mas as munições de polvora negra e de bala de chumbo molle correspondem geralmente a armas ordinarias.

Balthazard não menciona se as balas de chumbo endurecido pela liga com outros metaes comportam-se da mesma maneira que as balas communs de chumbo molle. Genonceaux não considera a liga capaz de impossibilitar a gravação do desenho indumentario, pois affirma que “o ponto de fusão do metal (chumbo) é relativamente baixo e muitas vezes abaixado ainda pela addicção do estanho e do antimonio.” (30). Raul Hermes, que estudou bem esse ponto, concluiu que “a qualidade da liga não é razão do resultado negativo”, fazendo resaltar que as balas de chumbo endurecido, embora exigindo maior resistencia do plano subjacente ao tecido, se distinguem pela notavel nitidez dos desenhos que apresentam. (32). E tem inteira razão.

—As impressões indumentarias localizam-se na extremidade anterior, na ogiva, nos flancos e, muito raramente, na base, quando esta se deforma ao primeiro choque. Na grande maioria dos projecteis que tenho examinado (e centenas já me passaram sob as vistas) as impressões tinham por séde a extremidade anterior do projectil, a ogiva, ora perfeita, ora achatada, e em geral se distribuiam camínhando para um dos flancos, em cuja proximidade se accentuavam. Propriamente na superficie lateral do projectil e, em especial, nas porções dos flancos mais proximas da base muito menos frequentemente se me depararam.

O mesmo se não deu com Genonceaux, que diz o seguinte: “Em apoio deste facto (de que os projecteis com impressões não penetram ou penetram fracamente no corpo) assignalaremos que as impressões incontestaveis se encontram **quasi sempre** na superficie lateral do projectil, o que indica que ao obstaculo este chegou revirado e de flanco.” (33). E mais adiante completa o seu depoimento asseverando que “pessoalmente só raramente as assignalou na ogiva ou na ponta.” (34). A explicação que propõe para a pretendida predominancia de impressões lateraes é a seguinte: “Os revólveres, que servem geralmente nos crimes, são armas de fabricação absolutamente ordinaria. As raias são mal feitas, deseguaes e acabam no contorno da bocca do cano de modo absolutamente irregular. Assim, o projectil, no momento em que a sua parte posterior são da arma, é irregularmente sustentado e em vez de ter um movimento giratorio regular e energico em torno do eixo de cano, no inicio do seu percurso é animado de movimento inteiramente irregular comparavel ao de um pião

(31) — O Genonceaux — art. cit. pag. 367.

(32) — Raul Hermeš de Oliveira — these cit. pag. 24 e 25.

— art. cit. pag. 366.

(34) — O Genonceaux — art. cit. pag. 367.

quando tocado pelo dedo enquanto gira. Dest'arte, á curta distancia, antes de ter podido retomar um regime regular, a bala chega á victima não pela ponta, mas por um dos flancos da ogiva. Ora, o projectil, tocando o obstaculo, revira-se completamente e a sua força viva reparte-se, não mais segundo um plano normal ao eixo da bala, senão sobre uma superficie sensivelmente mais forte, definida por um plano que passasse pelo eixo precitado." (35).

A explicação é plausibilissima, mas a eventualidade é menos frequente do que pensa Genonceaux.

Concordarei com elle em que não é precisamente na extremidade anterior, mas na ogiva em busca das faces lateraes do projectil que as impressões frequentemente se mostram; mas ousarei, firmado em uma observação já dilatada, conjecturar que sejam "as faces lateraes do projectil" os pontos de sua localização predilecta. Convirei tão somente em que as impressões situadas nos flancos dos projecteis sejam mais aproveitaveis para a identificação, porque, via de regra, além de nitidas, são mais extensas, offerecendo maior campo para o exame.

— A circunstantia de uma bala em tiro de direcção normal, por insufficiencia de rotação, embater o alvo obliquamente e até inteiramente de flanco, invalida de todo o asserto de Angelo de Dominicis, de Milão, de que a sede da marca constituirá base para diagnosticar um tiro obliquo. "A disposição da impressão da trama do tecido sobre a bala, diz elle, pode servir para indicar que a bala feriu obliquamente e isto precisamente quando ella se apresenta um pouco deformada e que a impressão se abaixa consideravelmente de um só lado da bala." (36).

A sede da impressão, por si só, isoladamente, não autoriza nenhuma conclusão, nem mesmo de mera probabilidade, sobre a direcção do tiro.

— No respeitante á distancia do tiro os competentes ensinam que os signaes indumentarios são mais frequentes nos tiros proximos. Raul Hermes, no anseio de fixar em um algarismo preciso os dados de suas fatigantes experiencias, annunciou que a distancia optima para a producção era a de 8 metros; dahi para menos ou para mais as impressões falhavam ou se tornavam irreconheciveis. Demasiada eschematização. As minhas experiencias e observações pessoas não dão apoio á conclusão. A distancia util para a formação das impressões varia muito com a especie da arma, da carga, da polvora e da bala. Reputo impossivel encerrar em um só e preciso algarismo, indicando a distancia optima, os dados experimentaes. Quando muito, poder-se-ia dizer que os tiros muito proximos, a queima-roupa, geralmente não permitem impressões, que se notam em maior escala nos tiros de 0m,50 a 4 m., assignalando que algumas balas, attingindo o maximo do seu alcance, recebem ainda impressões magnificas, como pude observar (pistola Browning 6,35 á distancia de 80 a 90 metros, mais ou menos).

— Angelo de Dominicis, visando alargar as applicações praticas do methodo de Balthazard, propôs a utilização das micro-impressões que deixam os fios das malhas ou os filamentos soltos na superficie dos

(35) — O. Genonceaux — art. cit. pag. 367.

(36) — Angelo de Dominicis — art. cit. pag. 289.

tecidos, preconizando o exame microscopico das balas á luz directa, com pequeno augmento. "E' evidente que estas micro-impressões dos fios têxteis podem ainda ser visíveis quando a impressão da trama não o é; no caso, por exemplo, em que esta se acha muito limitada por uma excessiva deformação sobre um osso. Além disso, se a força da bala for reduzida a tal ponto que ella não guarde a impressão da trama do tecido attingido, pódem-se facilmente notar as micro-impressões das fibras têxteis." (37).

Realmente o microscopio revela numerosos e finos sulcos deixados pelas fibras, mormente pelos filamentos livres que constituem a pelugem do tecido, embora faltando impressões macroscopicas da trama.

Sobre a sua utilização pratica não compartilho infelizmente das largas esperanças do illustre medico legista italiano.

— E'ahi ficam indicadas muito pela rama as particularidades principaes concernentes ao determinismo e aos caracteres das impressões indumentarias, cujos prestimos á justiça não são maiores, talvez porque constantemente dellas se esquecem os peritos.

E' bom reiterar, antes de passar aos methodos de exame, a importancia das reservas feitas no que tange á apreciação da quota de responsabilidade de cada factor na genese do phenomeno, por difficil, senão impossivel, a tarefa de isolar cada um delles do complexo e instavel amontoado de condições, de cujo entrelaçamento e de cuja combinação resulta a impressão nos seus successivos grãos de clareza, de extensão e, consequentemente, de prestabilidade.

\*  
\* \*

Não sómente os tecidos das vestes determinam impressões; é ocioso dizê-lo.

A impressão têxtil poderá pertencer a um reposteiro, ao acolchoado de um movel, a um tapete, á coberta de uma cama, ou a outro tecido em que a bala tocou, e a comprovação de que a bala attingiu um determinado movel poderá ser da mais alta valia no apurar as circumstancias de um facto criminoso ou accidental. E' claro que a pericia será idêntica á que se realiza quando se trata de impressão deixada pelas vestes.

Por serem as impressões das vestes as mais frequentes, as que o medico mais vezes examina, as que mais lhe interessam, porque existem concomitantemente a lesões corporaes e porque a pericia medico-legal completa abrange tambem, no meu entender, o estudo do projectil, inclusivé das impressões das vestes, restringi as presentes notas ao estudo das impressões indumentarias, conforme muito claramente exprime o titulo, a que as subordinéi.

\*  
\* \*

Tres hypotheses praticas principaes podem ser formuladas:

1.ª O medico perito tem ao seu dispor: a bala com a impressão, a arma com que foi atirada, a respectiva munição e as ves-

tes em que se suspeita tenha tocado o projectil. A autoridade pede seja determinado se a bala tocou nas vestes e, no caso affirmativo, em qual dellas.

2.<sup>a</sup> O perito tem ao seu dispor: a bala com a impressão e as vestes suspeitas; mas faltam-lhe a arma e a munição (que não foram apprehendidas, nem são conhecidas). A autoridade pede igualmente a determinação da roupa que o projectil attingiu.

3.<sup>a</sup> O perito tem ao seu dispor a arma e a bala com a impressão ou só tem ao seu dispor a bala; falta-lhe, nos dois casos, o tecido. A autoridade pede-lhe determine a qualidade do panno que a bala attingiu.

— Na primeira das hypotheses figuradas a marcha da pericia consiste em obter, com a mesma arma, com a mesma munição e, tanto quanto possível, nas mesmas condições de tiro (mesma distancia, mesma direcção), balas eguaes, tendo impressões formadas pelos tecidos suspeitos (collocados em condições similares ás em que se encontravam) e em proceder a respectiva comparação.

Na segunda hypothese, a marcha da pericia será inteiramente semelhante. Apenas, porque carece da arma e da munição com que foi produzida a impressão que examina, o perito deverá, pela analyse dos projecteis, colhêr indícios para adquirir cartuchos eguaes e, si possível, uma arma da mesma especie da que foi usada. Não conseguindo nenhuma indicação a respeito, o perito empregará uma arma ordinaria, de cano curto, de calibre igual ao da bala em estudo. Utilizo-me, consoante conselho de Balthazard, de revolvers ordinarios, type "bull-dog", de cano curto e de tambor pequeno.

Não sendo empregada para obtenção das impressões testemunhas arma da mesma qualidade e de calibre igual a dos tiros que originaram a pericia, as induções periciaes não perderão, nem terão sequer diminuido o seu valor probante. Não advem, de facto, nenhum mal do emprego, para preparar as impressões testemunhas, de arma differente da que deu causa ao exame. Ha até quem preconize o uso systematico de uma só qualidade de arma e de munição nas experiencias periciaes. E' a lição de Balthazard: "Na pratica, sendo as balas de chumbo descoberto quasi sempre de calibre de 8 millímetros (n.º 320), servimo-nos de um revolver chamado "bull dog" e de cartuchos de segunda qualidade, carregados com 0gr., 30 de pólvora negra; os projecteis tem uma força de penetração minima (o texto diz: "três minime") e ricocheteam sobre o panno, de que guardam a impressão, sem penetrar na madeira." (38).

Só me conformo com esta pratica na carencia de informes ou de elementos materiaes que permittam reproduzirem os tiros de experiencia, em todos os seus pormenores e na medida do possível, aquelle que motivou a impressão examinada. Fóra dahi, não. Não basta que o perito forme a sua convicção pessoal, que a consolide e aperfeiçoe com as successivas verificações realizadas; é preciso que o seu laudo leve igual convicção ao espirito da autoridade, que pediu o seu auxilio, e é util, quasi diria indispensavel, que sejam tão poderosas as suas demonstrações, tão seguras, tão claras que consigam vencer, no plenario, a espessa má vontade e a renitente desconfiança que os juizes de facto, nem sempre cultos, teem no Brasil pelas pro-

(38) — Balthazard — op. cit. — pag. 240.

vas scientificas, luxo que, no pensar dos rabulas mais autorizados, não vale uma boa testemunha... habilmente preparada na trituração de um traioeiro e tendencioso interrogatorio.

O esforço do perito deve ser feito no sentido de preservar as suas experiencias das falhas meudas que as podem acompanhar, procurando approximá-las, na medida do possivel, das condições em que se deram os factos que procura elucidar.

—A terceira hypothese figurada envolve quesito de solução muito mais difficil. O perito para respondê-lo necessitará de uma collecção de balas, eguaes áquella examinada, tendo gravadas impressões das principaes (senão de todas) especies de tecidos de lã, de seda, de algodão, de linho, de juta, de canhamo, pelo menos dos existentes no mercado. Num laboratorio de ensino não será luxuosa preocupação uma collecção desta ordem, constantemente enriquecida por novas e frequentes acquisições. As balas deverão ser dispostas segundo um criterio methodico, que facilite a pesquisa, não sendo para desprezar aquella classificação trichotomica adoptada em tecelagem, dos typos fundamentaes de tecidos conforme as relações da teia e da trama. (39).

Não dispondo de uma collecção, será bom que o perito, depois de inspecionada a bala, procure amostras de panno, em que o desenho do tecido mais se pareça, pelo aspecto geral, pela grossura dos fios, pela distancia das malhas, com o desenho da impressão e prepare, elle proprio, uma pequena collecção "ad-hoc".

Tenho como regra de boa prudencia que, arribando a um diagnostico, o perito reiterar as suas experiencias com o tecido ou tecidos mais parecidos, obtendo, desta sorte, copiosas impressões testemunhas, que servirão pelo menos para robustecer e consolidar a sua conclusão, quando não servirem para denunciar erros, que de começo lhe passaram despercebidos.

— O primeiro trabalho do perito deverá ser a inspecção da impressão da bala á vista desarmada e a sua comparação directa com o tecido, tendo presente que confronta um negativo, a bala, a um positivo, o tecido.

Com a comparação á vista desarmada terá uma idéa do conjuncto da impressão, que bastará muitas vezes para negar, em absoluto, a possibilidade de ser a impressão do tecido suspeito.

Como se sabe, distinguem-se as fazendas tecidas, das "fazendas de ponto de meia", conhecidas por "tecidos de malha" e destinadas ao preparo de meias, camisas, ceroulas, etc. Nas primeiras, diz José Maria de Campos Mello, no Manual do Fabricante de Tecidos, são tres os tecidos fundamentaes: o "liso", a "sarja" e o "setim", dos quaes todos os mais são derivados e com elles se podem compôr os desenhos mais complicados, ao capricho e á vontade do desenhador." (40).

Esses typos dependem das reciprocas relações da teia e da trama (e aqui o vocabulo trama, é empregado pela primeira vez no sentido technico, que lhe dá a industria, sendo a teia constituída pelos fios

(39) — J. M. Campos de Mello — Manual do fabricante de tecidos — pag. 128.

— As classificações que encontrei usadas no commercio não me pareceu attenderem aos indispensaveis requisitos de clareza e simplicidade.

(40) — J. M. de Campos Mello — op. cit. — pag. 128.

longitudinaes do tecido e a trama pelos que lhe são perpendiculares) e dão ao tecido, como o ponto de meia, aspectos essencialmente diversos e característicos, que podem ser notados á mais rapida inspecção da impressão da bala.

Salvo quando as diferenças entre o tecido e a impressão forem colossaes, desafiando á convicção os espiritos mais vacillantes e tímidos, é bom não decidir só pela comparação directa e preparar balas testemunhas, comparando então novamente a impressão testemunha com a impressão em exame.

Raul Hermes, como observasse que o negativo da bala simulava por vezes aspecto differente do tecido originario, suggeriu a moldagem, por pressão da parte da bala impressionada, em uma camada lisa de parafina.

O expedienté representará apenas perda de tempo util. A imagem na parafina nem sempre é facilmente visível, nem, do ponto de vista da identificação, superior á comparação directa.

Para preparar as balas testemunhas louvam-se Balthazard e Genonceaux da pratica de "distender o tecido suspeito por meio de "percevejos" sobre uma taboa de pinho cuidadosamente aplainada, delgada, mas de sufficiente resistencia. (41).

O emprego de plano menos resistente para repousar a amostra do tecido é melhor. A bala amiude não ricochetea; penetra na madeira e estraga a impressão. Perde-se, alem do material, o tempo. Estimo mais vantajoso utilizar placas de papelão espesso de 0m,003 a 0m,006, ou, méllhor, placas finas de cortiça, ou, ainda, placas de papelão delgado com uma tenue camada de algodão. O ideal será, evidentemente, experimentar, collocando os pannos sobre cadaveres humanos, o que não é sempre facil de conseguir.

O projectil, atravessando o alvo ou ricocheteando, corre o risco de deformar-se ou de perder-se.

Para evitar o primeiro inconveniente, Raul Hermes encostava o alvo a "um sacco contendo pó de serra ou areia, secca ou molhada" (42). A areia estraga frequentemente a impressão. Prefiro encher o sacco de algodão.

Para diminuir os effeitos desastrosos do ricochete é util proteger as circunvizinhanças do alvo com espessos pannos, collocados em torno e no solo, e com cortinas lateraes soltas. Ainda assim no ricochete haverá meio de sobrepôr-se a impressão do panno do solo á da experiencia; mas, além de rara, essa desvantagem é menor do que perder o projectil ou sentir o experimentador no proprio corpo a sua força remanescente.

A amostra do tecido para a experiencia não deve estar tensa; apenas fixada com "percevejos" A distensão, alem de fazer falhar a experiencia, altera, fartas vezes, o aspecto e as proporções da trama, porque, nem sempre sendo igual em todos os sentidos, a tracção, maior de um lado do que de outro, dá á trama aspecto bem diverso do que ella possui normalmente, solta.

Não basta uma só impressão-testemunha. Quanto maior for o material de comparação, tanto melhor será. Mormente em fazendas de lã de phantasia, em que se encontram fios de teia de varias grossuras e

(41) — Balthazard — Op. cit. — pag. 240.

(42) — Raul Hermes de Oliveira — These cit. — pag.

varios aspectos da malha, a multiplicidade de "balas-tets" deve ser a regra. O projectil attinge por vezes o tecido numa posição muito especial, que dá á impressão um aspecto peculiar, de difficil reprodução: só multiplicando as impressões testemunhas, haverá possibilidade de encontrá-lo.

Si a bala, submettida a exame, contiver manchas de sangue, de tractos de tecidos organicos, lama, etc., para limpá-la é preciso fugir do emprego de meios mecanicos capazes de alterar os pormenores da impressão. Melhor será simplesmente mergulhá-la na agua por tempo sufficiente.

Obtida a bala com a impressão-testemunha, proceder-se-á a comparação, que se deverá fazer, primeiro á vista desarmada, e em seguida por meio de lentes.

A inspecção á vista desarmada, agora não mais de negativo e positivo (bala e tecido), mas de negativos (balas), ratificará ou infirmará os primeiros juizos do perito.

Ratifique ou não este exame preliminar o juizo feito, deve o perito procurar ainda elementos seguros para basear sua decisão no exame microscopico da impressão.

Uma lente, augmentando 4 a 5 vezes o objecto, já servirá. Mas, excellente, a meu vêr; será empregar um microscopio binocular, que terá a apreciavel vantagem de dar grande relevo á impressão, partindo do fraco augmento até ao jogo de lentes necessario á percepção clara das micro-impressões dos filamentos. No Instituto Nina Rodrigues, da Bahia, servia-me do modelo de Zeiss; aqui em S. Paulo, no Laboratorio de Medicina Legal, utilizo-me do modelo semelhante de Winkler.

O perito apreciará o aspecto geral do desenho, a largura dos sulcos (correspondente aos fios), a distancia dos sulcos (correspondente a "cala" na fabricação e representada na bala por uma saliência, raramente por uma aresta viva), o modo de entrecruzamento dos sulcos, as proporções das malhas formadas, o numero de fios existentes numa determinada porção da superficie.

Balthazard manda medir a distancia entre os sulcos por meio de um compasso de espessura provido de um "vernier". (43).

R. Hermes proscreveu este expediente da technica, condemnando-o (44). Eliminá-lo é demais, embora sejam, até este ponto, cabíveis as allegações feitas contra elle. Tenho observado que a distancia entre os sulcos varia ás vezes de impressão a impressão no mesmo tecido, o que se comprehende attendendo a que a distensão, a que cada projectil submete o tecido ao perfurá-lo, não é sempre egual, nem se exerce no mesmo sentido, donde os afastamentos deseguaes dos fios tensos.

A avaliação da largura dos sulcos, que dirá da grossura do fio, padecerá, embora em menor escala, do mesmo defeito: distendido mais ou menos o tecido, o fio que o constitue pode variar um pouco de diametro. A grossura do fio é, "grosso modo", constante em cada tecido. "Entre todas as qualidades indispensaveis a um bom fio aquella que maior cuidado deve merecer é a regularidade no diametro." (45). Mas esta regularidade microscopicamente não existe,

(43) — Balthazard — Op. cit. — pag. 240.

(44) — Raul Hermes de Oliveira — these cit. — pag. 40.

(45) — J. M. de Campos Mello — Op. cit. — pag. 128.

donde a necessidade de tomar varias medidas e tirar uma media, adoptando o perito sempre um certo gráo de tolerancia para o desvio das medidas, dentro do qual não fica infirmada a identidade das impressões.

As medidas far-se-ão com o compasso de espessura provido de um "vernier", ou com o micrometro ocular, fixado o poder ampliador das lentes usadas, empregando um microscopio commum com fraco augmento (no de Leitz, que tenho usado sempre, bastam a objectiva 2 e a ocular I ou II — augmento de 13 a 16).

Cabe agora ligeiro commentario á lembrança de Dominicis sobre a utilização das micro-impressões. As micro-impressões, isto é, as impressões que somente são visiveis com o auxilio de lentes, umas são pormenores de sulcos (irregularidades do fio e pormenores devidos á torção), e outras impressões produzidas pela camada "flocosa tirada das proprias fibras" no "acabamento do tecido", constituindo os filamentos que ficam soltos na superficie do panno.

Como elementos auxiliares da identificação, valem alguma coisa. Mas basear no exame dellas a demonstração da identidade, quando fallicerem outros elementos, é uma aventureira tentativa, passivel de desastrosas consequencias, que não approvarei. São ellas justamente os elementos mais variaveis no mesmo tecido, de millimetro a millimetro.

O seu maior prestimo será, quando não houver desenho da trama, o de informar, pela sua presença, que a bala tocou em um tecido. Mas não serão meio para identificar a qualidade do tecido.

E' frequente o caso de balas que perfuram chapéus. Os feltros, que se não obtêm por entrecruzamento de fios, senão pelo empastamento de fibras têxteis, deixam nas balas um emmaranhado de finos sulcos em que o microscopio revela filamentos livres de varias grossuras. Imagino que o processo de Dominicis pôde dar resultado na sua identificação, distinguindo, quando nada, as impressões de feltros grossos das dos finos.

A contagem dos fios realizar-se-á com um conta-fio commum ou ao microscopio, sendo necessario contá-los na maior superficie quadrada possivel e, no confronto entre as duas impressões, admitir uma certa tolerancia, de fios a mais ou a menos, que não implicarão em inidentidade.

Como em todas as verificações deve o perito esforçar-se por deixar, dos elementos de sua convicção, traço duradouro e accessivel á autoridade e aos julgadores que seu depoimento vae orientar, tem positiva indicação a photographia da impressão da bala examinada e de uma das impressões-testemunhas. Só ha vantagens nessa pratica. A photographia regista todas as minucias e descobre amiude muitas que ao exame directo escaparam.

Poder-se-á fazer a photographia com uma camara photographica commum e depois augmentá-la. Não será máo empregar directamente uma camara micro-photographica, a de Leitz, por exemplo, com a objectiva "micro-summair 24 m/m F. 4,5", como fez Raul Hermes (46) e como tenho praticado com proveito.

Nenhuma pericia exige maior prudencia, maior circunspecção. De-frontando egualdade no aspecto da trama, medidas da largura dos

sulcos e das distancias entre os sulcos eguaes ou com pequenas differenças toleraveis, numero de fios equal ou com pequena differença em egual perimetro, o perito terá elementos para pronunciar-se pela identidade. Mas para evitar interpretações falsas do seu veredicto, não esqueça de assignalar, quando não tiver presentes todos os tecidos lesados por projecteis e encontrados no local do crime, que a impressão pôde ser de uma outra roupa feita com o mesmo tecido ou com tecido de estructura semelhante. Assim, Genonceaux, pondo em destaque as difficuldades da pericia, narra um caso em que um dos tecidos interiores da victima tinha o mesmo aspecto e os mesmos caracteres daquelle em que a bala havia tocado, o mais externo, e que havia deixado impressões (47). Ha tecidos de fio de qualidade differente que dão impressões parecidas, ás vezes mesmos eguaes, como já tive occasião de vêr.

Dest'arte o resultado positivo não autoriza sempre a conclusão pela identidade segura; bem como a divergencia de certos caracteres em dados limites nem sempre quer dizer inidentidade.

O tecido podia ter sido attingido pelo lado do avesso e nem sempre a trama tem o mesmo aspecto no avesso e no direito de um mesmo panno. Cumpre ter sempre em vista tal eventualidade.

Em verdade são pericias capciosas, como as chamou Genonceaux, delicadas, exigindo o vagar e a attenção vigilante de cuidadosos exames, de verificações multiplas, successivas, guiadas em cada caso particular, por essa aptidão critica e por essa habilidade de tirar partido dos mais insignificantes pormenores, que se não pode transmittir, nem ensinar, nem descrever, mas que deve ser a base da formação de um bom perito.

E' de evidencia meridiana a necessidade de ser o perito muito reservado quando se encontrar na conjunctura de responder ao quesito constante da terceira hypothese formulada: pelo só exame da impressão determinar o tecido da roupa que vestia o ferido na occasião do crime. Sei que Balthazard, confiantemente "applicando este methodo, conseguiu indicar qual o vestido que trazia um individuo attingido por um tiro, segundo a impressão deixada pelo tecido na bala encontrada no cadaver." (48). Sob meus olhos effectuaram-se as experiencias de Raul Hermes, contrastadas por mim, as que o levaram a proclamar que "o diagnostico do tecido da veste pelo exame da impressão ás vezes não é facil, mas em geral é possivel, embora exija certo habito de exames deste genero." (49). Mas nas experiencias joga-se com um numero limitado de tecidos, já examinados, estudados e conhecidos; não se está nas mesmas condições da pratica, em que se deve contar com um numero, por assim dizer, infinito de tecidos, creados e modificados a cada instante pelas necessidades da industria e pelos perennes caprichos da moda. Ademais, no meu espirito puderam mais as difficuldade em que me encontrei, as perplexidades em que me debati, os erros numerosos que commetti, embora jogando com um numero relativamente pequeno de tecidos, do que os raros momentos felizes de diagnose exacta, precisa, tão exacta e tão segura que recordava os lances artificiaes de argucia policial

(47) — O. Genonceaux — art. cit. — pag. 373.

(48) — Balthazard — Op. cit. — pag. 240.

que nos romances a Conan Doyle delicia e embasaca os amadores.

Entre os tecidos de desenho delicado, de fio fino (seda, baptiste) e os tecidos de fio grosso, (casemira, tecidos de lã) a differença não offerece margem para vacillações; é segura e facil. Mas ha tecidos de fio diverso (seda e linho, linho e algodão), obedecendo á mesma ordenação da teia e da trama e com desenhos tão eguaes que não ha como distinguir as respectivas impressões.

A auctoridade não se satisfaz com uma determinação geral; pede, exige indicações mais exactas e mais minuciosas, que lhe poupem o esforço da iniciativa de diligencias novas. E, querendo attender ás exigencias, no laudabilissimo intuito de bem servir á justiça, procurando chegar a uma diagnose mais approximada, o perito sentirá as difficuldades augmentarem, em progressão assustadora, parallelamente ás causas de erro e á extensão crecente dos fatigantes trabalhos a praticar, nem sempre com resultado compensador. Proceder com serenidade, resistir aos facéis entusiasmos e ao desanimo proditorio, procurar o maior numero de elementos de prova e só se manifestar com uma convicção calma e solidamente formada, devem ser sempre as preoccupações dominantes do medico perito consciencioso e probo.

A's vezes uma peculiaridade da trama, um caracter dos fios, como soe acontecer com certos tecidos de phantasia, torna inconfundivel a impressão, e, vendo-a, o perito terá indicio valedio para encontrar, por vezes, o tecido ou o grupo de tecidos, a que, com certeza ou com probabilidade maior ou menor, pertence a impressão. Infelizmente são oportunidades que se não repetem facilmente.

Finalmente na redacção do laudo, o perito deverá: a) descrever a bala, sua forma, natureza, peso, calibre, aspecto da superficie, etc.; b) localizar a impressão, determinando o espaço que occupa e descrever os seus principaes caracteres macroscopicos e microscopicos; c) enumerar as condições das experiencias para obter as impressões-testemunhas (arma, munição, distancia do tiro, situação, sup-  
porte etc.); d) comparar as impressões, reportando-se ás photographias feitas, nas quaes assignalará os pontos caracteristicos pelo processo usado nas pericias dactyloscopicas; e) apresentar á discussão os dados obtidos que fundamentam a sua conclusão, tirada num rigoroso raciocinio deductivo, e responder com clareza e precisão aos quesitos propostos, preferindo a confissão da fallencia e da inefficacia dos seus meios de investigação ás formulas commodas e vagas, serzidas de insinceridade e covardia, que procuram esconder uma fraqueza, que não envergonha, porque decorre da propria contingencia da sciencia humana.

S. Paulo, Laboratorio de Medicina Legal da Faculdade de Medicina e Cirurgia, 20 de Agosto de 1918.

---