
Armas de guerra de pequeno calibre e seus efeitos

981- F-2

Alexandre da Cunha Rolla Pereira

N.^o 8

Armas de guerra de pequeno calibre

E

SEUS EFEITOS

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA À ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

JULHO—1900

PORTO

TYPOGRAPHIA CENTRAL

172, Rua das Flores, 176

98/8 ENC

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

Director interino

ANTONIO JOAQUIM DE MORAES CALDAS

Lente-Secretario interino

CLEMENTE JOAQUIM DOS SANTOS PINTO

CORPO DOCENTE

LENTES CATHEDRATICOS

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. ^a Cadeira—Anatomia descriptiva e geral | João Pereira Dias Lebre. |
| 2. ^a Cadeira—Physiologia | Antonio Piacido da Costa. |
| 3. ^a Cadeira—Historia natural dos medicamentos e materia medica | Illydio Ayres Pereira do Valle. |
| 4. ^a Cadeira—Pathologia externa e therapeutica externa | Antonio Joaquim de Moraes Caldas. |
| 5. ^a Cadeira—Medicina operatoria. | Vaga. |
| 6. ^a Cadeira—Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos | Candido Augusto Corrêa de Pinho. |
| 7. ^a Cadeira—Pathologia interna e therapeutica interna. | Antonio d'Oliveira Monteiro. |
| 8. ^a Cadeira—Clinica medica | Antonio d'Azevedo Maia. |
| 9. ^a Cadeira—Clinica cirurgica. | Roberto B. do Rosario Frias. |
| 10. ^a Cadeira—Anatomia pathologica | Augusto H. d'Almeida Brandão. |
| 11. ^a Cadeira—Medicina legal, hygiene privada e publica e toxicologia | Vaga. |
| 12. ^a Cadeira—Pathologia geral, semeiologia e historia medica | Maximiano A. d'Oliveira Lemos. |
| Pharmacia | Nuno Freire Dias Salgueiro. |

LENTES JUBILADOS

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Secção medica. | { José d'Andrade Gramaxo. |
| | { Dr. José Carlos Lopes. |
| Secção cirurgica | { Pedro Augusto Dias. |
| | { Dr. Agostinho Antonio do Souto. |

LENTES SUBSTITUTOS

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Secção medica. | { João Lopes da Silva Martins Junior. |
| | { Alberto Pereira P. d'Aguilar. |
| Secção cirurgica | { Clemente Joaquim dos Santos Pinto. |
| | { Carlos Alberto de Lima. |
| Demonstrador d'Anatomia | Luiz de Freitas Viegas. |

A Escola não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação, e enunciadas nas proposições.

(*Regulamento da Escola* de 23 d'abril de 1840, art. 155.º)



A'

SAUDOSA MEMORIA

DE

MEUS PAES



Á MEMORIA

DE

MEUS IRMÃOS FALLECIDOS

A

MEMORIA DE MINHA TIA

D. Joaquina

A

Minhas Irmãs

A

MEUS IRMÃOS

A minhas Tias

A MINHA CUNHADA

Maria da Piedade Castro Rolla

A

MEUS SOBRINHOS

A

MEUS PRIMOS

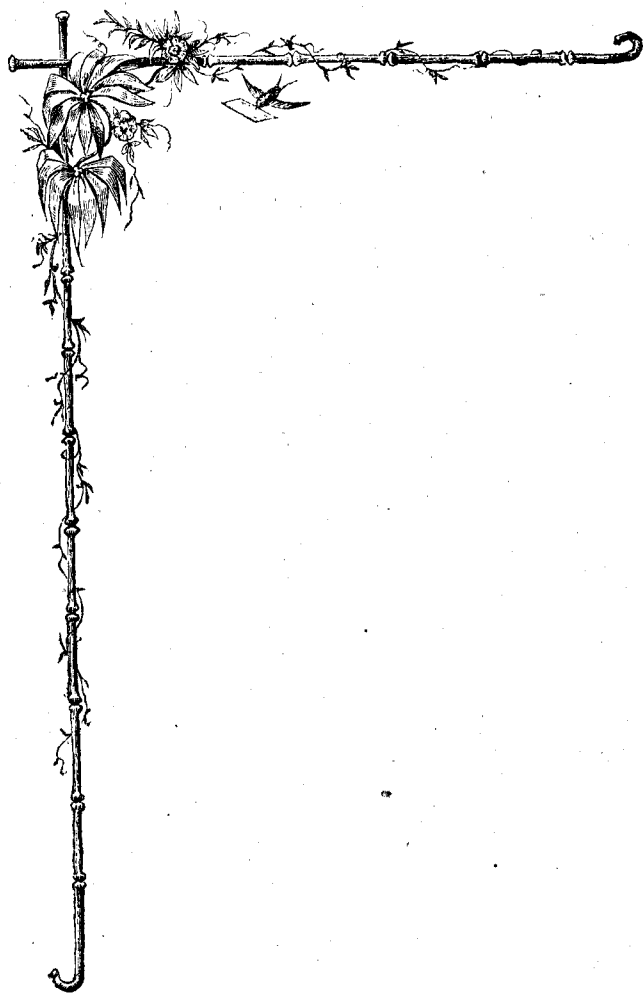
AOS QUE ME DEDICARAM A SUA THESE

AOS MEUS AMIGOS

AO MEU ILLUSTRE E DIGNO PRESIDENTE

O ILL.^{mo} E EX.^{mo} SNR.

Dr. Joaquim Clemente das Santos Pinto



HISTORIA

Na antiguidade, as tropas expostas á arma branca, n'uma acção de guerra, eram em numero muito consideravel e chegavam em ordem compacta junto do adversario: o maço, a lança, a funda, a azagaia, o machado celta, como hoje a flecha nos indigenas da Oceania ou da Africa Oriental não faziam effeito senão a distancias muito approximadas. N'essas luctas, corpo a corpo, um dos exercitos inimigos perecia quasi por completo, o total das perdas não era inferior a 86 p. 100.

Seria o amor pela lucta, vaidade ou ambição que levava os povos ao campo da batalha? Alguma cousa de mais nobre parecia instinctivamente arrastal-os a uma morte quasi certa — *o progresso pela guerra, a civilisação.*

Na verdade, foi a guerra que lançou em toda a Europa as bases da civilisação: foi por ella que começaram os conhecimentos do Direito, Architectura, Bellas-Artes e Chimica; foi ella que primeiro deu o impulso á agricultura; foi ella que arrastou consigo

a queda do feudalismo; foi nos campos da batalha emfim, que Ambrosio Pareu fazendo dissecções no corpo humano (porque até então não eram permittidas) lançou as bases da cirurgia racional.

Hoje mesmo, a força instinctiva que impelle os Europeus para a conquista da Africa, não é mais do que a affirmação da lei que deduzimos da historia — «*A lei do progresso pela guerra*».

Mas, se o bom exito d'uma guerra não depende d'uma maior mortalidade, urgia descobrir outros meios de combater.

E' depois da invenção da polvora pelo monje suiso Bertholdo Schewartz, em 1330, que se foram introduzindo lentamente nos exercitos as armas de fogo. Este facto explica-se pela imperfeição das primeiras armas, e pela repugnancia da nobreza, a qual via n'ellas uma arma de cobarde, que havia de roubar o prestigio ao cavalleiro.

Começava com esta grande descoberta a diminuir a lethalidade, em virtude da maior distancia que separava os contendores, mas ao mesmo tempo preocupavam-se os cirurgiões com as lesões produzidas pelos projecteis.

No começo do seculo XVI João de Vigo julgava as feridas por armas de fogo complicadas de queimadura e envenenamento; em harmonia com estas ideias empregava no seu tratamento cauterisações com ferro em braza e com azeite a ferver.

Mais tarde Dionizio Daza-Chacon, estudando a composição da polvora a que João de Vigo attribuia o envenenamento, e attendendo ao habito que tinham os soldados allemães de beberem vinho misturado com polvora, mostrou quanto era falsa essa theoria.

Vem depois A. Peré, que por um feliz acaso é levado a abandonar o uso do cauterio, confirmar as ideias de Dionizio Daza-Chacon.

Diz elle n'um discurso a proposito de arcabusadas: — «Sendo eu cirurgião de M. Montjean, capitão general de infantaria, tive occasião de tratar muitos soldados feridos n'um assalto a uma torre. Seguiu no meu tratamento a pratica dos outros cirurgiões, cauterizando as feridas com azeite a ferver. Faltando porém, o azeite n'um certo dia, fui obrigado a tratar as feridas dos meus doentes com *gemma d'ovo*, *oleo rosado* e *terebinthina*. O receio de encontrar mortos no dia seguinte, os feridos que não pudera cauterisar, obstou a que pudesse conciliar o somno durante a noite. Levanto-me pela manhã: dirijo-me ao hospital e, com grande surpresa minha, encontro-os com ligeiras dôres nas feridas, sem inflammação, sem engorgitamento e tendo passado a noite com a maior tranquillidade.

Aquelles a quem tinha feito cauterisações com azeite a ferver, estavam pelo contrario, febreitantes, com grandes dôres, tumefacção e inflammação em torno das feridas.»

Mais tarde, apparece Bartholomeu Maggius confirmando as ideias de Daza-Chacon e Peré, e mostrando que as feridas por armas de fogo nem tão pouco são complicadas de queimadura; porquanto, atirando a differentes distancias sobre *saccos* cheios de polvora os projecteis os atravessavam sem haver deflagração.

Em seu apoio volta Peré, que fez queimar sobre uma bala dez vezes a quantidade de polvora sufficiente para a carga de uma arma, notando apenas um

leve aquecimento do projectil incapaz de queimar os tecidos.

Até 1850 o calibre das armas de guerra não variou sensivelmente e o projectil usado era a bala de chumbo, espherica, de grande volume; o alcance das armas era muito fraco, a efficacia do tiro muito mediocre, sendo preciso para matar um homem quasi duas vezes o seu peso de chumbo; mas os estragos causados eram muito superiores aos das armas actuaes. Os projecteis de chumbo, molles, lançados por uma força de propulsão sufficiente sobre uma superficie resistente como o corpo humano, deformam se, dividem-se, indo augmentar assim as complicações das feridas. E' que a consistencia do projectil tem sobre o organismo acção mais deletéria, do que o seu volume, peso ou fórma.

Desde 1866 as armas têm soffrido modificações radicaes: são transformadas as armas de grande calibre em armas raiadas de pequeno calibre e de tiro de repetição; são substituidos os projecteis de chumbo esphericos, por projecteis coiraçados cylindro-conicos; substituem-se emfim as polvoras de fumo por polvoras sem fumo. Quando se reconheceu que estas armas tinham sobre as antigas superioridade balistica incontestavel, todas as nações transformaram o seu armamento.

Dividiremos o assumpto d'este trabalho em duas partes: na primeira, faremos algumas breves considerações sobre estas novas armas de guerra; na segunda, descreveremos os seus effeitos e diremos duas palavras sobre o tratamento.

PRIMEIRA PARTE

ARMAS DE GUERRA DE PEQUENO CALIBRE

A construção das armas de guerra actuaes de pequeno calibre obedece a um duplo fim : produzir o maximo de effeito com o minimo de despeza ; pôr fóra do combate, sem matar, o maior numero de inimigos.

Para conseguir este duplo fim foi necessario : 1.º reduzir, tanto quanto possivel, o diametro transversal dos projecteis, isto é, adoptar armas do menor calibre possivel; 2.º augmentar, tanto quanto possivel, a cohesão, a indeformabilidade do projectil, afim de que a resistencia que encontra ao penetrar no organismo, o não achate, o não deforme, lhe não augmente a secção transversal. D'ahi a adopção de projecteis chamados «de camisa» ou «manto», isto é, de projecteis de chumbo envolvidos por um manto resistente d'aço, cobre, nikel, latão, aluminio, platina, tungstene, etc.

A escolha do manto não é indifferente; é preciso que corresponda a uma triplice condição: ser pesado, pouco dispendioso e pouco deformavel.

A platina e tungstene, são pesados, pouco deformaveis, mas dispendiosos; o aluminio é muito leve; a camisa de cobre e latão não adherindo intimamente ao nucleo, fragmenta-se, indo complicar a ferida; o aço tem o inconveniente de ser muito duro, de quebrar os ossos n'uma grande extensão e de deteriorar rapidamente a espingarda.

Os projecteis formados por uma combinação chimica de diferentes metaes, chamados «projecteis coiraçados», como a bala coiraçada de Lorentz, possuem pelo contrario a vantagem de serem muito resistentes, e por conseguinte pouco deformaveis, e, ao mesmo tempo, sufficientemente elasticos para se poderem desviar em presença de tecidos muito resistentes.

Reduzindo o calibre das armas era necessario augmentar o comprimento do projectil, porque a força do projectil sendo o producto da sua massa pelo quadrado da sua velocidade, e a massa sendo o producto da sua densidade pelo seu volume, era preciso dar-lhe em comprimento o que perdia em diametro; é por isso que se adoptam projecteis cylindricos ou cylindro-conicos. Além d'isso como o projectil podia no seu percurso cabriolar e apresentar-se de lado, animou-se d'um movimento de rotação axil forçando-o nas estrias da arma raiada.

Deu-se-lhes ainda uma certeza de tiro muito superior á das armas antigas. A certeza de tiro provém do movimento rotatorio que as balas recebem das estrias da alma da espingarda. As balas antigas, redondas, atiradas por uma espingarda cujo cano tem um diametro superior ao da bala batem contra as paredes d'este, quando impellidas pela explosão da polvora, seguindo a direcção do ultimo impulso que re-

ceberam. Por este motivo, as armas antigas tornavam-se tão pouco efficazes, que um bom atirador a distancia de 600 metros difficilmente alvejava uma casa de tres andares.

Modificaram-se enfim as armas d'um só tiro em armas de repetição, isto é, que permitem atirar successivamente varios cartuchos carregados d'ante-mão e contidos n'um deposito adaptado á arma. Estas armas de vantagem incontestavelmente superior ás d'um só tiro foram, como aliás succede com todas as descobertas, durante muito tempo discutidas theoreticamente, e só depois dos turcos mostrarem na guerra Turco-Russa (1877-1878) a sua consideravel importancia, é apenas que quatro nações, França, Austria, Suecia e mais tarde a Allemanha começaram por adoptal-as.

Com a descoberta da polvora sem fumo por Vieille, que arrastou consigo uma diminuição sensivel de calibre nas armas de guerra, conservando á bala uma perfeita estabilidade sobre a sua trajetoria, a maior parte das nações transformaram as suas armas em armas de repetição.

A Suecia depois de importantes e numerosas experiencias comparativas entre as armas d'um só tiro e de repetição, decidiu conservar a espingarda Remington d'um só tiro, transformando-a em calibre de 8 millimetros e adoptando uma polvora sem fumo (apryrite). A Grecia e a Serbia tambem actualmente conservam as armas d'um só tiro.

As polvoras modernas, variaveis para cada nação, mas todas de bases similares algodão polvora puro ou misturado com nitro-glycerina, têm a propriedade de darem aos projecteis uma grande veloci-

dade e uma força de penetração consideravel, pois tornam-os ainda nocivos a distancia de 3800 a 4000 metros, de desenvolverem muito pouco fumo, de conservarem durante muito tempo a sua potencia balística e de produzirem uma detonação secca e vibrante. Resulta, que a distancia de 400 a 500 metros, a ausencia de fumo e a seccura do som não dão a conhecer ao inimigo o local d'onde parte o tiro.

As experiencias de Chauvel, Nimier, Breton e Pesme praticadas a diversas distancias, variando entre 200 a 2000 metros, sobre cadaveres perfeitamente conservados, no rigor do inverno, afim de obterem effeitos identicos aos que seriam constatados sobre o homem vivo, vieram mostrar, mais uma vez a força de penetração e as lesões produzidas por estas novas armas a que dão o nome de *humanitarias*.

A principio, parece um paradoxo chamar-se *humanitarias* a armas que desenvolvem uma força tal, que os seus projecteis atravessam a distancia de 600 metros cinco cadaveres, collocados uns detraz d'outros a cincoenta centimetros de intervallo, e que podem exercer uma acção mortifera a mais de 3400 metros.

Mas, se compararmos as lesões produzidas pelas armas modernas com as das armas antigas, vemos com justa razão dizer Bruns.

«A arma nova de pequeno calibre não só é a melhor, mas tambem a mais humana, pois que modéra, o mais possivel, o horror á guerra».

Demosthen depois de ter estudado os effeitos do projectil Mannlicher Roumain (1893) de 6,5 millimetros, insurge-se contra o epitheto de *humanitario* e exprime-se assim:

«Diz-se, escreve-se, que a bala coirada oferece a vantagem de pôr muitos soldados fóra do combate fazendo-lhes poucas feridas mortaes. Esta asserção é muito contestavel. Se a bala não interessa se não os tegumentos, tecidos fibrosos e musculos, produzirá trajectos estreitos, rectos, de paredes regulares e não infectadas, que curarão em alguns dias, quando tratadas por pensos antisepticos. Mas acontecia o mesmo com os projecteis antigos. Os ossos, as visceras abdominaes e thoraxicas são attingidos? Ter-se-ha, como até aqui, fracturas de multiplas esquirolas com lesões extensas, perfurações pulmonares com hemorragias enormes, lesões intestinaes não menos graves. E a frequencia maior de derrames sanguineos, sua abundancia mesmo apenas com as secções dos pequenos ou medios vasos, fazem prevêr perigos que eram pouco communs com os projecteis de velocidade menor, de volume mais consideravel e de deformações mais faceis. Em face d'uma ferida d'um membro cujos orificios cutaneos e regulares occultam um grande fóco de fracturas diaphysarias; em face de dois orificios pequenos, tegumentares do thorax, arredondados e de bordos muito lisos, mas dando logar a uma grande extravasação sanguinea intrapleurale, não podemos abster-nos de dizer que é bem malevola, esta bala *pseudo-humanitaria* que fractura o craneo, que tritura os ossos, que secciona nitidamente os vasos, que póde deformar-se e mesmo dividir-se no corpo em varios fragmentos ponteagudos, cortantes, impossiveis de extrahir; que fere varios soldados ao mesmo tempo e que, multiplicando o numero de feridos e feridas, impede-nos de prestar aos feridos os soccorros com a promptidão e confiança necessarias».

Delorme pensa que as feridas produzidas pelas armas modernas são muito menos graves e d'um tratamento muito mais facil do que as causadas pelas antigas.

Todavia, accrescenta que é levar muito longe o amor paradoxal em cognominar de «*humanitarios*» projecteis que atravessam a curta distancia dez homens em vez d'um ou dois, como succedia com os antigos.

A acreditar porém, nas experiencias de Chauvel e Nimier de que já fallamos, e nas observações de Habart, Reger, Kocher, Gori, etc., varias conclusões poderemos tirar que militam a favor do epitheto *humanitario*.

1.^a As aberturas cutaneas, os trajectos musculares e intra-osseos, as perfurações arteriaes são, a distancias eguaes, mais estreitos, mais regulares com as balas modernas do que com as antigas.

2.^a A grandes distancias as lesões dos ossos compactos são mais extensas, relativamente a curtas distancias, mas para as balas modernas as esquirolas osseas conservam-se mantidas pelo periosseo, emquanto que para as antigas ha verdadeira perda de substancia pela destruição do periosseo e mobilisação dos fragmentos osseos.

3.^a Com as balas modernas a projecção das esquirolas no canal da ferida e a sua dissiminação nos tecidos circumvisinhos é bem menos pronunciada e muito mais rara do que com as antigas.

4.^a A longas distancias (1200 a 2000 metros) as lesões produzidas nos tecidos molles e ossos esponjosos, são menos extensas e menos graves do que com as antigas.

5.^a A curta distancia (1 a 200 metros) a acção dos projecteis modernos deve ser quasi a mesma da dos antigos; entretanto os effeitos explosivos parecem menos frequentes.

6.^a A distancias medias (400 a 2000 metros) a vantagem das balas modernas é devida sobre tudo á ausencia de deformação e á não paragem no organismo.

7.^a A qualquer distancia a extrema raridade da paragem da bala no organismo faz desaparecer a causa mais commum de inquietação para o ferido e de embaraço para o cirurgião.

8.^a A raridade de penetração obliqua das balas modernas, em virtude do augmento de velocidade rotatoria, torna as lesões menos graves do que as antigas.

Vêm ainda reforçar estas conclusões as estatísticas por nós consultadas, que dão uma percentagem de lethalidade de 15 % a 18 % para as armas modernas e de 27 % a 32 % para as antigas.

Sem querermos attribuir exclusivamente ás armas modernas a menor gravidade das lesões, pois seria desconhecer o grande beneficio prestado á cirurgia pelos antisepticos, pensamos, com aquelles que intitulam de «humanitarias» estas novas armas.

Armamento moderno das principaes nações da Europa

NOME DAS POTENCIAS	NOME E ANNO DA ARMA	CALIBRE EM MILLIMETROS	NUMERO DE CARTUCHOS	COMPRIMENTO DA ARMA COM BAIONETA	PESO DA BALA EM GRAMMAS	CARGA E ESPECIE DE POLVORA	COMPRIMENTO DO PROJECTIL EM MILLIMETROS	NATUREZA DO METAL QUE FORMA A CAMISA	PESO DA ARMA SEM BAIONETA	PESO DO CARTUCHO EM GRAMMAS	VELOCIDADE INICIAL EM METROS	FORÇA VIVA EM KILO-GRAMMETROS
Portugal.....	Kropatscheck 1886	8	7	1 ^m ,320	16	4 ^{gr} ,5 sem fumo	32	Cobre	4 ^k ,550	35,20	530	212,218
França.....	Lebel 1886	8	8	1 ^m ,307	15	2 ^{gr} ,70 Vieille sem fumo	31	Liga de cobre, zinco e nikel	4 ^k ,180	29	635	344,192
Allemanha.....	Mannlicher 1888	7,7	5	1 ^m ,245	14,7	2 ^{gr} ,75 sem fumo em lamellas	31,60	Aço nikelado	3 ^k ,800	27,30	620	288,004
Inglaterra.....	See Medfort 1889	7,7	10	1 ^m ,266	14	2 ^{gr} ,40 Cordito Nobel sem fumo	31,60	Aço nikelado	4 ^k ,252	28,50	650	281,187
Austria e Hungria..	Mannlicher 1896	8	5	1 ^m ,281	15,8	2 ^{gr} ,5 Schawb sem fumo	31,80	Aço nikelado	4 ^k ,400	28,80	620	309,557
Belgica.....	Mauser 1889	7,65	5	1 ^m ,275	14,2	3 ^{gr} , sem fumo	30,2	Aço nikelado	3 ^k ,900	26,70	605	287,256
Bulgaria.....	Mauser 1888	8	5	1 ^m ,281	15,8	2 ^{gr} ,5 Schawb sem fumo	31,80	Aço nikelado	4 ^k ,400	28,80	620	?
Dinamarca.....	Krag Jorgenson 1889	8	5	1 ^m ,330	15,43	2 ^{gr} ,20 sem fumo	30	Cobre	4 ^k ,250	30	600	?
Hespanha.....	Mauser 1893	7	5	1 ^m ,235	11,2	2 ^{gr} ,55 sem fumo	30,8	Aço nikelado	3 ^k ,900	24,6	700	?
Hollanda.....	Mannlicher 1893	6,5	5	1 ^m ,280	25 ^{gr} ,	5 ^{gr} ,25 sem fumo	23,75	Liga de cobre, zinco e nikel	4 ^k ,500	43,8	705	?
Italia.....	Carcano 1892	6,5	5	1 ^m ,290	10 ^{gr} ,5	2 ^{gr} ,3 Balistite Nobel (sem fumo)	31,40	Aço nikelado	4 ^k ,100	22,45	700	262,128
Noruega.....	Krag Jorgenson 1893	6,5	8	1 ^m ,270	10 ^{gr} ,1	4 ^{gr} ,5 sem fumo	32	Papel	3 ^k ,850	23,50	700	?
Romania.....	Mannlicher 1893	6,5	5	1 ^m ,225	10 ^{gr} ,3	2 ^{gr} ,5 Schawb sem fumo	31,40	Aço nikelado	3 ^k ,850	22,50	740	?
Russia.....	Mauseine 1891	7,62	5	1 ^m ,290	16 ^{gr} ,86	2 ^{gr} ,652 sem fumo	30,48	Liga de cobre, zinco e nikel	4 ^k	25,80	625	264,494
Suecia.....	Mannlicher 1893	6,5	5	1 ^m ,290	16 ^{gr} ,86	2 ^{gr} ,32 sem fumo	30,48	Liga de cobre, zinco e nikel	4 ^k	23,14	625	?
Suissa.....	Robin Schmidt 1889	7,5	12	1 ^m ,302	13 ^{gr} ,7	2 ^{gr} , sem fumo	28,70	Cobre	4 ^k ,300	27,50	620	264,099
Turquia.....	Mauser 1889	7,65	7	1 ^m ,235	13,8	2 ^{gr} ,65 sem fumo	32	Aço nikelado	4 ^k ,032	29,50	650	270,844

Como se vê d'este quadro quatro nações escolheram no decurso de 1893, armas de calibre de 6,5 millímetros. Esta predilecção para os pequenós calibres fez-se notar ainda recentemente nos Estados-Unidos onde a nova arma de marinha mede apenas 6 millímetros.

Na Austria têm-se construido e experimentado armas de 5 millímetros, tendo uma velocidade inicial de 850 metros e uma força de penetração tal que, a distancia de 4000 metros produzem ainda lesões graves em cavallos vivos.

Coustan, cirurgião militar, fallando das armas do futuro diz: «Se passarmos do que existe ao que certos prevêm, não mais se usarão armas de pequeno calibre, mas sim de minimo calibre. N'estas condições será maximo o numero de attingidos, mas minimo o numero de mortos.»

O general Wille tambem se exprime d'este modo, quando falla das armas do futuro: «O calibre de 6,5 millímetros adoptado em Italia é d'hoje em diante um calibre do passado. O presente é um calibre de 5 millímetros, mas é já um presente caduco. O futuro e um futuro proximo é o calibre de 3 millímetros.»

O commandante Legros e coronel Ortus negam a possibilidade de se poderem adoptar armas de calibre tão reduzido. Segundo estes dois militares, essas armas não corresponderiam ás principaes condições balisticas d'uma boa arma; seriam impotentes para pôrem fóra do combate os soldados inimigos, o seu aceio seria muito difficil e a efficacia do tiro muito mediocre, pois a bala, em virtude do seu pequeno peso, não resistiria á acção do vento.

Ortus, para dar mais força á sua primeira affir-

mativa—impotencia destruidora da arma—conta os dois casos seguintes:

«Em 1868, estando eu na guarnição de Saignon, foi chamada uma parte da minha companhia para matar um bufalo, que se tinha introduzido no hospital e já tinha ferido algumas pessoas no jardim do mesmo hospital. Um velho sargento parte com a sua secção de vinte homens armados de espingardas Chassepot, modelo 1866, carregadas e armadas previamente de baioneta. Chegada ao local avista o bufalo junto ao muro da cavallariça, onde tinha ido matar seis bellos machos. No momento em que o animal vae para acometter a secção que lhe impede o caminho esta manda-lhe a quarenta metros uma salva de fogo. O animal fica por instantes pasmado, assustado, por este chuveiro de projecteis e, quando faz menção de acometter, a secção manda-lhe nova salva e o animal cahe de joelhos. Dois bravos soldados correm então sobre elle e cravam-lhe no ventre as baionetas. O bufalo levanta-se d'um salto, uma das baionetas é torcida em sacca-rolhas, a outra quebrada, e, antes que os dois soldados tivessem tempo de fugir, espetou um d'elles com os cornos, sacudindo-o tão facilmente como um touro faria ao menor cão. O velho sargento approximou-se tranquillamente do animal e atirou-lhe, á queima-roupa, ao olho direito, fracturando-lhe o craneo.

Examinando mais tarde o cadaver constatei que quasi todas as balas tinham attingido as partes molles, principalmente o ventre, e apenas um projectil lhe tinha fracturado o joelho direito.

Tres mezes depois estando eu na Conchinchina commandante d'um posto cujos soldados usavam

ainda a carabina de calibre 18 millímetros, a minha tropa foi assaltada por um bufalo; porque este animal muito manso para o Asiatico, acomette o Europeu desde que o encontre. Emquanto que os nossos cães o perseguem, eu tive tempo de lhe fazer mandar uma salva de vinte tiros a 50 metros. O animal cahiu morto com a cabeça fracturada, feridas em todo o corpo d'uma abertura bastante consideravel e dando origem a abundantes derrames sanguineos. Eu não tinha notado isto no bufalo derrubado a tiros de Chassepot em Saigon».

Conclue Ortus d'estes exemplos que uma arma só é potente perante um animal, quando o seu calibre está em relação com a estatura d'este; ora, não havendo no campo da batalha unicamente homens a inutilisar, mas tambem cavallo, e sendo necessario para estes um projectil mais potente que o estritamente necessario para o homem, nunca se poderá reduzir o calibre além de 6 millímetros.

E' pois de opinião, que a arma de 6 millímetros satisfazendo a todas as condições balisticas exigidas, será a arma do futuro. O verdadeiro progresso estará na substituição da polvora pela electricidade ou um gaz liquefeito.

A ideia da substituição da polvora pelo gaz liquefeito não é invenção nova, pois já Paul Giffard, chimico bem conhecido pelos seus trabalhos sobre a liquefação dos gazes, construiu uma arma caçadeira em que o chumbo era arremessado pelo acido carbonico liquefeito. Esta arma, verdadeiramente original, continha por traz da carga uma camara, munida d'uma valvula posta em movimento por um parafuso; a camara recebia o gaz liquefeito e o parafuso regu-

lava a quantidade de liquido a lançar no cano da espingarda. Giffard parece ter calculado por esta arma muito imperfeita, que tres decigrammas de liquido desenvolviam uma força igual a 5 grammas de polvora negra.

O cano não se aquecia, não se produzia chamma nem fumo, a detonação era muito fraca e além d'isso a volatilisação do gaz dava um cheiro agradável e não nocivo como o do algodão polvora.

O coronel Ortus tão esperançado está n'um futuro proximo d'estas armas, que ao reportar-se a ellas diz: «Nossos vindouros do seculo XX, quando se lhes fallar das batalhas travadas no fim do seculo XIX com a Lebel e Mannlicher sorrirão, como nós sorrimos quando nos lembramos dos combates dos nossos antepassados com a antiga arma de pederneira.»

SEGUNDA PARTE

MODO D'ACÇÃO DAS BALAS SOBRE OS TECIDOS

Varias theorias têm sido emittidas para explicar a acção das balas sobre o organismo.

Das theorias de envenenamento e de fusão dos projecteis já fallei, ainda que de passagem no começo d'este livro. Antes, porém, de expôr as outras, devo accrescentar que a theoria de fusão dos projecteis, abandonada durante muito tempo foi relembrada e acceite (depois de 1870) por Hagenbach e Socin. Estes dois auctores fundamentados nas suas experiencias, convenceram-se de que os fragmentos das balas de chumbo encontrados nos tecidos tinham a fórma de gottas, como se proviessem d'um corpo em fusão.

Mas Melsens, Von Coler, Reger e Bruns atirando contra uma bigorna de ferro, previamente cercada por um cylindro afim de receber os fragmentos, balas animadas d'uma grande velocidade constatarem que os fragmentos tinham uma apparencia crystalina e não de gottas.

Mais tarde Demosthen e Beck lembram que o aspecto das feridas não é o d'uma queimadura; nunca

o trajecto apresenta éscaras, nunca o ferido sente uma dôr comparavel á d'uma queimadura e nunca emfim se observam cabellos queimados. A côr da ferida, muito semelhante á da queimadura, é devida á ecchymose concomitante e á impregnação dos tecidos por granulações de chumbo e polvora.

Mas suppondo que o projectil se aquecesse a ponto de se fundir, como explicar o apparecimento nos trajectos de fragmentos de roupas intactos? Além d'isso, os projecteis atirados contra a agua deformam-se geralmente; como explicar esta deformação pelo aquecimento da bala?

As experiencias de Beck mostram, em excesso, que o aquecimento d'uma bala atravessando alvos tres ou quatro vezes mais resistentes que o corpo humano, nunca se eleva além de 74°. E' pois impossivel admittirmos, ao contrario de Hagenbach e Socin que o aquecimento da bala seja bastante elevado para fundir o metal; e sem querer avançar tanto, dizemos até, para actuar sobre os tecidos e sobre a formação do trajecto da ferida.

THEORIA HYDRAULICA (PRESSÃO HYDROSTATICA.—Kocher attendendo a que, se atirmos uma bala contra uma caixa metallica cheia d'agua se dá uma verdadeira fragmentação da caixa e apenas perfuração quando vasia ou cheia d'ar, quiz explicar as lesões produzidas pelas armas de fogo, pelo refluxo brusco dos liquidos do organismo. Assim escreve Kocher: «Um projectil, quando arremessado contra o corpo humano encontra cavidades cheias de liquidos ou de parenchymas, que podem ser considerados como taes; faz refluir bruscamente este conteúdo im-

compressivel, que se torna o agente de transmissão excentrica do choque, e o factor de lesões a distancia. De resto, isto vê-se na pratica accrescenta elle: «Atirae uma bala contra um fructo volumoso e succulento e vereis que se fragmenta. Atirae a um craneo cheio de gesso secco e elle será simplesmente perfurado; quando cheio de gesso humedecido será perfurado e fragmentado. A força viva communicada a um ponto transmite-se em todos os sentidos; é a explicação do phenomeno».

Kocher applicava a sua theoria a todos os órgãos ainda mesmo aos musculos e ossos.

Esta theoria encontra evidentemente a sua applicação em certos órgãos, cerebro, bexiga, estomago, intestino etc., mas está muito longe de poder servir de theoria geral.

Como explica as lesões osseas? Attribuindo, contra o verosimil, á medulla o papel de meio de transmissão incompressivel, como explicar lesões absolutamente identicas nas dyaphises desprovidas de medulla?

Kocher esquece-se de que o organismo vivo não é uma machina inanimada; os tecidos apresentam condições de elasticidade, tensão e contractilidade, que não têm os corpos inorganicos ou tecidos mortos. Elle mesmo, reconhecendo mais tarde o erro, declara na sua comunicação ao Congresso de Roma em 1895, imputar a causas multiplas a gravidade das lesões.

THEORIA DO AR COMPRIMIDO OU DO ENVOLUCRO D'AR. — Melsens attribuia a gravidade das lesões por armas de fogo a um envolvero d'ar comprimido que cerca o projectil durante o seu trajecto e penetra

junctamente com elle nos tecidos; depois retomando o volume primitivo, tenderia a augmentar as lesões.

Experiencias muito curiosas têm posto em evidencia este envolvero d'ar comprimido, arrastado pelo projectil, e animado d'um movimento vibratorio intenso. Este envolvero não se fórma senão em volta dos projecteis, possuindo uma velocidade superior á do som (340 metros).

Mas resta provar d'uma maneira convincente, diz Delorme, que esta camada d'ar seja capaz de começar a acção da bala e de augmentar os estragos que ella possa produzir.

Na verdade, parece bem minima a acção do envolvero d'ar, pois nunca se constata emphysema em volta do orificio da bala. E além d'isso, porque não faria o projectil um orificio de entrada maior que o seu diametro, se o ar condensado penetra ao mesmo tempo que elle?

Reger admitte que, ao contacto da pelle resistente e elastica, o ar deslisa ao longo da superficie do projectil reflectindo-se sobre o obstaculo.

THEORIA DE ROTAÇÃO. Busch basea esta theoria na rotação da bala e na força centrífuga que deve animar cada uma das suas particulas periphericas. Essa força não é hoje mais admissivel, como não é a rotação irregular dos projecteis invocada por Vogel.

Como acabamos de vêr, nenhuma das theorias expostas explica a acção das balas sobre os tecidos, e se excluirmos a theoria hydraulica, até certo ponto verdadeira, todas as outras não passam de méras hypotheses.

A explicação mais simples e que melhor con-

corda com os dados geraes, é a tirada dos caracteres proprios do choque e dos seus effeitos immediatos. Ha factores multiplos, sendo os principaes os seguintes:

1.º A velocidade do projectil, d'onde deriva em grande parte a sua força viva. Os estragos causados por uma bala são, em geral, directamente proporcionaes á sua velocidade.

2.º A fórma, o peso, a deformação dos projecteis nos tecidos gosam, com effeito, um papel preponderante na producção dos effeitos a distancia. A bala de chumbo antiga, mais pesada, achatando-se ao contacto d'um corpo resistente ia augmentar a gravidade das lesões; além d'isso, fragmentava-se muitas vezes e a projecção d'esses fragmentos para a espessura dos membros ou para as cavidades visceraes, tornava-se um dos agentes principaes das lesões irradiadas.

3.º Se a bala se não fragmenta, mas impelle diante de si uma série de projecteis secundarios, esquirolas osseas, bocados de roupa, etc., estes tornam-se, por sua vez, agentes vulnerantes que vão alargar o orificio de sahida e dilacerar ao longe as partes molles.

4.º Por ultimo o choque a distancia transmittido por certos meios liquidos ou solidos embebidos de liquidos, explica a extensão das lesões craneanas e as rupturas a distancia das visceras occas.

Em summa, vê-se que as lesões por armas de fogo, tão especiaes, comportam mecanismos differentes, mas entrando todos na theoria geral do choque, sob a reserva porém de que o choque é n'estes casos d'uma intensidade extrema.

SYMPTOMATOLOGIA

DOR.—Pouco pronunciada, algumas vezes nulla, é comparavel á d'uma pancada; muitas vezes são os camaradas quem advertem o ferido da sua lesão. A vontade tem, com effeito, uma acção manifesta sobre a dôr, não para a curar, mas para a dominar.

E' no dominio das suggestões que devemos collocar esta acção therapeutica. E' evidentemente n'um phenomeno d'esta natureza que os aissouas, os der-viches, os fakires, se entregavam sem vivas dôres, mesmo com certo contentamento ás suas espantosas contorsões e atrozes mutilações. A sua sensibilidade é muito embotada, senão abolida, durante estas abominaveis praticas, hypnotisados que estão pelos ruidos, as luzes, os movimentos rythmados, o povo que os admira; suggestionados pela ideia religiosa e a presença do chefe da sua seita. Do mesmo modo, o soldado ferido, hypnotisado pelo ruido das descargas e dos canhões, cheiro da polvora, excitação da lucta e pela presença dos seus camaradas; electrizado pelos actos de coragem executados na sua presença, suggestionado pela ideia superior da gloria e da patria, pelo desejo immenso de se distinguir entre os outros, não sente a principio a sua ferida. Mas quando as saturnaes musulmanas terminavam, o aissoua ia ajoelhar aniquilado aos pés do marabuto; o soldado ferido começa durante a noite, a lançar os gemidos lacerantes que lhe arranca a dôr. Só assim se pôde explicar a calma admiravel dos estoicos da antiguidade, a sublime impassibilidade dos martyres de todas as re-

ligiões, de todas as luctas politicas, de todas as independencias nacionaes, que, diante da morte, não proferem nenhum d'estes gritos, nenhum d'estes gemidos, que arranca a dôr inseparavel do pavôr da morte, que se sente approximar estando integras as faculdades cerebraes.

Algumas vezes vêm-se lesões extensas produzirem dôres minimas e outras insignificantes darem origem a dôres intensas. E' evidente que ha nas suas fórmãs e nos graus das suas manifestações uma questão de raça, de educação, de temperamento, além da acção psychica que acabamos de invocar.

ESTUPOR OU ASPHYXIA LOCAL.—E' um estado particular da região ferida caracterisado pela abolição das funções nervosas e musculares, e suspensão da circulação; este estado é muitas vezes seguido de septicemia aguda ou gangrena rapida (Delorme).

O estupor local observa-se, de ordinario, em seguida a lesões osseas muito extensas, produzidas por projecteis de grande calibre, todavia, balas de pequeno calibre podem-lhe dar origem, quando interessam a raiz dos membros sobretudo dos inferiores; a commoção, a contusão e a compressão são então as causas. Para Santi o estupor local seria devido ás lesões molleculares ou intersticiaes produzidas pela passagem do projectil.

A maior parte das vezes, depois d'algumas horas a reacção apparece, e a ferida segue a sua marcha normal; quando porém, este estado persiste o membro torna-se frio, livido e insensivel; a anesthesia é tão completa que o doente pôde amputar o membro sem manifestar soffrimento; apparece mais tarde um

corrimento fetido, acastanhado, emphysema (septicimia gangrenosa), e a morte torna-se fatal se não interviermos.

HEMORRHAGIA PRIMITIVA.—O corrimento sanguineo immediato é muito moderado, e suspende-se, em geral alguns instantes depois do accidente, ainda mesmo quando o vaso lesado é de calibre consideravel.

Este facto póde ser explicado, quer pela retração ou enrugamento das duas tunicas internas do lado da luz do vaso; quer pela coagulação sanguinea, formando um verdadeiro tampão compressivo sobre a arteria; quer emfim pela diminuição immediata do impulso da columna sanguinea, em virtude do estado de estupor ou commoção traumatica em que se encontra o ferido.

COMMOÇÃO OU ESTUPOR GERAL.—A commoção geral, escreve Piechaud, «é um estado mais ou menos grave consecutivo aos traumatismos, especialmente ás feridas por armas de fogo e aos grandes esmagamentos, caracterisado pelo enfraquecimento e irregularidade das pulsações, respiração lenta, abaxamento da temperatura, pallidez dos tegumentos, um certo grau de anesthesia junto á fraqueza muscular, com conservação da intelligencia».

O estupor geral não só depende de causas inherentes ao individuo, maior impressionabilidade ou excitabilidade, estado de saude anterior, séde e extensão da ferida, dôr, hemorragias, mas tambem do volume, velocidade e massa do projectil. Chauvel pensa que a potencia dos projecteis actuaes augmen-

tando de dia para dia torna a commoção mais frequente.

SÊDE.—Uma das primeiras necessidades do ferido é a de beber: talvez a fadiga, calôr d'acção, senão da atmospheria, necessidade não satisfeita durante a lucta e as hemorragias sejam as causas principaes d'esta sêde.

SYNCOPE TRAUMATICA.—E' um estado morbido consecutivo a um traumatismo caracterizado pela suspensão das pulsações cardiacas, paragem da respiração e perda absoluta do conhecimento. O pulso torna-se imperceptivel, a palpação e auscultação constata uma paragem completa do coração; a face apresenta-se pallida, os olhos fixos, as pupillas dilatadas, as narinas abertas; suores frios banham todo o corpo, e o doente encontra-se n'um estado de morte apparente, que pôde durar muito tempo, e não ser senão o preludio da morte real.

A syncope traumatica ora succede a grandes hemorragias, ora a perturbações nervosas. Quando tem por causa as hemorragias provém sempre d'uma anemia cerebral; os centros nervosos exangues cessam de exercer as suas funções, dando como consequencia a paragem do coração.

Nos casos em que não ha hemorragias a syncope ou tem por causa um deslocamento da massa sanguinea cerebral, ou é puramente reflexa. A excitação peripherica, exercida pelo traumatismo, sobre os nervos centripetos da vida animal ou vegetativa, ganha o bolbo e reflecte-se sobre os pneumogasticos que reagem, fazendo parar o coração.

Frequentes vezes o ferido, sem ter havido perda de sangue, é atacado de syncope desde que sobrevem a calma e tem noção da sua ferida; parece mais o estado moral que a dôr, tantas vezes insignificante, a sua causa determinante.

DELIRIO NERVOSO TRAUMATICO.— Manifesta-se por certos actos de aberração mental, gritos, cantos, volubilidade da palavra, rapidez do gesto, mobilidade extrema da physionomia, risos, choros, etc. Depois, vem a excitação, respiração anhelante e olhar fixo; o doente perde as faculdades intellectuaes, levanta-se e move, sem soffrer, o membro ferido; sobrevem mais tarde o collapso e a morte. Durante o cêrco de Strasburgo notaram-se varios exemplos, verdadeira epidemia de delirio dos feridos, que explicam sufficientemente a tensão nervosa que produzem a excitação da lucta, o terror e o receio do perigo.

CARACTERES DAS LESÕES

PARTES MOLLES.— As balas ferindo as partes molles, podem produzir contusões, lacerações, penetrações e perfurações.

As contusões são produzidas por projecteis no fim do seu percurso, ou por aquelles cuja força viva tenha sido diminuida por um obstaculo resistente, ou

ainda pela passagem tangencial dos projecteis. A sua gravidade nem sempre é proporcional á intensidade das lesões: é assim que as lesões do coiro cabelludo e da nuca, muito superficiaes e insignificantes em apparencia, são geralmente acompanhadas de cephalalgia intensa, perda de conhecimento, paraly-sia ou resolução passageira de varios membros. Não se julgue, porém, que a cabeça seja privilegiada para estas especies de complicações, pois têm se visto contusões egualmente muito superficiaes em qualquer outra região, determinarem nevralgias rebeldes, contusões visceraes, paralysias mais ou menos duradouras, lesões em tudo analogas ás originadas pelas contusões da nuca.

As lacerações resultam de balas em ricochete ou tangenciaes. Apresentam-se sob a fórmula de trajectos, interessando apenas as camadas superficiaes da pelle, muito dolorosos, de côr vermelha escura e de bordos irregulares e ecchymosados. Quando as lacerações são mais profundas tomam o nome de sulcos. Estes são fissuras geralmente estreitas, quasi indolores, de bordos regulares e talhados a pique, ou excavados e dentados; são produzidos por balas penetrando obliquamente nos tecidos.

Se o projectil attinge perpendicularmente ou mesmo obliquamente os tecidos e a sua força de penetração é já muito diminuta, produz feridas em fundo de sacco, ou trajectos cegos, providos d'um só orificio. Mas, se a força de penetração é ainda consideravel, o projectil atravessa os tecidos de lado a lado, dando origem a dois orificios, um de entrada, outro de sahida, e a um trajecto intermediario. O trajecto póde ser rectilineo, angular ou sinuoso; em-

quanto aos orificios divergem muito as opiniões no que diz respeito á sua fórma e grandeza.

Para Delorme, os orificios de entrada das partes molles, são circulares, abertos e de bordos regulares; os de sahida são lacerados, irregulares e salientes. Nos primeiros ha sempre perda de substancia, pois a bala attingindo a pelle deprime-a, e divide-a arrastando comsigo uma rodella; nos segundos não se nota perda de substancia e apresentam-se com a fórma mais ou menos estrellada.

Podemos, porém, dizer, que não ha fórma typica, constante dos orificios, mas que em regra, o orificio de entrada, sendo dado o tiro a longas ou medias distancias, é um pouco inferior ao da sahida, redondo ou ovalar, de bordos regulares e talhados a pique, emquanto que o orificio de sahida é quasi sempre em fórma de fenda, de bordos irregulares, lacerados e fissurados. Para o orificio de entrada o diametro é menor ou igual ao da bala; para o de sahida é, em geral, maior que o da bala.

Querer dar aos orificios uma fórma typica, como Delorme, parece-nos um erro, porquanto a velocidade, o volume, a fórma, a incidencia do projectil á entrada e sahida, a estrutura e tensão dos tegumentos, etc., são tantas causas que fazem variar a sua grandeza e fórma. Assim é que nas aponevroses, em virtude da disposição das suas fibras, quasi todas lineares, os orificios são sempre menores do que nos musculos, cuja grandeza é augmentada pela retracção das fibras.

Pela existencia de dois orificios nem sempre podemos concluir que a bala tenha atravessado de lado a lado as partes molles. Casos ha em que o projectil

encontrando um osso, se divide em varios fragmentos, que percorrem isoladamente o seu caminho, ficando alguns d'entre elles no meio dos tecidos. Contrariamente por um só orificio não podemos affirmar a existencia do projectil na ferida ; uma bala que sem atravessar o vestuario, leva adiante d'ella um bocado de panno, penetra com elle nas carnes, e é retirada quando se despe o ferido. Para nos certificarmos da presença n'um trajecto d'um projectil ou corpo estranho arrastado por elle, é necessario muitas vezes recorrer á exploração, sobre a utilidade da qual fallaremos mais adiante.

VASOS.—A situação profunda das arterias volumosas, a sua mobilidade, elasticidade e fórma explicam a extrema raridade das feridas por armas de fogo n'estes órgãos. Entretanto quando são attingidas por uma bala podem ser quer apenas contundidas, quer divididas parcial ou completamente. N'estes ultimos casos a diminuição ou desappareição das pulsações abaixo da lesão, o resfriamento, a insensibilidade ou dôres violentas no logar da ferida e as hemorragias entrecortadas de sangue rutilante, paradas pela compressão entre o coração e a ferida, são signaes de certeza d'estas lesões arteriaes.

Muitas vezes porém, a arteria é completamente seccionada, mas oblitera-se expontaneamente, em virtude, sem duvida, da retracção das tunicas internas e diminuição concomitante do calibre do vaso arterial; então, faltando o signal de certeza mais importante, hemorragia entrecortada, nunca poderemos affirmar, nem mesmo attendendo á séde e direcção da ferida, esta especie de lesão.

E' por isso, afim de evitar hemorragias secundarias, que a maior parte dos cirurgiões condemnam o antigo habito de explorar as feridas por armas de fogo.

Emquanto ás veias, podem soffrer ás mesmas alterações que as arterias, mas as unicas completamente seccionadas pelos projecteis actuaes são as de medio calibre. Nunca se observa a retracção das tunicas, o sangue negro corre d'um modo continuo e a compressão por cima ou por baixo do ponto lesado augmenta ou faz cessar o escoamento.

As lesões das veias são, em virtude da facilidade de hemostase, pouco para recear, com excepção para as dos troncos volumosos que tantas vezes conduzem a morte.

NERVOS.— As lesões dos troncos nervosos parecem ser extremamente raras. Abstracção feita do encephalo e da medulla que não podem escapar á acção dos projecteis atravessando a caixa craneana ou o canal rachidiano, os nervos em virtude da sua grande mobilidade são mais raras vezes interessados do que os vasos. Mas quando attingidos por uma bala são contundidos, seccionados completa ou incompletamente, podendo sobrevir então varias complicações, quer na região anatomica que está sob a dependencia do nervo lesado (paralysis da motilidade, insensibilidade, caimbras, perturbações trophicas, nevralgias, contracturas, convulsões, etc.), quer a distancia ou de ordem reflexa.

Delorme descreve em primeiro logar o tetano como accidente consecutivo ás feridas dos nervos. Em razão porém dos recentes trabalhos sobre o bacillo

de Nicolaier, nós collocaremos esta doença entre as complicações de qualquer ferida por armas de fogo, seja qual fôr a theoria invocada.

Vêm em seguida as perturbações da motilidade, sensibilidade, trophicas e das funcções dos centros.

PERTURBAÇÕES DE MOTILIDADE.— A paralyasia da motilidade, completa ou incompleta, segundo o grau da lesão primitiva, é sempre a consequencia do ferimento d'um nervo mixto.

Limitada, em geral, ao grupo dos musculos innervados pelos nervos lesados, a paralyasia motora póde, por vezes, estender-se a outros grupos musculares. A paralyasia arrasta consigo, frequentes vezes, deformações devidas ou á predominancia dos musculos antagonistas, ou á retracção dos musculos paralysados.

PERTURBAÇÕES DE SENSIBILIDADE.— Consecutivamente ás feridas d'um tronco nervoso mixto a sensibilidade é mais vezes offendida que a motilidade. Um dos phenomenos tantas vezes constatado, sobretudo n'uma epocha mais ou menos affastada do traumatismo, é a coincidencia d'uma causalgia (hypersthesia á dôr) com a abolição da sensibilidade ao tacto e á temperatura. Se esta hypersthesia se prolonga, os centros exaltam-se e propagam o erethismo em todos os sentidos. O ferido cahe num estado chamado por Mitchell tetano sensorial.

A causalgia nota-se de preferencia em seguida a contusões, feridas contusas incompletas (Paré) e feridas dos nervos complicadas de corpos estranhos. Coincide de ordinario com o aspecto lusidio e tem

por séde de predilecção a palma das mãos, a face palmar dos dedos e a face dorsal dos pés.

PERTURBAÇÕES TROPHICAS.— Quando um nervo tem sido completamente seccionado e a reunião dos dois topos se não faz, os tecidos do membro que recebem o influxo do nervo seccionado atrophiam-se; a pelle torna-se secca e rugosa, as unhas quebradiças, os cabellos cahem, a secreção sudoral é abolida, as pulsações tornam-se fracas e a temperatura baixa. Nos casos, porém, em que os nervos são apenas contundidos ou divididos incompletamente, essa atrophia, se existe, é passageira, mas outros phenomenos se observam (nevralgias dolorosas, edemas, arthropatias, aspecto lusidio, etc.) dependentes da nevrite consecutiva ao traumatismo.

O aspecto lusidio apparece de preferencia nos pés e nas mãos. E' caracterisado pela côr vermelha da pelle, ao mesmo tempo tensa e lusidia, pela incurvação e adelgaçamento das unhas, queda dos cabellos e pela formação de erupções vesiculares com ulcerações rebeldes nas extremidades dos dedos.

PERTURBAÇÕES CENTRAES.— As irritações dos nervos periphericos em seguida aos traumatismos por armas de fogo, dão muitas vezes origem a complicações centraes (epilepsia traumatica, chorêa, hysteria traumatica, atrophia generalisada, etc.) que apparecem n'um tempo mais ou menos affastado.

Vê-se do que fica dito a difficuldade de estabelecer um prognostico exacto das consequencias das feridas dos nervos por armas de fogo, n'uma epocha relativamente approximada do traumatismo. Devemos

pois ser prudentes, reservar o prognostico e só o fazer passado longo tempo depois do traumatismo.

Nas visceras parenchymatosas, figado, rim, baço, etc., as lesões traduzem-se pela existencia de trajectos conicos, largamente abertos e de fissuras; estas ultimas muito variaveis em numero, comprimento e profundez, apresentam-se sob a fórma estrellada, parecendo fazerem-se do centro para a circumferencia.

Nas visceras occas, o projectil ou produz simplesmente uma dupla perfuração do órgão com o orificio de sahida um pouco mais largo, ou dá origem a lacerações irregulares e multiplas, que suppõem um mechanismo differente da acção propria e directa da bala.

LESÕES DO ESQUELETO.— Os effeitos dos projecteis de guerra sobre os ossos, ainda que muito variaveis, por dependerem d'um grande numero de circumstancias (idade do ferido, elasticidade, estrutura architectonica dos ossos, força de penetração, angulo de incidencia, fórma do projectil, etc.) podem comtudo reunir-se em quatro grupos principaes:

1.º LASCAS, SULCOS, GOTTEIRAS. — Estas lesões são produzidas por balas que tocam os ossos tangencialmente. Muito frequentes ao nivel das extremidades esponjosas, são pelo contrario muito raras nas diaphyses, onde se acompanham quasi sempre da separação d'um fragmento osseo mais ou menos volumoso.

Delorme considera os sulcos e as gotteiras osseas cavadas sempre á custa d'uma esquirola previamente formada pelo contacto. O projectil, segundo

a sua opinião, destaca um fragmento na ocasião do contacto, quebra-o ou perfura-o conforme o seu angulo de incidencia, séde ou grandeza do fragmento, deixando no seu logar um sulco ou uma gotteira de cujos labios partem fissuras multiplas, sem regularidade na fórma, extensão e disposição.

2.º FERIDAS EM FUNDO DE SACCO, PENETRAÇÕES E PERFURAÇÕES.—As feridas em fundo de sacco, apenas se dão quando o projectil é animado de fraca velocidade. N'este caso a bala ou enterra simplesmente a sua ponta, ou se encrava totalmente na espessura do osso. Muito frequentes com as balas antigas e de revolver, estas lesões tornam-se extremamente raras com as balas coiraçadas das armas actuaes.

As perfurações completas observam-se de preferencia no craneo e na bacia.

Muito raras nas epiphyses, a sua existencia parece muito difficil de admittir ao nivel da parte cylindrica, compacta, verdadeiramente diaphysaria dos ossos longos, sem fractura completa do tubo osseo.

O canal de perfuração ossea tem, em geral, a fórma d'um cone de base voltada para o orificio de sahida; é, de ordinario, sufficientemente largo para dar passagem ao projectil que o tem cavado. O orificio de entrada, de bordos lisos, de diametro inferior ao do projectil, apresenta algumas vezes fissuras radiadas, divergentes e de extensão variavel. O orificio de sahida, menos regular, de diametro sempre superior ao da bala, é provido de multiplas fissuras divergentes, que se prolongam-mais ou menos para as duas extremidades do osso.

3.º FENDAS, FISSURAS.— São produzidas por balas no fim do seu percurso, ferindo directamente os ossos sem ter bastante força para os fracturar completamente, ou por balas em ricochete, ou ainda por projecteis de grande velocidade attingindo os ossos tangencialmente.

As fendas não interessam ordinariamente senão as partes superficiaes do osso e os seus labios são tão approximados que a maior parte das vezes apenas se percebem depois da raspagem dos ossos. As fissuras são sempre apparentes, seus labios pôdem ser affastados d'um millimetro e mais; multiplas, em geral, ora separadas, ora reunidas duas a duas a distancia do ponto de fractura, comprehendem a totalidade da espessura da parede dos ossos.

Tanto umas como outras são raramente isoladas; quasi sempre acompanham as outras variedades de lesões. Nas diaphyses são ordinariamente langitudinaes, isto é, parallelas ao eixo do osso; poucas vezes a contornam descrevendo meia espira. A direcção longitudinal explica-se pela estrutura dos ossos longos, cujas fibras estão dispostas parallelamente ao seu eixo. E' ainda, em virtude d'esta causa, que as fissuras adquirem uma extensão consideravel, irradiando para as duas extremidades do osso quando este tem sido alvejado na sua parte media; produz-se um phenomeno physico comparavel ao que constatamos quando quebramos uma prancha de madeira muito secca e de fibras linhosas longitudinaes muito accentuadas.

A prancha, quando quebrada, deixa vêr fissuras na direcção longitudinal das fibras linhosas, extendendo-se a grande distancia do ponto onde se exerce

o choque principal. Um grande numero de vezes, em razão da mudança de textura, as fissuras terminam na junção da diaphyse com a epiphyse: entretanto quando o traumatismo se dá muito proximo da epiphyse ellas podem invadil-a.

Nos ossos largos, as fissuras offerecem no seu conjuncto a fórmula d'um cone, limitado na periphéria por uma fissura circular concentrica, á qual vêm terminar fendas radiadas, mais ou menos numerosas: nos ossos curtos e nas epiphyses, são em pequeno numero e pouco extensas.

Entre as fissuras isoladas é necessario assignalar a curiosa variedade descripta por Delorme sob o nome de *fissura symetrica*. Esta fissura que se observa sobretudo nos ossos longos e resistentes (femur e humero), sulca exactamente a face do osso opposta ao choque da bala, segundo um plano vertical passando pelo ponto de contacto. Quando, no ponto symetrico, se encontra uma crista ossea, a fissura desvia-se levemente para um dos lados da crista.

Se o contacto é tangencial, a fissura symetrica encontra-se sobre a face lateral *opposta* ao contacto, sobre um *plano perpendicular opposto* ao trajecto percorrido pelo projectil (fissura opposta, Delorme). Nos ossos prismaticos podem encontrar-se fissuras longitudinaes sobre duas ou tres faces.

Ao lado d'estas fendas ou fissuras *symetricas* ou *opostas*—longitudinaes—encontram-se outras da extremidade superior ou inferior das quaes, partem fendas obliquas que se dirigem para o ponto de contacto sem o attingir, ou alcançando-o.

4.º FRACTURAS COMPLETAS.— São na realidade as lesões mais frequentes produzidas pelos projecteis sobre os ossos. Estas fracturas podem ser simples ou comminutivas. Bousquet e Ricard dividem as fracturas completas em fracturas transversaes e espiroides de duas grandes esquirolas lateraes ou fracturas em X.

FRACTURAS TRANSVERSAES.— São muito raras. Apenas se observam sobre os ossos compridos (clavicula, humero, femur, peroneo, etc.), quando a bala actua a longas distancias e tem perdido a maior parte da sua força. Segundo Delorme estas fracturas teriam por causa um movimento de curvatura brusca, imprimido ao osso pelo projectil.

Fracturas espiroides de duas grandes esquirolas lateraes, fracturas em X de Delorme. Esta variedade de fracturas comprehende oito typos, derivando todos d'um typo principal. Do ponto onde se dá o choque principal, partem fissuras formando um X mais ou menos curvo, de convexidade dirigida para o eixo da diaphyse, que se vão reunir ás fissuras symmetricas do lado opposto. Circumscrevem assim duas esquirolas triangulares, oppostas pelo vertice, e collocadas nos fragmentos superior e inferior.

Estas esquirolas podem abranger o quarto, o terço ou a metade do cylindro osseo: o periosseo é destruido e o osso contundido no ponto onde foi ferido.

Como as fracturas transversaes, este typo produz-se quando o tiro fôr dado a longas distancias e a bala tenha perdido uma grande parte da sua força: a 1500 metros esta especie de fractura seria habitual segundo Delorme.

FRACTURAS ESQUIROLOSAS.— Se a velocidade da bala é mais consideravel, o osso é dividido em um numero variavel de pequenos fragmentos, que ora são dispersos nas partes molles, dando origem a um fóco de contusão intensa, ora projectados violentamente para fóra; o projectil tem então uma acção chamada explosiva. Esta acção augmenta com o volume, peso, força viva e deformação do projectil.

Delorme parece ter encontrado estes effeitos explosivos até 300 metros com a bala Lebel: Chauvel e Nimier só os têm observado a distancia de 10 metros.

COMPLICAÇÕES

HEMORRHAGIAS SECUNDARIAS.— Se as hemorragias primitivas não são muito frequentes, outro tanto se não dá com as secundarias. Vêm-se sobrevir do nono ao decimo oitavo dia, algumas vezes no momento em que o doente começa a andar ou quando a suppuração se estabelece: a queda das partes molles escarificadas, uma inflamação profunda exagerada, um coagulo destacado, quer por um movimento intempestivo do doente, quer por uma ulceração da parede arterial, são as principaes causas determinantes. Estas hemorragias são sempre arteriaes e repetem-se por vezes em curtos intervallos.

Fischer divide-as em: hemorragias tardias primarias, hemorragias tardias secundarias e hemorragias tardias dyscrasicas. As primeiras nunca foram precedidas de hemorragias primitivas; as segundas foram precedidas d'essas hemorragias; as terceiras estão em relação com os estados constitucionaes e intoxicações traumaticas.

As hemorragias secundarias nem sempre se fazem pelo tôpo central da arteria lesada; quando um vaso volumoso é dividido, estabelece-se a circulação collateral, o coagulo que oblitera o topo peripherico, sendo pouco resistente, cede á menor pressão e o sangue escoá-se.

GANGRENA POR CONTUSÃO.— E' relativamente rara: observa-se em seguida ás lesões d'un vaso arterial principal ou a esmagamentos consideraveis das partes molles. Casos ha porém, em que lesões insignificantes, simples escoriações, tem dado origem a esta especie de gangrena.

Liegeois, observando-a apenas nos soldados que abusavam de bebidas alcoolicas, attribuiu-a á intoxicação alcoolica, factor principal da absorpção consecutiva das materias putridas.

GANGRENA GAZOSA FULMINANTE.— E' caracterisada por uma dôr viva, aguda, sensação de estrangulamento na região lesada, tumefacção consideravel com crepitação bem perceptivel á pressão.

A pelle, a principio, é tensa e luzidia, passado algum tempo resfria-se, torna-se livida e insensivel, ou porque as terminações nervosas foram destruidas, ou porque a intoxicação septicemica já paraly-

sasse os centros cerebraes. Cessam então os soffrimentos; a sensação de constricção desaparece, mas aggravam-se os symptomas geraes; a respiração e pulso acceleram-se e o doente, até então loquaz, torna-se agora indifferente.

Esta doença produzida pelo vibrião septico é extremamente contagiosa e de marcha fulminante. Maisonneuve, um dos que melhor tem estudado este assumpto, cita um caso (lesão da perna) em que o tempo necessario para preparar a operação não lhe permite intervir; a coxa já tinha sido invadida.

INFECÇÃO PURULENTA.—É uma doença produzida pela penetração nos vasos de pús, microbios e suas toxinas, que arrastados pela corrente circulatória vão provocar a distancia suppurações secundarias. A pyoemia é então uma «septicimia embolica» segundo a concisa definição de Verneuil.

Até 1871 foi a mais frequente e a mais mortifera das complicações das feridas por armas de fogo. Hoje, com a descoberta dos antisepticos torna-se extremamente rara.

Annuncia-se ou por um calefrio duradouro, ou por pequenos calefrios repetindo-se em intervallos mais ou menos approximados; mais tarde apparecem vomitos biliosos, diarrhea, ictericia, dôres hepaticas á pressão, suppurações articulares principalmente ao nivel da articulação do pulso; o emmagrecimento faz-se rapidamente, a ferida muda de aspecto e exhala um cheiro caracteristico; a febre apresenta um typo francamente intermittente o que a distingue da erysipela e lymphangite. Quando a marcha é rapida o doente é arrebatado pela morte em quatro ou cinco

dias; urge pois, em taes casos, conhecermos de perto esta doença afim de podermos salvar a vida do doente.

TETANO. — É uma doença infecto-contagiosa, produzida pelo bacillo de Nicolaïer, caracterisada por um conjunto de contracturas paroxisticas interessando um grande numero de musculos. Faz especialmente a sua apparição do quinto ao decimo quinto dia depois do traumatismo, como o mostram á evidencia as estatisticas de Mathieu.

Entretanto póde sobrevir durante toda a evolução da ferida, e mesmo quando já estiver cicatrisada. Heincke cita um caso em que, dois annos depois d'uma ferida do nervo sciatico por um projectil sobreveio o tetano. Bardebbsen conta outro d'um preto que se feriu com um caco n'um dedo pollegar e morreu do tetano um quarto d'hora depois.

A invasão tetanica é, em geral, precedida por uma especie d'aura que, partindo da ferida se irradia para os centros determinando dôres intensas, contracturas convulsivas dos musculos e sobresaltos dos tendões. O trismo abre em seguida o accesso: ha tambem muitas vezes contractura dos musculos da nuca e da face (riso sardonico). A contractura invade mais tarde os musculos do tronco e dos membros; o tronco volta-se para traz (opisthotonos), mais raramente se curva para diante ou para um dos lados; o ventre retrahese pela contractura dos musculos abdominaes; os membros inferiores encontram-se tetanizados na extensão, os superiores são menos vezes attingidos. Esta tetanisação não é contínua: ha periodos de resolução e momentos de paroxismos durante os quaes as contracturas e abalos espasmodicos

são atrozmente dolorosos. Causas insignificantes, a menor excitação actuando por acção reflexa basta para produzir o accesso.

Durante o accesso o trismo é mais pronunciado, o opisthotonos accentua-se a tal ponto que, o doente recurvado em fôrma d'arco não se apoia senão sobre a nuca e calcanhares; a constricção da pharynge impede-o de engulir; a constricção da glotte e a teta-nisação dos musculos inspiradores determinam n'elle uma angustia e dyspnêa visinhas da asphyxia. O doente torturado pelas dôres da contractura, não podendo fallar nem fazer o menor signal, conserva comtudo a integridade da sua intelligencia. A temperatura do tetanico eleva-se a 41° ou 42° durante o accesso; este accrescimo de temperatura parece ser devido ao calor que desenvolvem os musculos no estado de contracção tonica.

O tetano observa-se de preferencia depois das feridas por armas de guerra, como o provam exuberantemente as estatisticas dos cirurgiões militares. Os soldados, fatigados, com receio de serem vencidos, estão mais predispostos para o mal; emoções vivas, violentas, bastam algumas vezes para o fazer apparecer: «Um ruido subito, agudo, importuno ou excitante, um brado subito ás armas durante o somno, tiros de espingarda e sobretudo de canhões, occasionam commoções taes que muitas vezes determinam n'elles a invasão tetanica.

PODRIDÃO DO HOSPITAL.—Esta terrivel complicação que outr'ora dizimava um tão grande numero de soldados torna-se cada dia mais rara com a applicação dos antisepticos. A accumulção, a humidade,

enfermarias baixas, pouco espaçosas, mal arejadas, as longas marchas, as privações porque passam os soldados durante a guerra, têm uma tal influencia, que mesmo depois de combates infelizes têm-se visto desaparecer verdadeiras epidemias com a simples mudança dos doentes para logares hygienicos. A experiencia da guerra da Crimêa, assim como os factos recolhidos durante a guerra franco-allema e durante a communa o provam de sobejo.

A podridão do hospital caracteriza-se por uma sensação de entorpecimento do membro, dôr pungente na solução de continuidade, cuja superficie se secca e se cobre d'uma camada delgada, transparente e opalina; os bordos da ferida mostram-se descorados, os gommos carnosos acinzentados, edemaciados e echymosados. A falsa membrana torna-se cada vez mais espessa, destaca-se, deixando em seu logar uma ulcera enfractuosa de cheiro extremamente fetido. A podridão invade pouco a pouco o tecido cellular, musculos e vasos, poupando os tendões, aponevroses e nervos. É á integridade dos tubos nervosos dissecados da sua bainha cellular e mergulhados na sanie, que se attribue as dôres atrozes accusadas pelos feridos.

Em certos casos, a marcha da podridão do hospital, é quasi fulminante. Delpech e outros cirurgiões militares, citam casos de invasão de todo um membro em menos de quarenta e oito horas. Felizmente estes casos são muito excepcionaes; o maior numero de vezes a infiltração limita-se, a falsa membrana destaca-se, a ferida limpa-se, formam-se novos gommos carnosos e a solução de continuidade termina-se pela cicatrisação.

ERYSIPELA. — Durante muito tempo consideraram-se duas especies de erysipela, uma medica, outra cirurgica. Mas, depois de conhecida a sua natureza infectuosa e origem microbiana — o streptococco — todos são concordes em negar a existencia d'uma erysipela medica, nascida no organismo, sem solução primitiva da pelle ou d'uma mucosa.

Esta solução de continuidade póde ser minima; uma simples escoriação dos tegumentos, uma descamação epidérmica, um botão d'acne, uma placa d'eczema, etc., são sufficientes para lhe darem origem.

A erysipela manifesta-se por um calefrio violento e duradouro, d'um quarto d'hora a duas horas e meia segundo Ritzmann. Terminado o calefrio, a temperatura sóbe a 40° ou 41° conservando-se estacionaria, com insignificantes remissões matinaes.

Durante o tempo que dura a infecção; a cephalalgia é intensa, comparada pelo doente á que produziria um arco de ferro apertando a cabeça; o pulso accelera-se, a lingua torna-se saburrosa, as urinas pouco abundantes, a sede intensa. Ao mesmo tempo a ferida modifica-se, os bordos edemaciam-se, os gommos carnosos até então vermelhos e humidos, seccam-se e a suppuração desaparece. Uma facha d'um vermelho mais ou menos carregado cerca os bordos da ferida; esta facha, quando a erysipela não tende para a cura, progride, em geral, na direcção dos vasos lymphaticos; aggravam-se então os symptomas geraes e o prognostico torna-se sombrio.

FEBRE TRAUMATICA E SEPTICEMIA. — A febre traumatica é provocada pela absorpção de substân-

cias septicæ pelo foco da ferida. A septicæmia é a febre traumática prolongada e exagerada. Declaram-se sobretudo nas feridas contusas, nas feridas por armas de fogo, nos esalfados, nas ambulancias, onde nunca se póde fazer uma antiseptia rigorosa. Estas complicações sobrevêm em geral, do segundo ao quinto dia, manifestando-se por uma elevação de temperatura sem ser precedida de calefrio; o pulso accelera-se, a lingua torna-se saburrosa, a sede intoleravel, a ferida tumefaz-se, a zona mortificada elimina-se e a suppuração estabelece-se. Quando a febre se mantem por muito tempo e a temperatura se eleva de 38° ou 39° a 40° ou 41°, os symptomas geraes aggravam-se e o pús é substituido por um liquido sanioso, de cheiro fetido. A febre deu, pois, logar á septicæmia e se o prognostico até então era favoravel para o doente, torna-se agora muito grave.

RIGIDEZ CADAVERICA. — A rigidez cadaverica apparece immediatamente depois da morte por feridas por armas de guerra: esta rigidez tem sido observada, em especial, nos combatentes mortos depois de longas e renhidas luctas. Em certos casos os corpos tinham conservado attitudes extraordinarias, os cadaveres ficavam em posições correspondentes aos movimentos de defeza e ataque: a morte tinha-os surprehendido na sua ultima attitude, quando já esgotados pela lucta. Talvez, nos combatentes não seja o esalfamento a unica causa d'esta rigidez cadaverica instantanea.

Um medico inglez relata, com effeito, que depois da batalha de Beaumont (1870) viu quatro soldados mortos por um obus, em posições exquisitas. Esta-

vam sentados; um d'elles, que ficára sem a parte superior da cabeça, tinha o cotovello do braço esquerdo levantado e a mão direita dirigia-se para a cabeça. Mais longe, estava um cavalleiro decapitado, de pé, as mãos segurando as redeas do cavallo, o pé direito no estribo, na posição em que a morte o tinha arrebatado.

Dubois Reymond, chamava a este estado:—rigidez cadaverica cataleptica —Ealek pensa que se mostra unicamente depois das feridas interessando a medulla, o encephalo e depois da morte por grandes hemorragias.

TRATAMENTO

EXPLORAÇÃO, EXTRACÇÃO E PENSO.-- As manobras de extracção dos corpos estranhos das feridas por armas de fogo, são consideradas por Nimier como inuteis e perigosas, pelo menos no campo da batalha, em virtude de ausencia de signaes, permittindo determinar a séde que elles occupam, da impossibilidade quasi absoluta de ir á sua procura, no estreito canal cavado pela bala, e da incerteza do cirurgião da presença na ferida do projectil, de esquirolas livres ou de bocados de panno. São, para elle, razões sufficientes para pouparem ao paciente não só as dôres da intervenção, mas ainda os perigos d'uma infecção da ferida, quasi fatal, em razão das condições em que se encontra o cirurgião. Quando na ambulan-

cia ou no hospital, pôde-se com vantagem extrahir os corpos estranhos se forem facilmente accessiveis, se a sua presença se revelar por signaes certos, ou ainda se forem mal supportados pelo organismo.

Outr'ora, intervinha-se em todos os casos para a extracção dos corpos estranhos: Verneuil, attendendo á facilidade com que elles são supportados pelos tecidos, propõe a abstenção completa.

Com Delorme, Chauvel e Nimier, julgamos prudente seguir a opinião mixta: tirar um corpo estranho *quando é facilmente accessivel ou mal supportado*, tanto mais que o ferido nunca se julga curado emquanto existe uma bala nos tecidos.

Uma bala será mal supportada todas as vezes que surjam complicações (febre intensa, infiltração invasora, suppuração fetida, retenção de pús, hemorragia, gangrena, etc.) que reclamem uma intervenção activa. N'estes casos, em lugar de irritar a ferida cada dia, sondando, espremendo, irrigando e retirando esquirolas, é preferivel procedermos a uma exploração minuciosa, seguida da extracção dos corpos estranhos.

Para fazermos a exploração, devemos empregar, sempre que nos fôr possível, o dedo indicador, e para bem precisar a séde do corpo estranho, informar-nos da attitude do doente na occasião do ferimento, e darmos á parte ferida a posição que tinha então, afim de restabelecer as relações dos planos no momento do traumatismo.

Quando a exploração digital se torna impossivel, ou porque o trajecto é muito estreito, ou porque a ferida é muito profunda, Esmarch recommenda nunca se servir de sondas ordinarias muito delgadas, cujas

extremidades agudas abrem facilmente falsos trajectos; servimos-nos de instrumentos destinados para este fim, dos quaes os mais conhecidos são:

O estylete de Sarrazin, vela de gomme elastica, flexivel, de 3 a 5 millimetros de diametro, terminada por um pequeno dedal metallico fixado solidamente por uma cavilha. Obtem-se a sensação que dá o contacto d'um metal contra outro corpo metallico. Com as balas coiracadas, a sensação é intermediaria, mais difficil de definir e de precisar (Chauvel e Nimier).

O estylete explorador de Nelaton, que tão celebre se tornou por ter servido para reconhecer a existencia da bala na ferida de Garibaldi, terminado por uma oliva de porcelana que ennegrece ao contacto do chumbo: o estylete explorador de Lecomte Lüer, com o qual se póde conduzir um pequeno fragmento de bala: a sonda electrica de Liebreich, que põe em movimento a agulha d'um galvanometro, logo que as duas pontas isoladas do estylete ou os dois dentes da pinça tocam o corpo metallico: o explorador electrico de Trouvé: o explorador acustico de Cuignet, etc.

Finalmente, M. Deneux apresenta o seguinte processo muito curioso: Fixa na extremidade d'uma haste flexivel uma pequena porção de fios de linho embebidos em agua acidulada com acido nitrico ou acetico e introdul-a na ferida. Passado algum tempo de contacto com o corpo suspeito, tira-se e mergulha-se n'uma solução de iodeto de potassio ou de chromato de potassa. Se o corpo suspeito é de chumbo, a mécha de fios córa-se de amarello (iodeto de chumbo). Se é de cobre ou bronze, a mécha em contacto com o ammoniaco córa-se de azul (particular aos saes de cobre). Se é de ferro, introduz-se na ferida a mécha

de fios embebida n'uma solução de cyaneto de potassio levemente acidulada em acido acetico e obtem-se immediatamente uma côr azul muito carregada (cyaneto de potassio e ferro). Quando se não tem o aparelho de Liebreich á mão, póde-se (segundo Longmore) improvisar um por meio d'uma moeda de cobre coberta d'uma lamella de zinco, separadas uma da outra por um bocado de flanella embebida de acido diluido. Dois conductores de cobre envolvidos de seda e terminados em agulhas de acunpunctura, um é enrolado varias vezes em volta d'uma bussola de bolso, cuja agulha se porá em movimento desde que a corrente esteja fechada pelo contacto com o projectil.

Uma vez reconhecida a existencia do corpo estranho, agarra-se pelo seu menor diametro com o sacca-balas, pinça ou qualquer outro instrumento apropriado, e arrasta-se para fóra com precaução. Se a bala está fortemente engravada nos ossos, é necessario não fazer esforços muito violentos para a retirar; sujeitamos-nos assim a provocar osteites muito graves. Vale mais esperar; o projectil se destacará por si, pela reabsorpção da substancia ossea.

Muitas vezes, em virtude do orificio de entrada ser muito estreito, da existencia de focos purulentos, sequestros invaginados, etc., somos forçados a recorrer ao bisturi; desbridamos então largamente, extraímos os corpos estranhos, lavamos em seguida a cavidade da ferida com uma solução forte de acido phenico e drénamos por fim, para assegurar o escoamento das secreções.

Quando se trata de fracturas por armas de fogo, das diaphyses ou extremidades articulares, poder-se-

ha, graças a esta exploração, decidir se o membro ferido deve ser conservado ou amputado.

É difficil apreciar o prognostico dos corpos estranhos nos ossos, porque se elles são algumas vezes tolerados pelos tecidos, quer enkystando-se n'uma cavidade ossea, de paredes resistentes, quer cercando-se de osteophytos, quer ainda ficando completamente englobados no tecido do callo, quasi sempre as lesões que produzem são feridas septicas, suppurantes, attingidas de osteite, que a sua presença contribue para entreter. A extracção d'estes corpos estranhos deve ser tentada nas duas condições seguintes: quando o cirurgião tiver a certeza absoluta da presença do corpo estranho no tecido osseo, e quando o acto operatorio não dê logar a um traumatismo desproporcional ao perigo que póde occasionar a presença do projectil.

Ainda que as opiniões divirjam muito sobre este assumpto e que os progressos da antisepsia tenham permittido mais ampla exploração das feridas, não é menos verdade que, em casos de duvida, é mais prudente abster-se de qualquer tentativa de exploração e de extracção.

Ha porém indicações perante as quaes a cirurgia desarmada é impotente, taes como: as fracturas extremamente comminutivas dos ossos longos dos membros; as fracturas comminutivas com lesão dos grossos troncos nervosos e vasculares; as feridas penetrantes das articulações com laceração dos tecidos peri-articulares, perda de substancia, fractura das extremidades articulares e destruição dos ligamentos principaes; quando haja ruptura d'um vaso e se julgue inevitavel a perda d'um membro por não poder fazer-se a circulação collateral; a gangrena produ-

zida por lesão simultanea dos troncos arteriaes e venosos; a gangrena gazosa; as hemorragias consecutivas, que resistindo a todos os outros meios, compromettem a vida do ferido; a podridão do hospital; as suppurações abundantes entretidas por lesões profundas dos ossos e das articulações, e pela laceração dos tecidos molles; finalmente, a osteomyelite. N'estes casos a amputação é obrigatoria, urgente, porque supprime um membro não só inutil, mas para reear como fóco sceptico: a demora tornar-se-ha uma falta grave para o cirurgião e um perigo para o ferido.

Em resumo, nunca devemos explorar as feridas por armas de fogo, nem com o dedo nem com instrumentos, não havendo indicações urgentes; lavar, fazer a oclusão antiseptica dos orificios, leve compressão do trajecto e immobilisação das partes feridas, eis em que consiste o tratamento das lesões por armas de guerra.

PROPOSIÇÕES

Anatomia. — Nas fracturas por armas de fogo, a direcção longitudinal das fissuras diaphysarias, explica-se pela estrutura dos ossos longos.

Physiologia. — A diurese produzida pelo frio é devida a uma paralysia vascular.

Therapeutica. — Em certos casos de febre palustre prefiro o azul de methylena aos saes de quinina.

Anatomia pathologica. — O mal de Bright tem uma só unidade anatomo-pathologica.

Pathologia geral. — O progresso da civilisação é directamente proporcional á mortalidade.

Pathologia externa. — Só o cystoscopio nos póde dizer se uma cystite é do collo ou do corpo.

Pathologia interna. — É impossivel affirmar, antes da thoracentese, se uma pleuresia é hemorrhagica ou sero-fibrinosa.

Operações. — Nas amputações não ha logares d'eleição.

Partos. — É geral o mechanismo do parto.

Hygiene. — Condemno o baptismo solemne da igreja catholica.

Visto.

O Presidente,
Clemente Pinto.

Imprima-se.

O Director interino,
Moraes Caldas.

PORTO
TYPOGRAPHIA CENTRAL
172, RUA DAS FLORES, 176