

# THESE

APRESENTADA

A' FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO

EM 29 DE SETEMBRO DE 1883

E SUSTENTADA EM 17 DE DEZEMBRO DO MESMO ANNO

POR

*Josino da Paula Brito*

NATURAL DE MINAS-GERAES (CIDADE DE PASSOS)

FILHO LEGITIMO DO

Coronel José Joaquim Fernandes de Paula e de D. Anna Jesuina de Paula



**RIO DE JANEIRO**

Typ. CENTRAL, de Evaristo Rodrigues da Costa

7 TRAVESSA DO OUVIDOR 7

1883

# FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO

## DIRECTOR

CONSELHEIRO DR. VICENTE CANDIDO FIGUEIRA DE SABOIA

## VICE-DIRECTOR

CONSELHEIRO ANTONIO CORREIA DE SOUZA COSTA

## SECRETARIO

DR. CARLOS FERREIRA DE SOUZA FERNANDES

## LENTES CATHEDRATICOS

Drs. :

João Martins Teixeira.....  
 Conselheiro Manoel Maria de Moraes e Valle.....  
 João Louguim Pizarro.....  
 José Pereira Guimarães.....  
 Conselheiro Barão de Maciel.....  
 Domingos José Freire Junior.....  
 João Baptista Kossuth Vinelli.....  
 João José da Silva.....  
 Cyrano de Souza Freitas.....  
 João Damasceno Fegunha da Silva.....  
 Pedro Afonso de Carvalho Franco.....  
 Conselheiro Albino Rodrigues de Alvaranga.....  
 Luiz da Cunha Feijó Junior.....  
 Claudio Velho da Motta Maia.....  
 Conselheiro Antonio Correia de Souza Costa.....  
 Conselheiro Ezequiel Correia dos Santos.....  
 Agostinho José de Souza Lima.....  
 Cons. João Vicente Torres Homem.....  
 Domingos de Almeida Martins Costa.....  
 Cons. Vicente Candido Figueira de Saboia.....  
 João da Costa Lima e Castro.....  
 Hilario Soares de Foyveia.....  
 Erico Marinho da Gama Coelho.....  
 Candido Barata Ribeiro.....  
 João Pizarro Gabizo.....  
 João Carlos Teixeira Brandão.....

## LENTES SUBSTITUTOS SERVINDO DE ADJUNTOS

Augusto Ferreira dos Santos.....  
 Antonio Caetano de Almeida.....  
 Oscar Adolpho de Bulhões Ribeiro.....  
 Ximo Ferreira de Andrade.....  
 José Benício de Abreu.....  
 Clínica medica e mineralogia.....  
 Anatomia topographica, medicina operatoria  
 experimental,apparehos e pequena cirurgia.....  
 Anatomia descriptiva.....  
 Higiene e historia da medicina.....  
 Materia medica e therapeutica, especialmente  
 brasileira.....

## ADJUNTOS

Phisica medica.....  
 Botanica medica e zoologia.....  
 Histologia theorica e practica.....  
 Chimica organica e biologica.....  
 Physiologia theorica e experimental.....  
 Anatomia e physiologia pathologica.....  
 Pharmacologia e arte de formular.....  
 Medicina legal e toxicologia.....  
 Clínica medica de adultos.....  
 Clínica cirurgica de adultos.....  
 Clínica obstetrica e gynecologica.....  
 Clínica medica e cirurgica de crianças.....  
 Clínica de moléstias cutaneas e syphiliticas.....  
 Clínica ophthalmologica.....  
 Clínica psychiatrica.....

N. B.— A Faculdade não approva nem reprova as opiniões emitidas nas theses que lhe são apresentadas.

# ERRATAS

---

PAG NA	LINHA	ONDE LÊ-SE	LEIA-SE
5	8	1852	1552
18	2	Operativo	Operatorio
19	12	Dirivado, sos	Derivados, os
22	31	Imposebilidade	Impossibilidade
25	4	Ischemia	Hemostasia
54	26	Hemorragias	Hemorrhagias
64	20	Deverá-se-hão	Dever-se-hão
68	29	De um outro	De um ou outro
71	13	:	,
87	2	Socandæ	Secandæ
87	7	Proflevio	Profluvio
87	10	Calcutis balnes	Calentis balneo
87	12	Vim	Vini

Une des tâches les plus importantes du chirurgien, c'est d'économiser autant que possible le liquide le plus noble des malades qui nous sont confiés.

ESMARCH.

# DISSERTAÇÃO

*Da Ischemia cirurgica e de sua influencia sobre o resultado das operações cirurgicas*

---

## PRIMEIRA PARTE

---

Os antigos cirurgiões, desconhecendo inteiramente os graves perigos provenientes das hemorragias abundantes,—perigos que só foram compreendidos mais tarde pelos desenvolvimentos experimentaes da physiologia e pela observação dos clinicos, nos factos mais claros, mais positivos, mais terminantes,—os antigos cirurgiões, diziamos, tinham apenas uma preocupação exclusiva:—evitar a morte do enfermo durante o acto da operação. Desde o momento em que o operado não lhes succumbia nas mãos, ao golpear dos seus ferros, sob a acção cortante dos seus instrumentos incisivos, o operador tinha o direito de considerar a sua tarefa como satisfeita e cumprida.

Quanto aos outros phenomenos que concorrem simultaneamente no acto operatorio, mas cujos effeitos escapavam com facilidade á percepção acanhada e immediata da

sciencia, nenhum delles tinha conseguido fixar ainda a attenção indifferente dos clinicos.

A grande revolução introduzida subseqüentemente na cirurgia pelos estudos physiologicos, denunciava-se apenas por uma ou outra concepção vaga e isolada. A ligadura, por exemplo, como um correctivo das hemorragias, já tinha sido empregada por esse tempo. Falta-ram-lhe porém as duas condições precisas de viabilidade: a propaganda energica e o apoio scientifico. Adoptada arbitrariamente, aqui ou alli, sem base séria, sem plausibilidade manifesta, nenhuma influencia a nova descoberta pôde exercer sobre as idéas em circulação. De resto, aquelles mesmos que a applicaram conscientemente nas feridas accidentaes e traumaticas, não se animavam a aconselhal-a em todos os casos operatorios.

Ora, com este acanhamento de principios, donde procedia parallelamente uma especie de symetria de convicções, de idéas, de aspirações scientificas, uma cousa pelo menos devia offerecer o contraste mais frisante, mais subversivo, mais irreverente:— eram os resultados negativos da intervenção cirurgica.

Evidentemente, no meio das continuas guerras sociaes onde a presença do operador era constantemente solicitada, apesar do amontoado de factos que se deparava aos clinicos em aberta opposição com as suas theorias empiricas, tinha-se chegado a harmonisar as opiniões do modo o mais completo e o mais lisongeiro, com uma exacção geometrica verdadeiramente inexcedivel. Se um ou outro olhar divergente ainda se permittia abranger alguma cousa para fóra da linha circumferencial traçada por essas idéas, convém attribuir esse facto mais á curiosidade ou á intuição do que a uma tendencia revolucionaria.

O que porém não está demonstrado até agora, é que os doentes correspondessem inteiramente á boa vontade dos clinicos. É de crer que não. Entretanto, no caso affirmativo, cumpre agradecer-o em grande parte ao acaso, — um dos protectores mais desinteressados da sciencia medica de todos os tempos.

---

Foi no meio de hesitações tão contradictorias e tão uniformes que Ambrosio Parêo, em 1852, depois da amputação de uma perna em que elle havia ligado pela primeira vez as arterias cortadas, com bons resultados positivos, propoz a ligadura como um processo operatorio adaptavel á todos os casos chirurgicos.

Na realidade, a proposta de Ambrosio Parêo, attendendo a que a precediam já alguns dados experimentaes, ainda que em esphera pratica muito limitada, não era portadora de uma innovação que podesse abalar a sciencia, impressional-a, commovel-a. E todavia não se póde calcular a lucta que se lhe seguiu sem conhecer um pouco da publicidade do tempo.

A historia tem registrado muitas campanhas desta ordem, mas nenhuma já teve talvez uma physionomia tão accentuadamente *systematica*, tão tristemente desoladora !

Para um lado, a reacção dos prejuizos scientificos, os ataques da rotina, as accusações mais acerbas suscitadas pelo preconceito mais inverosimil, mais grosseiro. Para outro lado, as aggressões individuaes, os apodos, as injurias, os doestos, as invectivas de toda a especie. Ambrosio Parêo, por motivos que não abrangemos, inspirava pouca *sympathia* aos seus companheiros como homem, e a

terrível campanha não teve elle de a sustentar unicamente nos dominios impertubaveis e serenos da sciencia; sustentou-a tambem no infeliz terreno da polemica baixa, da discussão pessoal. As palavras de Gourmelin e Compérat de Carcassonne, seus adversarios, são perfeitamente expressivas :

Não procuremos, diziam elles, demonstrar-lhe quanto o seu novo processo de ligar os vasos é máu. Seria trabalhar debalde para ensinar a um velho cão a andar atrellado.

Finalmente, foi imprescindivel que interviesse a palavra dominativa de Desault, com a sua autoridade incontestavel, para que o processo aconselhado por Ambrosio Parêo não fosse simplesmente abandonado, mas tambem esquecido.

A partir d'ahi, porém, accentuou-se claramente a revolução cirurgica, de que a idéa do imminente operador era o primeiro symptoma e o primeiro indicio na sciencia. Não se limitaram simplesmente a seguil-o. Inventaram-se igualmente novos processos, novos aparelhos e novos instrumentos. Os estypticos, os refrigerantes, a isca, o garrote de Morel, o torniquete de Petit, os diversos compressores, a compressão digital de Louis foram sendo successivamente descobertos e introduzidos com applausos geraes na cirurgia.

Por outro lado, desde o seculo XVII que já se podia notar nos auctores mais instruidos uma tendencia muito pronunciada no sentido geral do movimento. Van Vlooten, por exemplo, escrevendo a Verduin, diz :

Que alegria não experimentei ao ver que o meu doente não tinha perdido mais de tres onças de sangue durante toda a operação !



Verduin, pela sua parte, termina o elogio do processo cirurgico da sua invenção por estas palavras :

Supprime-se esta perda frequente de sangue nas amputações e que é quasi sempre a causa da grande fraqueza do doente.

Citaremos por ultimo a seguinte passagem da *Historia da Academia*, em que Fontenelle se refere a uma amputação feita pelo operador genovez, Sabourin :

Elle assegurava, conta Fontenelle, que o doente tinha perdido na amputação tres ou quatro gottas de sangue, e, em seguida, nem uma só gotta.

Evitar que o operado perdesse uma só gotta de sangue, tal era com effeito, na esphera theorica como na pratica, no livro como na clinica, até o seculo XIX em que se impoz definitivamente, a aspiração culminante na cirurgia, aspiração cujo triumpho definitivo a perniciosa theoria de Broussais veio retardar ainda por espaço de meio seculo.

---

A doutrina de Broussais, adoptada promptamente pela maioria dos clinicos, legou-nos um dos exemplos mais funestos da auctoridade na sciencia. O respeito cego pelo mestre determinou um respeito igualmente cego pela theoria, e ella foi aceita sem discussão. D'ahi este grande desastre para a humanidade: a completa annullação, pela influencia perniciosa de um só homem, de todos os progressos, de todas as conquistas successivamente alcançadas pelo trabalho lento e incessante de perto de tres seculos.

É sobretudo nas obras publicadas n'essa época que se póde apreciar, de um modo claro e preciso, os effeitos

duplamente calamitosos, para a cirurgia e para a medicina, d'esse descalabro scientifico.

Houve como que um verdadeiro reviramento nas ideias.

Já em 1823 Bergrin declara que :

Se as operações, não obstante a habilidade incontestavel dos cirurgiões francezes, são frequentemente seguidas de contratempos, é por que não se emprega bastante perseverança e vigor no tratamento debilitante e nas evacuações sanguineas, que é conveniente oppor-lhes.

A doutrina partia com effeito deste principio: supprimir a força no doente, como nociva á cura, já substituindo o tratamento reconstituente pelo debilitante, já eliminando o sangue.

Em 1831, porém, sahe á luz uma nova obra, o *Tratado das doenças cirurgicas* de Boyer, na qual o absurdo da theoria de Broussais nos apparece integralmente desdobrado nas suas ultimas consequencias.

Os remedios geraes como a sangria, diz o auctor, não deverão ser esquecidos.

E mais adiante :

A sangria, quando o doente é vigoroso e a hemorrhagia não foi excessiva, pôde ser muito util.

De sorte que :

Quando se suspende uma hemorrhagia, é preciso ter o cuidado de evitar no regimen tudo o que puder augmentar muito promptamente a quantidade de sangue : o vinho e os cordiaes serão severamente proscriptos.

Diz mais :

A experiencia tem demonstrado que a febre traumatica é modera-dissima e as inflammações internas muito raras nos doentes fortes e vigorosos que têm perdido uma grande quantidade de sangue, durante a

operação; ora, não se póde obter das sangrias copiosas, praticadas nos primeiros dias, as vantagens produzidas por uma effusão consideravel de sangue durante a operação.

Como se vê dos differentes trechos citados, a phlebotomia é a idéa predominante no celebre tratado de Boyer.

É pela suppressão abundante de sangue que se consegue acelerar a cura combatendo a febre traumatica, as inflammções internas, e até a propria hemorrhagia!

Finalmente, poderíamos citar ainda outras obras contemporaneas, como o *Diccionario em 30 volumes*, e o *Compendium*, onde se acham colligidos os trabalhos de differentes auctores. Mas em todos elles a opinião é identica.

Si o individuo é robusto, lê-se por exemplo, no *Compendium*, não se deve temer um escoamento sanguineo, mesmo bastante abundante: este escoamento produz um desengorgitamento salutar nas partes inflamadas, previne-se o desenvolvimento do fleimão nas que confinam com a ferida.

É escusado pois, acrescentar uma palavra. A doutrina de Broussais tinha espalhado por toda a parte o seu germen e fructificava regularmente em todos os espiritos.

---

Entretanto, devemos notar, para maior gloria da sciencia, que foi durante este periodo inteiramente prehenchido pela doutrina de Broussais, que se inventaram ou se aperfeiçoaram os instrumentos e os processos mais uteis para economisar o sangue.

O galvano-cauterio, refere o autor que nos vae guiando nesta dissertação, é experimentado nos hospítaes; M. Broca escreve o seu notavel relatorio sobre os effeitos da alça e da faca galvanica; Chassaígnac descobre o seu esmagador linear e multiplica as suas applicações;

Maisonneuve manda fabricar os seus serra-nós que elle procura introduzir em substituição ao proprio bisturi; os causticos chimicos são melhor estudados; imaginam-se as *flechas* para a cauterisação intersticial; com Cini-selli a electrolise obtem entrada na cirurgia; arrancam-se os tecidos, torcem-os, dilaceram-os, esmagam-os, e a pouco e pouco vae sendo posto de parte o instrumento cortante; recorre-se então a processos que obliteram os vasos ao mesmo tempo que os dividem.

Mas, entre as idéas que mais concorreram para cada uma dessas importantes descobertas, a hemostasia é exactamente aquella que nenhuma influencia exerceu.

Na applicação desses differentesapparelhos ou desses processos diversos tinha-se por principal objectivo evitar apenas a intervenção perniciosa do bisturi, ao qual se attribuia, entre outros effeitos nocivos, a infecção purulenta

Tornava-se o bisturi responsavel da dizimação dos operados; acreditava-se que o veneno penetra no organismo pela luz dos vasos que o instrumento cortante deixa abertos. Era preciso, pois, por um novo modo operatorio, obliterar os orificios vasculares e oppôr aos corpusculos scepticos uma barreira infranqueavel; tal foi a missão do esmagador, dos causticos chimicos e do galvanocauterio.

---

A hemostasia representa uma das maiores conquistas da cirurgia deste seculo. Pelo menos é forçoso attribuir aos cirurgiões modernos a sua completa affirmação na sciencia, a fixação definitiva e radical da sua base como principio da medicina experimental dos nossos dias.

As diversas tendencias que se manifestaram em seu favor com Ambrosio Paréo, Desault e outros, não passaram de tentativas mais ou menos obscuras, mais ou menos inconscientes, de alguns espiritos que se anteciparam por uma intuição espontanea sobre o seu tempo. É assim que nós encontramos a idéa, ainda em começos do presente

seculo, procurando inutilmente precisar a sua definição scientifica.

O movimento reaccionario da hemostasia, já por sua natureza tardio, dificultado em parte pela escassez de documentos e em parte pela solução da sua corrente evolucional durante o reinado absoluto da theoria de Broussais, não se operou, consequentemente, senão á custa de uma lenta elaboração simultaneamente reconstituente e progressiva, pela organização restropectiva da sua marcha ascendente e subsequente desenvolvimento dos principios fundamentaes em que basea os seus methodos. E foi a difficuldade desta tarefa duplamente pesada, vagarosa, fatigante, que lhe imprimio o verdadeiro character scientifico e experimental que a consolidou definitivamente na cirurgia.

---

Para apreciarmos com exactidão os incalculaveis progressos introduzidos na medicina moderna pelo movimento á que alludimos, cumpre-nos conhecer mais de perto a doutrina que esse movimento se propoz substituir. É para esse fim que abrimos aqui um pequeno parenthesis. Porque, devemos notar antes de tudo, nos é impossivel assignalar uma por uma, dentro do mingado espaço de que dispõe este simples trabalho preparatorio, todas as as observações publicadas a respeito desde os primeiros tempos da cirurgia até hoje. Além de que, queremos crer que temos sublinhado sufficientemente o principio basico da theoria de Broussais para não insistirmos agora sobre este ponto. Limitaremos, por conseguinte, o nosso trabalho a estudal-a apenas nas consequencias immediatas d'esse principio: por tal modo, ao mesmo tempo que analysaremos resumidamente os differentes pareceres avançados

successivamente sobre ella, teremos accentuado as razões que actuaram de mais a mais para o seu completo banimento da cirurgia.

---

Fazendo o historico dessa doutrina pela analyse das opiniões dos seus sectarios mais moderados, Reclus conclue:

A hemorragia era considerada como incommoda para o cirurgião, inoffensiva para o doente.

Ora, o estudo da influencia das hemorragias operatorias sobre o doente abrange tres questões differentes que o methodo nos obriga a discriminar: ou se considera essa influencia sobre a constituição geral do individuo, ou sobre a propria ferida, ou sobre a marcha da convalescença. Importa responder consequentemente a cada uma dessas questões em separado.

Sabia-se desde muito que as effusões sanguineas, operatorias ou traumaticas, eram frequentemente seguidas de novas hemorragias successivas, produzindo por esse facto, durante um periodo indeterminado, um decrescimento na massa total do liquido alimentador. Este phenomeno recebeu de Euth, em 1706, a denominação de—*oligamia*.

E foi unicamente por esta hypothese que se passaram a explicar então certas complicações das operações chirurgicas. Em fins do seculo XVIII, porém, as observações de Isenflamm por um lado, e, por outro lado, as leis endosmoticas de Dutrochet, formuladas pouco depois, vieram projectar melhor luz sobre a questão. Dos trabalhos a que nos referimos resultou ficar perfeitamente demonstrado não sómente que a *oligamia* é transitoria, e

que as modificações quantitativas do sangue se fazem acompanhadas necessariamente de alterações qualitativas, como também demonstrou-se mais o mecanismo destes phenomenos, isto é: que, desde o momento em que se acha rompido o equilibrio de troca dos liquidos entre os tecidos e a torrente circulatoria, a corrente que se estabelece do parenchyma para os capillares restitue ao sangue o seu nivel primitivo, recompõe-o na sua massa, mas não lhe restitue mais os globulos vermelhos perdidos que constituem a sua parte solida essencial. D'ahi este estado do sangue — a hydremia.

Ora, este estado de maior fluidez do sangue, constituido pela hydremia, estado que se manifesta muitas vezes rapidamente durante mesmo a operação, como se vê pelas palavras de Boscary :

Todo o mundo sabe que depois da applicação de sanguesugas, no pescoço por exemplo, e sobre tudo nas crianças, a hemorragia se prolonga algumas vezes por muito tempo, por que o sangue adquire uma maior fluidez á medida que se escôa; muitas vezes mesmo póde dar logar á apprehensões sérias.

E ainda pelas de Cl. Bernard:

Não é necessario, diz elle, que uma sangria seja abundante para romper o equilibrio das funcções que constituem o estado physiologico. Póde-se observar desde logo differenças positivas entre o sangue recolhido no começo da sangria e o sangue recolhido no fim.

Este estado, diziamos, creado pela hemorragia primitiva, é a causa muito provavel das hemorragias secundarias, e parece explicar as alterações que se dão para os capillares, quando banhados por um sangue pobre ou viciado. N'estas condições, estes vasos, delicados e sensiveis como são, se dilaceram e se despedaçam ao menor esforço da onda sanguinea, e os botões carnudos da ferida

se sangram determinando hemorragias *neo-capillares* quasi sempre observadas quando a depleção vascular tem sido consideravel e sobre as quaes Verneuil muito tem insistido. Poderíamos ainda citar as palavras de Le Fort:

O sangue enfraquecido pelas perdas anteriores, corre quasi como agua.

E não cede, como diz Reclus, á meio hemostatico algum. Por sua vez, Hayem, chega com o microscopio, á demonstração de que, quanto mais abundantes têm sido as effusões sanguineas, mais a constituição do sangue se aproxima da da *lympha*.

Finalmente, é certo, as perdas sanguineas muito abundantes provocam o delirio sob todas as fórmulas.

---

Nada ha ainda fixado definitivamente a respeito da influencia das hemorragias sobre a cicatrização das feridas. Apresentaremos por enquanto, mesmo por que temos de voltar novamente á esta questão, na segunda parte do nosso trabalho, duas opiniões que se destroem mutuamente pela opposição mais flagrante e apezar de se basearem ambas em factos identicamente positivos e experimentaes.

A primeira dessas opiniões a que alludimos é devida a Piorry e data de 1828. Submettendo alguns cães á acção gradual de repetidas sangrias, este observador foi conduzido pelo resultado das suas experiencias a concluir que:

As feridas curam-se muito mais promptamente nos cães que têm supportado enormes evacuações sanguineas, e isto tanto por primeira como por segunda intenção.

Vinte e tres annos mais tarde, porém, em 1851, Boscary procede a varias experiencias no mesmo sentido e



infere d'ahi que a cicatrização marcha tanto mais depressa, quanto a hemostasia foi mais completa. Ora, em presença de contradições desta natureza, parece logico nada afirmar por enquanto sobre a questão, até que um maior numero de observações venha autorisar um juizo recto e baseado. Entretanto seja-nos permittido observar, com Reclus, que a cura das feridas deve depender evidentemente da constituição geral e do bom estado de saude do operado, — e que estas condições physiologicas, como já deixámos demonstrado, são absolutamente incompativeis com a influencia morbida das hemorrhagias.

---

Se agora, que já conhecemos a alteração profunda determinada no sangue pelas fortes hemorrhagias — alteração constituida pela hydremia —, conhecermos tambem, como nos mostra Hayem, que as fortes perdas de sangue determinam ainda nas proprias hematias um empobrecimento na hemoglobina, empobrecimento este que as colloca na impossibilidade de sua permanencia inalteravel no liquido hydremico; se considerarmos, por outro lado, que os phenomenos geraes da nutrição dependem immediatamente do sangue, e que os globulos vermelhos exercem um importantissimo papel na fixação do oxygeno indispensavel ás combustões intimas, nós teremos previsto as perturbações profundas provocadas pelas effusões sanguineas abundantes na nutrição dos tecidos, e teremos reconhecido, como diz Reclus:

Quanto mais o liquido alimentador é abundante, tanto mais será a reparação prompta; os operados são como doentes cuja convalescença é tanto mais rapida quanto o organismo tem menos soffrido.

Com o fim de estudar as condições do movimento nutritivo, Ponfick, e, por sua vez, Bauer, na Allemanha, submettem alguns animaes á acção gradual de repetidas sangrias, e dessas experiencias inferem elles um mesmo resultado, perfeitamente expresso nas seguintes palavras de Reclus:

A combustão dos albuminoides augmenta, ao passo que a dos hydrocarburetos diminue. Assim, de um lado, o organismo queima e se consome mais depressa; de outro lado, a gordura se accumula nos tecidos, e a degenerescencia invade as visceras, os musculos, o coração.

E agora, que já temos provado, ainda que succintamente, a perniciosidade das hemorragias nos organismos sãos; que, por isso mesmo, já temos condemnado a doutrina physiologica de Broussais, com mais razão condemnamol-a ainda, se reflectirmos que os operados são geralmente individuos enfraquecidos e na maioria dos casos torturados já por molestias anteriores. É quasi sempre nesses organismos depauperados que o cirurgião intervem nas mais das vezes, e o individuo nesse estado de anemia e de fraqueza corre sem duvida um perigo immediato maior.

Nas mesmas condições estão os velhos, as crianças e as mulheres gravidas, e por isso mesmo reclamam ainda, da parte do cirurgião, todo o rigor na poupança e na economia do liquido alimentador.

---

Sabido, pois, o quanto é justo o principio de Esmarch inserto na nossa primeira pagina, e sobretudo, o quanto fôra prejudicial e nociva a doutrina physiologica de Broussais, que sacrificára talvez tantas vidas, como se deprehende facilmente pelas palavras de Kirmisson:

Tornado mestre por sua vez, Verneuil, o alumno de Lisfranc, que praticava em 1845 por ordem do mestre, na visita da tarde, a phlebotomia sobre os operados da manhã, Verneuil, continúa Kirrmisson, que muito tem contribuido para reformar sobre este ponto a pratica cirurgica, arrepende-se hoje de ter sido muito docil, e de ter praticado nestas circumstancias um grande numero de sangrias.

Conhecidas ainda, sobre que bases repousa hoje a doutrina da poupança do sangue, tão necessaria, tão util e tão racional, vejamos agora rapidamente os methodos e processos para esse fim empregados.

Muitos e diversos são os apperellos e processos imaginados com o fim de obter a hemostasia provisoria, mas todos elles, forçoso é dizer, deixam ainda muito a desejar.

Fallaremos resumidamente sobre cada um delles, procurando collocar, ao lado de suas primeiras vantagens, tambem as suas desvantagens.

O primeiro compressor propriamente dito, o garrote, é devido a Morel que o emprega no assedio de Besançon em 1674. Composto simplesmente de um laço circular e de um bastão, este apparelho apresenta, ao pé de sua principal vantagem que é — a de ser facilmente improvisado — numerosos e sérios inconvenientes sob o ponto de vista da hemostasia durante a operação. É assim que, de um lado, não só o seu emprego é por demais demorado, como ainda deixa muitas vezes, quando a pressão é bastante forte, verdadeiras contusões na pelle e nos tecidos subjacentes. Por outro lado, actuando circularmente em torno da periphéria do membro, o garrote oppõe-se á retracção dos musculos, inconveniente este d'onde resultam a saliencia dos ossos, a conicidade do membro e delongas sem numero na cicatrisação da ferida. Finalmente, elle impede e impossibilita tambem a volta do sangue venoso,

que, nestas condições inunda a ferida, mascarando completamente o campo operativo, com grande prejuizo para o doente e com verdadeira difficuldade para o cirurgião.

Em seguida ao garrote, e ainda com o fim de obter a hemostasia, foram depois successivamente imaginados por diversos auctores, outros e numerosos apparelhos, que receberam a denominação geral de compressores. Ainda que differentemente construidos, todos elles tendem á um mesmo fim — o achatamento dos vasos pela compressão e conseguintemente a parada da circulação. Numerosos como são, uma descripção de cada um delles seria longa e fastidiosa. Contentar-nos-hemos com a nomeação dos principaes, e entre elles destacaremos o de Dupuytren, o de pressão continua de Charrière, o de Signorini, o de Marcellino Duval e finalmente o torniquete de Petit. Este ultimo, modificado por Larrey e apresentado pelo seu auctor em 1718 á Academia Real das Sciencas, compõe-se de duas placas : uma, guarnecida de um coxim destinado a garantir as partes sobre as quaes repousa, e a outra, movel por meio de um parafuso, afasta-se da primeira, arrastando um laço e abatendo a placa compressora sobre o vaso.

O torniquete de Petit é sem duvida nenhuma superior ao garrote, e a sua compressão, póde-se dizer, é mais efficaz e mesmo superior á dos outros compressores. Ao lado da sua principal vantagem — a facilidade com que póde ser applicado e retirado este apparelho, — e ainda porque elle actua exercendo a compressão simplesmente sobre dous unicos pontos, vantagens que lhe dão a preferencia sobre o garrote e sobre os outros compressores ; ao lado dessas vantagens, diziamos, se podem collocar alguns inconvenientes, como, por exemplo, o embaraço

da circulação venosa, já citado e attribuido pela applicação do garrote. Além disso, como os compressores de Signorini e de Marcellino Duval, que trazem grandes difficuldades na fixação durante suas applicações, elle apresenta uma facilidade extrema para se desviar das partes em que se acha collocado, d'onde a necessidade de alguns ajudantes para mantel-os.

Hoje, porém, que já possuímos na sciencia outros meios mais vantajosos para conseguirmos este mesmo fim — a hemostasia — somos forçados, e é do nosso dever, nos pronunciarmos francamente com Reclus:

O garrote e seus derivado, sos compressores e o torniquete tiveram o seu momento; hoje, não são senão uma lembrança, e só em raras circumstancias o operador lança mão delles.

Além dos compressores de que fallamos, outros meios foram ainda empregados pelos cirurgiões tambem com o fim de obter a hemostasia. As attitudes forçadas dos membros, como a extensão, a flexão, determinando o achatamento da arteria e parando o curso do sangue, foram propostas e executadas por diversos operadores. É assim que Roux, em 1816, propõe a rotação do braço para fóra aproximando desse modo a clavícula da primeira costella e comprimindo a subclavea. É assim tambem que Malgaigne, em 1832, supprime o pulso da radial pela flexão forçada do cotovello. É assim ainda que Verneuil detem, em 1858, a circulação arterial do antebraço pela extensão forçada do cotovello, e Guyon, a circulação de todo o membro superior pela elevação forçada do braço.

Estes processos pelo movimento forçado dos membros, sem duvida alguma engenhosos como são, teriam um emprego feliz, e até mesmo algum resultado pratico

no tratamento dos aneurysmas, mas teriam por sua vez tambem um infeliz successo e sobretudo muito pouca utilidade pratica em todas as operações em que a posição do membro tivesse de ser constantemente mudada. E pois, estes movimentos forçados, como todos os compressores de que já fallamos, possuem evidentemente uma inferioridade palpavel e positiva, sob o ponto de vista do nosso ponto, á compressão digital e ao methodo imaginado pelo professor de Kiel. Ao lado um do outro, em uma luta constante, e por assim dizer, egoista, estes dous processos abrangem hoje a attenção dos cirurgiões e disputam valentemente na pratica corrente da cirurgia o campo da victoria.

Antes, porém, de tratarmos destes dous processos, abriremos aqui um pequeno parenthesis, onde tambem descreveremos ligeiramente o processo de Verneuil, processo este imaginado com o duplo fim de assegurar a hemostasia ao mesmo tempo que para previnir as phlebites e periphlebites que este auctor attribue á compressão digital.

Neste processo, applicado pelo proprio Verneuil e por Marcellino Duval na maioria das amputações, nenhuma compressão se exerce, e a hemostasia vai se fazendo durante todo o acto operatorio, de uma maneira prompta e definitiva.

Feita a incisão da pelle e do tecido cellular subcutaneo, o cirurgião procura a arteria, se é superficial, e depois de isolal-a, mas antes de cortal-a, procede a sua ligadura. Se a arteria está collocada profundamente, nenhuma alteração no modo de proceder tem logar; e o cirurgião aprofundará o seu bisturi, quer afastando os musculos que embaraçam-n'o, quer mesmo cortando-os, e irá

em busca do vaso, que elle ligará, procedendo assim até o fim da operação.

Verneuil aconselha tambem a ligadura das grossas veias, bem como uma ligadura dupla nas regiões em que as arterias se unem por largas anasthomoses, como acontece no antebraço e na perna, afim de evitar o affluxo de sangue pela extremidade inferior.

Para as pequenas arterias, elle utiliza-se do processo de Maisonneuve, que consiste em cobrir a ferida com pequenas pinças, dispostas de maneira que a hemostasia se faça momentaneamente, e os movimentos do operador não sejam por ellas embaraçados.

Ligados assim todos os vasos á medida que a operação progride, o cirurgião, sem perca de sangue para o doente, chega ao osso que elle secciona, procedendo em seguida o curativo.

Eis em geral e resumidamente o processo de Verneuil, cujas vantagens, á seu ver, são a suppressão da compressão digital, e a fraca perda de sangue.

Deixando de lado a discussão deste processo, abriremos logar ao seguinte trecho de Reclus, que resume assim a sua opinião:

Depois da vulgarisação da forcipressura, e sobretudo depois da descoberta da tira de Esmarch, a importancia do processo de Verneuil se acha reduzida, salvo para a desarticulação do membro superior ou do inferior. Nestes dous casos, não ha methodo mais seguro. Aqui a hemostasia pelos meios indirectos é insufficiente ou impossivel; não ha logar para o garrote e o torniquete; a compressão digital não é applicavel, e não se tem senão a lêr a descripção dos meios imaginados por Esmarch para ver quanto a sua base é na realidade pouco solida.

---

A compressão digital apresentada por Louis para substituir estes aparelhos muitas vezes inapplicaveis, e

que nem sempre se encontram á mão, apresenta incontavelmente numerosas e importantes vantagens.

Applicavel em um grande numero de casos, ella póde ser facilmente suspensa ou proseguida ao gráu que se deseja, e á vontade do operador, o que permite, interrompendo momentaneamente a compressão, guiar o cirurgião na pesquisa dos vasos que se acham abertos e pelos quaes o sangue se escôa. Tem, por outro lado, a vantagem de ser bem supportada pelos doentes, o que não acontece com nenhum dos compressores já citados.

Entretanto ella arrasta comsigo um grande numero de difficuldades, que lhe constituem outras tantas desvantagens. Assim, em primeiro logar, conhecimentos e qualidades indispensaveis devem rodear todo aquelle que della se encarregar. O conhecimento certo e exacto da anatomia da região em que se comprime, a tranquillidade de espirito, o sangue frio, e sobretudo, a pratica e a educação de comprimir, são condições sem as quaes a compressão não póde ser bem feita, e fornecer portanto bons e vantajosos resultados.

Por outro lado, o proprio doente póde fazer surgir difficuldades não menos sérias. Póde acontecer que o ponto onde se tenha de comprimir esteja lesado. Póde acontecer que neste ponto exista um engorgitamento ganglionar, um edema ou um tecido gorduroso muito abundante, e nessas condições, é claro, a compressão é mais difficil, senão mesmo impossivel. Ainda mais, os movimentos do doente que se desperta pela dôr, determinando o escapamento do vaso sob os dedos; o estado atheromatoso das arterias que as expõe a um despedaçamento quasi certo; a insufficiencia, por impossibilidade, da compressão, embora muitas vezes feita com as regras, como acontece nas



vizinhanças da articulação coxo-femural, são razões fortes e baseadas para, em muitos casos, contra-indicar a compressão digital. Finalmente, e isto é mais sério, vem como ultimo inconveniente, a dificuldade de separar muitas vezes a arteria da veia satellite, resultando d'ahi uma compressão simultanea para ambas, compressão essa que traz como consequencias, o embaraço da circulação de volta, a inundação da ferida pelo sangue, cuja perda enfraquece o doente, embaraçando, por outro lado, o cirurgião que guia mal o seu bisturi nos tecidos avermelhados pelo sangue.

Foi á este inconveniente, attribuido por Verneuil, desde 1860, á compressão digital, que elle ligou os casos de periphlebites e de thromboses da femural, que por vezes sorprendêra na sua pratica. Com effeito, onze annos mais tarde, em 1871, este mesmo auctor apresentava á sociedade de cirurgia, uma peça anatomica, perfeitamente descripta por Delarue, e em presença da qual Verneuil provava que a phlebite tinha por causa a compressão feita sobre a arteria e a veia satellite no momento da operação. Eil-a :

Uma mulher de mais de 50 annos, dada provavelmente ao alcoolismo, com a extremidade da perna esmigalhada pelos estilhaços de uma bomba, entrou, diz Verneuil, para o meu serviço no dia 23 de Maio e no dia seguinte eu pratiquei a amputação da perna no logar de elecção, segundo o manual operatorio ordinario. A compressão da arteria foi feita na préga da virilha por um dos meus internos.

A doente foi bem durante muitos dias, mais tarde appareceram calefrios, e succumbio com abscessos metastaticos.

Immediatamente acima da amputação, a veia contém coagulos negros, amollecidos, de data antiga, alterados á um alto gráu; mas, esta alteração não occupa a veia senão na zona vizinha do ponto amputado, ahi onde a veia banhava, por assim dizer, no pús.

Na segunda zona, do concavo popliteu ao triangulo de Scarpa, sobre uma grande extensão por conseguinte, a veia parecia estar sã; suas paredes não eram endurecidas. Devia conter coagulos de data recente, sem alteração alguma. Verificamos o facto abrindo o vaso.

Vem em seguida uma terceira zona, a da préga da virilha, aquella que tem sido a séde da compressão. Ora, é facil de vêr que aqui a veia é profundamente alterada. Suas paredes eram espessas, endurecidas, e a inflammação se tinha propagado ao tecido cellular peripherico. No interior, os coagulos eram amollecidos, e o vaso cheio por uma borra da côr do vinho, que continha evidentemente pús. Proseguindo na dissecação das veias mais acima, eu pude me assegurar que ellas estavam sãs.

Se eu procuro interpretar este facto, parece-me que elle prova que a inflammação da veia não tem podido se propagar do ponto amputado até a préga da virilha, pois que, uma zona intermediaria muito extensa permanece sã.

A inflammação da veia femural se explicaria, ao contrario, muito facilmente, pelo attrito operado durante a compressão da arteria desta região no momento da amputação.

Depois disto, Verneuil fende a veia em todo o seu comprimento. As lesões indicadas precedentemente existem com effeito, e formam tres zonas distinctas. Sõmente na zona intermediaria se encontra coagulos alterados ao nivel do terceiro adductor.

Verneuil faz, entretanto, notar que entre este ponto e a préga da virilha, a veia é sã; e que os coagulos que ahi se formaram são de data recente. Demais, ajunta elle, disseccando-se a veia, ficou demonstrado que o tecido cellular ambiente era sã ao nivel do terceiro adductor, ao passo que era muito endurecido e infiltrado na préga da virilha; emfim, o doente, durante a vida, não accusou dores senão na préga da virilha.

Conclue finalmente, que a phlebite era muito accusada na préga da virilha, ao passo que era duvidosa ou nulla acima do triangulo de Scarpa, e que a causa era a compressão feita sobre a arteria e a veia no momento da amputação.

Attribuidos á compressão digital, Petit refere tambem tres casos de phlebites, um dos quaes foi lido, em 31 de Março de 1871, perante a sociedade de cirurgia.

Inspirado nas lições de Verneuil, e sobretudo diante das observações apresentadas por este cirurgião, Pillet

escreve a sua these (1873), onde elle mostra as desvantagens da compressão digital, já accumulando numerosas objecções, já propondo mesmo o abandono completo desse processo de ischemia cirurgica.

Vem depois Desprès que assignala dois factos deste genero, um observado no hospital de Santo Antonio, outro no hospital da Piedade, onde elle attribue tambem a phlebite á compressão da veia.

Finalmente Trelat, por sua vez, admite a possibilidade do apparecimento de phlebites devidas á compressão digital.

Taes são, em resumo, as principaes vantagens e desvantagens da compressão digital, cujo emprego como meio de hemostasia operatoria não póde e nem deve, como diz Delarue, ser totalmente banido da cirurgia moderna.

---

Passemos agora ao methodo de Esmarch, que nos vae occupar por mais tempo.

Este meio de ischemia, é, sem duvida alguma, o de mais vantagem; porquanto, só elle poupa o sangue contido no membro que se deve amputar, e que se perderia irremediavelmente com todos os processos já conhecidos e descriptos. Como diz Reclus:

Elle é o methodo economico por excellencia, e dá sem duvida alguma ao cirurgião, a tranquillidade de espirito sem a qual nenhuma operação é boa.

Além disto, fazemos notar desde já, que, nas pequenas operações, ninguem hoje desconhece e contesta o emprego feliz da ischemia pelo methodo de Esmarch. Permittindo operar a secco, este methodo facilita mais que qualquer

outro, as dissecções delicadíssimas e as pesquisas minuciosas, a que por vezes se entrega o cirurgião pela necessidade das occasiões. Nestes casos, nenhum outro lhe excede em utilidade, e nenhum outro facilita tanto as manobras precisas, indispensaveis e demoradas do cirurgião.

É pois, nas grandes intervenções cirurgicas, onde se levantam as numerosas objecções lançadas contra o methodo de ischemia de Esmarch. É ahi, que os seus defeitos são postos a descoberto, notados e observados; é ahi, que a grande luta se trava calorosa e valentemente.

Não obstante, embora conheçamos que o processo de Esmarch possui, na verdade, algumas desvantagens que se patenteiam nos resultados das operações, não obstante, diziamos, nós nunca penderemos para o lado das opiniões que consideram de utilidade o seu abandono: ao contrario, acreditamos firmemente, que, feitas certas modificações sobre o apparelho de Esmarch, e conseguintemente, removendo-se os seus inconvenientes, nós poderemos lhe conservar inteiramente todas as vantagens, e aproveitar os seus innumeraveis beneficios, que dia a dia, crescem e avultam consideravelmente.

Em todo o caso, como ha muito que estudar e muito que experimentar; como é preciso que se observe de perto a pratica deste methodo, o que ainda não podemos fazer satisfactoriamente; por isso, nós nos conservaremos em reserva, á espera de factos mais concludentes e mais positivos que nos venham dizer o *pró* ou o *contra* da ischemia provisoria, e levar-nos portanto a ser, como diz Reclus, ou um partidario fervente, ou um adversario resolutivo.

## Historico do aparelho de Esmarch

---

Apresentado pelo proprio professor de Kiel no congresso medico de Berlim em 8 de Abril de 1873, o novo methodo de hemostasia fez uma rapida carreira pelo mundo cirurgico, e um anno lhe foi sufficiente para fazer a volta de toda a Europa. Acolhido a principio com verdadeiro enthusiasmo e com grande fervor pelos cirurgiões, a nova descoberta produziu na cirurgia moderna uma grande resonancia e parecia que todos os meios de hemostase até então conhecidos deviam logo desapparecer diante do novo methodo. Entretanto, como consta dos auctores, as experiencias que se fizeram e a sua applicação diaria no amphitheatro de cirurgia, vieram mostrar numerosos inconvenientes, dissipar a illusão de muitos cirurgiões e apagar muitas esperanças depositadas no novo processo.

Surgiram então numerosas accusações ao aparelho. O mundo cirurgico se divide em dois grupos: um que mostra as vantagens colhidas pelo aparelho; outro que aponta os seus inconvenientes; um que leva a sua dedicação pela idéa a ponto de não operar sem a tira de Esmarch; outro que revela o seu desprezo pela innovação até pôl-a de parte, no acto de operar. Nem uns nem outros fugiram ao systematicismo que tanto tem concorrido a retardar o passo gigantesco do evoluir das sciencias cirurgicas. E, como sóe succeder em questões de tão grande monta, os espiritos embevecidos na sua idéa, debatem-se no campo da luta scientifica, sem nenhum declinar das suas idéas preconcebidas, que foram as suas

armas em toda a discussão. Nós, porém, que não nos deixamos arrastar pela onda dos *systematicistas*; que não desejamos senão a verdade, qualquer que seja o grupo onde ella se acolha; vamos, no decurso da nossa exposição, aceitar, quer os numerosos beneficios da nova descoberta, quer ainda as accusações sensatas e fundadas, que a nosso vêr, convergem para um fim verdadeiramente util e unico: — o aperfeiçoamento do *apparelho*, e conseguintemente, os seus melhores resultados praticos.

Logo, no começo, numerosas reclamações se levantaram para contestar a prioridade do *methodo* attribuido á *Esmarch*.

*Leroy* diz claramente que o merito da descoberta deve ser dado por direito ao medico italiano *Grandesso Silvestri*, que já o havia empregado antes de *Esmarch*.

*Soulié*, em sua *these*, depois de transcrever uma carta de *G. Silvestri*, que narra o seu processo a *Wanzetti*, conclue do modo seguinte:

O *methodo* de *Esmarch* mereceria talvez melhor o nome de *methodo* de *G. Silvestri*.

*Delarue* falla do seguinte modo:

Se *Esmarch* não é o auctor do *methodo* que tem o seu nome, pois que *G. Silvestri* parece tel-o descripto antes, teve, etc.

O que nos leva a acreditar que elle tambem attribue a *G. Silvestri* a descoberta do *methodo*.

*Augier* assim se exprime a respeito:

O professor *Esmarch* não foi o primeiro a ter o pensamento de *submitter* os membros a uma compressão prévia, afim de evitar as

perdas sanguíneas; o merito cabe ao professor G. Silvestri (de Vincence).

Vem finalmente Reclus, que diz:

Eu encontro no methodo de Esmarch a combinação de duas ideias, das quaes uma remonta pelo menos a Ambrosio Paréo: com effeito, continua elle, o laço constrictor na raiz do membro nada tem de novo, senão que Esmarch substitue o linho pela borracha, modificação feliz já imaginada por Chassaignac, Richard e Grandesso Silvestri. Para a segunda ideia, o recalçamento dos liquidos alimentadores para o tronco, Esmarch teve poucos precusores. Entretanto, diz Reclus, nós encontramos no tratado de cirurgia de Chelius que, nas pessoas fracas e tendo pouco sangue a perder, Brunninghausen aconselha envolver o membro em uma tira de flanela até o ponto em que a incisão deve ser feita, e isto com o fim de diminuir a perda do sangue venoso. Rochard conta, continúa ainda Reclus, que, a 9 de Julho de 1852, um cirurgião inglez, Clover, tendo de praticar uma amputação de côxa, fez levantar o membro, cercou-o depois desde os artelhos até o perineo com uma tira estreita, fortemente apertada, e applicou o torniquete por cima desta atadura.

Digamos tambem duas palavras a respeito dos processos de Guyon e de Lannelongue.

O de Guyon, ensaiado pela primeira vez em Agosto de 1872, foi depois por elle aperfeiçoado, quando tratava de amputar a perna de um individuo sobre a qual passaram as rodas de um vehiculo. Elle procedeu da maneira seguinte: chloroformisou o doente, conservando o membro levantado, e antes de descel-o á sua posição normal, praticou a compressão arterial, tendo o cuidado de collocar um laço constrictor abaixo do ponto de secção. Pouca perda de sangue teve lugar.

Este resultado favoravel, diz Delarue, Guyon o colheu em quatro outras amputações. Uma perna inteira, depois de uma amputação de côxa, não continha senão 34 grammas de sangue.

Na ignorancia ainda do modo porque procedia Felix Guyon, refere Reclus, Lannelongue em um caso procedeu do seguinte modo :

Nós nos lembramos que em 1873, no tempo do nosso internato no Hospital das Clinicas, foi conduzido a Mr. Lannelongue, que então suppria o professor Broca, um moço de 19 annos, com um osteo-sarcoma do femur. O pobre moço estava tão fraco que se hesitava em praticar a desarticulação ; temia-se vel-o morrer sob o cutello. Lannelongue decido-se entretanto ; mas, para evitar toda a perda de sangue, ligou a arteria femural no triangulo de Scarpa, depois cercou o membro doente com tiras muito apertadas, que expelliram o sangue dos tecidos para o tronco.

Referindo estes primeiros ensaios e relatando alguns trechos de diversos auctores, nós não pretendemos retirar a Esmarch a gloria que lhe pertence, e nem tão pouco decidir a quem de direito cabe a idéa da ischemia pela tira elastica. Sómente, cumpre-nos citar as opiniões, e, como todos aquelles que têm escripto sobre o mesmo assumpto, deixar indeciso um ponto assás melindroso e confuso como este. Apezar disso, porém, diremos com Delarue, Soulié, Leroy, Yerillon e outros que :

Se Esmarch não é o auctor do methodo que tem o seu nome, pois que Grandesso Silvestri parece tel-o descripto antes, teve Esmarch, entretanto, o immenso merito de completal-o, de o empregar em um grande numero de casos differentes, e de generalisar-lhe a applicação aos órgãos genitales do homem. Foi Esmarch, como diz Leroy, que o apresentou ao mundo cirurgico, escoltado de tantos successos, que lhe dava, ao mesmo tempo que a luz, a consagração definitiva da experiencia.

Na Inglaterra, o methodo de Esmarch levantára muitas e sérias objecções ; mas, pensamos, nenhuma dellas o inutilisa a ponto de ser impedido o seu emprego n'uma multidão de casos.



Na Allemanha Langubeck, Billroth, sobretudo, e outros acolheram com enthusiasmo o methodo de Esmarch; e depois de uma longa practica, onde colheram magnificos resultados e muitas estatisticas, dispensaram-lhe as opiniões mais lisongeiras e mais favoraveis.

Emfim, introduzido na França por Demarquay, a 12 de Novembro de 1873, o methodo de Esmarch foi ahi, por parte dos cirurgiões francezes, o objecto constante de sérios estudos, que, crescendo dia a dia, vieram accumular aos factos clinicos numerosas pesquisas experimentaes. Muitos estudos se acham hoje publicados sobre este assumpto. É assim que temos as publicações feitas na *Gazeta Medica de Paris* (16 de Agosto de 1873); na *Gazeta de Strasburgo* (1º de Outubro de 1873); na *Revista das Sciencias Medicas* (15 de Outubro de 1873); os artigos do Dr. Terrillon no *Bulletin de Therapeutique*; os artigos do Dr. P. Hybord nos *Archivos de Medicina e Cirurgia*; os trabalhos de Nepvou (*Gazeta Medica de Paris*, 1873); as experiencias de Laborde, Morel d'Arleux e Krishaber (*Gazeta Medica de Paris*, 1874); os trabalhos de Gayet (*Gazeta Hebdomadaria*); de Nicaise (*Gazeta Medica de Paris*, 1874); as theses de Delannoy, Delarue, Ferry, Soulié, Augier (1874), os trabalhos de Nicaise, de Chauvel, a these de Leroy (1875); os trabalhos de Nicaise e ainda, de Houzé d'Aulnoit (1876); a these de Delagorce (1879); a cirurgia de guerra, do proprio Esmarch (1879); operações sem perda de sangue, Esmarch (*Gazeta Medica de Paris*, 1880).

## Descrição e applicação do appparelho de Esmarch

---

O appparelho primitivo de Esmarch consta de duas peças: uma atadura elastica e um tubo de borracha. A primeira, feita de um tecido especial, de borracha e seda, tem para comprimento oito á dez metros, e para largura cinco centimetros. A segunda, composta de quatro tubos de borracha vulcanisada, concentricamente envaginados uns nos outros, tem 60 centimetros para comprimento e dous centimetros para diametro. Este tubo tem em uma de suas extremidades um gancho de ferro, na outra uma cadeia cujos élos servem para receber o gancho.

N'uma caixa cylindrica, portatil, está contido todo o appparelho.

A concentricidade ou envaginação dos tubos uns nos outros, tem por fim dar-lhe maior solidez e resistencia, nos casos de serem violentamente distendidos.

Para fazer a applicação do appparelho, enrola-se a atadura em fórma de espiras ao redor do membro em que se quer operar, da peripheria para o centro, de modo que seja refluído para o tronco todo o sangue contido nos tecidos. Deve-se ter todo o cuidado no enrolamento, afim de que não se faça oitão de algarismo, nem reviramentos, condições que favorecem a compressão regular dos tecidos envolvidos pela atadura. A extremidade inicial ou inferior deve ficar descoberta, mas cada volta da atadura deve ser coberta pela seguinte unicamente na superficie de um terço mais ou menos para que todo o membro seja uniformemente comprimido. E, como é condição importante, e que

se deve ter sempre em vista, que a compressão seja uniforme em toda a extensão do membro envolvido, é conveniente applicar chumaços de algodão ao nível das curvas, conseguindo-se deste modo artificial regularisar a compressão. Outrosim, o mesmo cuidado convém ter em relação aos espaços interdigitaes, isto é, de completal-os ou de enchel-os de pasta de algodão, o que evita a dôr, que provavelmente experimentariam os pacientes, quando se exercesse com a atadura a compressão sobre estas partes.

Isto é de todo rigor, já porque facilita o refluxo total do sangue para o tronco, já porque evita as rupturas musculares — consequentemente infiltrações de sangue nos seus intersticios, como Augier observou n'um caso em que a applicação fôra rapida e brusca, já ainda porque evita banhar a atadura no sangue do operado, o que, sem os cuidados prévios de lavagem e aceio, a inutilisa para applicações posteriores.

Chegado o enrolamento da tira ao ponto desejado, o cirurgião faz ainda algumas voltas e sobre ella applica o tubo de borracha, exercendo uma tracção energica, e fixando suas extremidades de modo a fazer que o gancho de uma seja recebido por um dos élos da cadeia da outra extremidade.

Houzé d'Aulnoit tem se servido de uma atadura elastica de 1 millimetro de espessura e 60 centimetros de comprimento. Estabeleceu com este aparelho uma serie de experiencias, no intuito de saber qual o gráo de compressão que seria necessario para produzir uma hemostasia perfeita. Das suas experiencias elle concluiu que a hemostasia é completa, mesmo com uma compressão suave, que elle avalia em 1500 grãos para a arteria humeral e em 2000 ou 2200 para a femural, o que dá para toda a

circumferencia uma pressão de 12 kilogrammas para o braço e 15 para a côxa.

Qualquer que seja dessesapparelhos o empregado na occasião, admittido que se têm observado na sua applicação os preceitos recommendados por seus auctores, toma-se o extremo inicial da atadura, e se desenrola debaixo para cima até o ponto da applicação do tubo compressivo. Então o membro apresenta-se pallido, verdadeiramente exangue, e nessas condições o cirurgião procede á operação, que deve marchar sem perda de sangue.

Terminada a operação, feita a ligadura de todos os vasos importantes da região que foi o theatro onde se exerceu o cutello do operador, retira-se o tubo constrictor e o sangue, detido no diametro dos vasos, acima do ponto angustado por esse tubo, não encontrando mais obstaculo ao seu curso, precipita-se para a ferida. Ahi, encontrando tomadas as suas vias naturaes, não podendo retroceder porque lhe oppõem obstaculo as novas ondas que chegam, enrubece a ferida, que de momento torna-se turgida, até que se restabeleça a circulação collateral, taboa de salvação a que os infelizes operados confiam os destinos dos seus dias que seguem.

Eis, em resumo, a descripção e a applicação do apparelho primitivo de Esmarch, que, como já dissemos, fôra o alvo de numerosas accusações que determinaram para si importantes modificações. Entre ellas, e como uma das principaes, temos a de Nicaise, imaginada principalmente com o fim de evitar as paralyrias vasculares. Eil-a descripta pelo seu proprio auctor:

Consta de uma tira de tecido elastico contendo 10 anneis sobre uma de suas faces, e terminada em uma de suas extremidades por um gancho e um anel de prehensão. A tira mede cinco centimetros de

largura e um metro de comprimento; o tecido elastico que a constitue é semelhante ao que se emprega na tira de Esmarch. O numero dez dos anneis têm por fim facilitar o exercicio de uma constrictão conveniente, qualquer que seja o volume do membro, e tambem variar á vontade o gráo de constrictão. O primeiro anel está collocado a 14 centimetros da extremidade da tira que contém o gancho, e o ultimo a 40 centimetros. No mais, os do meio estão á igual distancia uns dos outros.

Para collocar e tirar facilmente o gancho, a tira elastica leva em sua extremidade um anel, no qual se introduz o indicador. Fazendo-se tracções sobre a tira elastica, manobra-se facilmente o gancho. O anel de prehensão e o gancho são soldados a uma pequena barra transversal sobre que se fixa a extremidade da tira elastica. Dest'arte, a tracção se exerce sobre toda a largura da tira, e dá-se ao gancho a direcção que se quer. A tira de anneis apresenta tambem a vantagem de minorar a chuva de sangue que sobrevem á operação. Ligadas as arterias visiveis, desaperta-se, anel por anel, a tira elastica, e quando o sangue sahe pelas arteriolas, prendem-se estas com pinças. Depois torna-se a apertar a tira; em seguida novas ligaduras, etc., etc.

---

## Effeitos geraes do apparelho de Esmarch

---

A tira elastica de Esmarch ischemia a parte que ella envolve.

Applicada da extremidade para a raiz do membro, ischemiando os vasos em suas terminações, ella faz refluir para o tronco uma parte do sangue, á medida que a atadura sóbe ao longo do eixo do membro envolvido. Este facto attrahio a attenção dos seus applicadores, e ao espirito dos cirurgiões acodio a seguinte pergunta: o recalca-mento de uma parte consideravel de sangue dos membros

para o tronco não pôde trazer ao organismo perturbações diversas?

A esta interrogação cumpria objectar: 1º É effectivamente grande a quantidade de sangue que reflue para o tronco em consequencia da applicação da tira? 2º Se é, quaes as perturbações que pôde determinar?

Duas ordens de experiencias são então encetadas: umas, pretendem determinar a quantidade de sangue que a compressão elastica faz refluir do membro para o tronco; outras, pretendem dar conta dos phenomenos que se succedem á sua applicação.

As primeiras, ensaiadas pelo Sr. Ranké e depois por Paul Bruns, demonstram que o pé e a perna encerram normalmente, na média, 145 grammas de sangue, das quaes 100 grammas sómente são repellidas para o tronco pela tira elastica.

As outras provam, de um modo geral, que os efeitos trazidos ao organismo subsequentemente á applicação da tira são de pouca monta, quando não insignificantes. Mas, como só podemos assim nos pronunciar mediante uma analyse detalhada dos factos, passemos em revista as perturbações que á circulação, á temperatura, á respiração e á innervação pôde trazer a applicação da tira de Esmarch.

É facto, dizem os auctores, o sangue de um membro recalçado pela tira de Esmarch para o systema circulatorio geral, determina nesse systema um augmento de pressão. Nada ha de estranho nesse phenomeno. Entretanto alguns auctores, e entre elles Leroy, notaram, como effeito desse recalçamento, caracteres que estão em opposição franca e decidida com os que Marey dá como caracteres proprios do augmento de pressão.

Sómente Soulié pôde uma vez, n'uma experiencia feita sobre o Dr. Chauvel, obter um traçado esphygmographico, perfeitamente caracteristico do augmento de tensão vascular. É um facto unico.

O recalçamento do sangue das extremidades para o tronco, augmentando a pressão da circulação geral, influencia tambem, segundo Leroy, sobre a nutrição, e previne, conforme pensa Augier, as syncopes durante a chloroformisação, sobretudo nas pessoas anemicas que a ellas são mais predispostas.

O pulso, normal algumas vezes, perde, na maioria dos casos, em numero de pulsações.

Pela auscultação feita na região precordial nada se nota de anormal para o coração, a não ser um segundo ruido mais secco, mais forte e mais sonoro do que normalmente costuma ser.

Cumpré notar, porém, que todos estes phenomenos que vimos passar para o lado da circulação, são unicamente observados durante a applicação do apparelho de Esmarch, desaparecendo em seguida, totalmente, após a sua retirada.

As modificações da temperatura são tão leves, tão insignificantes, que passam desapercibidas pelos proprios individuos, nos quaes a applicação do apparelho teve logar. Baixa de alguns decimos durante a applicação, e eleva-se após com a retirada do apparelho.

Não obstante ser esta a regra geral, Soulié nos diz que já observára por duas vezes o seu estacionamento, bem como, n'outra vez, um abaixamento de um gráo durante a permanencia do apparelho.

A temperatura tem sido tomada, em todas as experiencias, na concavidade axillar.

Para o lado da respiração, a sua normalidade é a regra. Comtudo tem-se notado, raras vezes, um augmento do numero das inspirações.

O temor e o receio que apresentam os doentes que vão ser operados, temor e receio que os collocam n'uma agitação extrema, acompanhada de calor e calefrios, chegando mesmo ás vezes até á syncope, constituem para o lado da innevarção o principal phenomeno a observar.

Entretanto, tem-se notado, os mesmos effeitos se reproduzem, quando a permanencia da applicação do apparelho excede a trinta minutos, embora os individuos em que elle é applicado, sejam pessoas corajosas, dotadas de animo e de bastante intelligencia.

---

### Effeitos locaes do apparelho de Esmarch

---

O apparelho de Esmarch produz effeitos locaes diversos, segundo são considerados no acto de sua applicação, ou depois da sua suspensão. D'ahi, effeitos locaes immediatos, e effeitos locaes consecutivos.

**Effeitos locaes immediatos.**— O primeiro effeito local immediato, que se attribuia outr'ora ao apparelho de Esmarch, é a dôr extremamente viva para uns, e extremamente nulla para outros.

Nestas condições e para evitar soffrimentos, os cirurgiões aconselhavam o emprego do apparelho sómente depois da anesthesia.



Hojé, porém, que este effeito está perfeitamente estudado e que as experiencias são positivas a este respeito, podemos affirmar que a applicação do apparelho de Esmarch n'um membro são, em perfeito estado de saude, nunca provoca a dôr, e que, quando ella existe, é sem duvida alguma devida á collocação do apparelho por cima de regiões enfermas. Nestas condições, sim, a applicação do apparelho produz, dôr e dôr extrema e aguda, que exige e acarreta uma anesthesia prévia. Quando, porém, a applicação do apparelho é feita em um membro, como dissemos, em perfeito estado physiologico, nunca provoca a dôr, ainda mesmo que se eleve a constricção a um alto gráo.

Ella produz, ao contrario, um sentimento de aperto, um sentimento de embaraço, que não é nunca doloroso e que se supporta perfeitamente. É isso o que ficou provado, e é por essa maneira que fallam as numerosas experiencias de Chauvel sobre si mesmo, sobre os seus alumnos e sobre numerosos doentes.

Uma ligeira diminuição de volume do membro, uma pallidez cadaverica bastante pronunciada, segundo os individuos e segundo a energia da compressão, eis o que se observa após a retirada da primeira tira, deixando ainda conservado o tubo elastico. O refluxo do sangue do membro para o tronco explica perfeitamente esta pallidez, que pôde abranger, não só os tecidos superficiaes, como ainda os profundos, o tecido osseo inclusivamente. Foi n'um destes casos, resecção sub-periostica do cotovello, que Nicaise teve de recorrer ao exame da consistencia dos tecidos para differençar o tecido osseo do muscular. Foi ainda n'um destes casos, que Mollière se vio embaraçado para distinguir as extremidades separadas de um tendão dos outros tecidos.

Quando a applicação é rápida e brusca, como já assignalamos uma vez, será bem possível observar-se, como aconteceu a Augier, em um caso, a ruptura dos vasos, e, como consequencia, infiltrações de sangue nos interstícios musculares.

Nota-se igualmente ausencia completa do pulso, quer por meio do tacto, quer pelo esphygmographo. É assim que, levando-se o esphygmographo sobre o trajecto da arteria, antes e depois de applicada a banda e o tubo constrictor, observa-se que a alavanca começa a oscillar impellida pelas pulsações, ao passo que o mesmo esphygmographo, sendo applicado durante a permanencia do tubo constrictor, a alavanca permanece immovel e serena.

Ficou tambem demonstrado, pelas experiencias de Leroy sobre coelhos, que a applicação bem feita do apparelho de Esmarch determina nesses animaes uma ischemia completa e absoluta para as arterias, o que não acontece para as veias cuja ischemia era imperfeita e incompleta.

Entorpecimentos e formigamentos tambem apparecem no membro comprimido, propagando-se das extremidades para o centro, e difficultando os movimentos. Os doentes esforçam-se, lutam debalde; elles não podem mover esta massa de chumbo, na expressão de Soulié. Sentem que os dedos se vão embaraçando e gradualmente perdendo os seus movimentos, até que no fim de 10 a 25 minutos a difficultade na mobilidade é completa.

A mesma marcha segue a sensibilidade. Vae lenta e progressivamente se extinguindo das extremidades para o centro, de modo a desaparecer completamente nas mãos e nos pés, quando ainda se conserva obtusa no antebraço e na perna. Dura 10 a 15 minutos, depois da retirada do

apparelho, e segue a mesma marcha no seu desapparecimento. Mais facil nos membros superiores que nos inferiores, como affirma Chauvel, este gráo de insensibilidade está dependente não só da constricção do tubo elastico, como ainda, segundo Delarue, das variedades individuaes.

É este gráo de insensibilidade produzida pela applicação do apparelho, gráo que segundo Esmarch não basta para anesthesiar, mas que auxilia a acção do anesthesico, que o levou a utilisal-o nas pequenas operações, como amputações de dedos, etc.

Sobre este mesmo assumpto numerosas experiencias foram feitas por diversos auctores.

Experimentando o apparelho em muitos doentes, Demarquay só pôde obter uma diminuição da sensibilidade e nunca a sua extincção completa. Billroth e Delannoy affirmam tambem que a anemia local não é seguida de anesthesia, e que os doentes manifestam visivelmente muitas dores. Pensam do mesmo modo Gayet e Delagorce, affirmando este ultimo que só se poderia obter uma anesthesia sufficiente sómente á custa de uma muito energica compressão, que, nós sabemos, é muitas vezes causa de paralyrias vasculares e hemorrhagias graves. Le-Fort, porém, fazendo uma resecção do cotovello, sem fazer uso do chloroformio, observou que o doente nenhuma dôr sentia.

O que é verdade, porém, é que um começo de insensibilidade apparece no membro comprimido, começo de insensibilidade que é tanto mais intenso, quanto mais energica tem sido a compressão, e que depende, segundo as experiencias de Laborde, Krishaber e Morel d'Arleux, mais da compressão dos troncos nervosos do que da propria

ischemia artificial, cujo contingente na produção do phenomeno é verdadeiramente leve e ligeiro.

Ainda mais, pela continuação da permanencia do apparelho, um outro phenomeno apparece. Já não é a obtusão da sensibilidade que se nota; é agora a sua perversão. É assim que os corpos frios dão a sensação de corpos quentes, e os corpos quentes a sensação de corpos frios.

A temperatura do membro ischimiado é sempre diminuida pela applicação do apparelho. E isto não é de estranhar, pois que os movimentos de assimilação e desassimilação ahi se acham diminuidos notavelmente e o membro completamente exangue. Leroy notou sempre no homem um abaixamento de  $1 \frac{1}{2}$  gráo, 2 grãos e mesmo mais. Laborde e Morel d'Arleux, em cães, chegaram a observar um abaixamento de 4 a 5 grãos centigrados.

Taes são em geral os effeitos primitivos do apparelho de Esmarch.

**Effeitos locais consecutivos.** — Dous são os phenomenos que, após a suspensão do apparelho de Esmarch, ferem logo a vista do observador: uma congestão da pelle e uma hemorrhagia capillar que surge pela superficie da ferida. São esses phenomenos a manifestação externa da paralytia vaso-motora, occasionada pela energia do enrolamento elastico e pela constricção mais ou menos grande do tubo.

A congestão, de uma duração variavel, limita-se á parte do membro que soffreu a acção do apparelho, estendendo-se, porém, até aos tecidos profundos.

A motilidade do membro nunca é prejudicada, se a compressão tem sido regular e bem feita, como affirma Delagorce. Entretanto, muitos casos de paralytias foram por Langenbeck communicados á Sociedade Medica de

Berlim. Entre elles são citados pelos auctores duas operações de pseudarthrose humeral, nas quaes os ramos do mediano perderam as suas funcções, durante quinze dias em uma, durante tres semanas em outra. Estas paralyrias, posto que passageiras e observadas unicamente no membro superior, provocaram da parte de Langenbeck o abandono do tubo elastico, substituindo-o por uma segunda atadura, que fôra aperfeiçoada mais tarde por Nicaise.

Este ultimo tambem, por sua vez, deu á publicidade uma observação, onde elle demonstra, como consequencia da applicação do apparelho de Esmarch, uma paralyria do mediano e do cubital durante oito dias.

Bem considerados, estes casos bastariam para que os cirurgiões renunciassem, como Langenbeck, o tubo de borracha. Felizmente, porém, outras e mais numerosas observações, colhidas quer pelo proprio Esmarch, quer por M. Bruns, vêm se antepôr a estas, como que desmentindo-as, e abrir novas considerações nos animos descrentes dos cirurgiões, que já tendiam a acompanhar Langenbeck. São as 129 operações feitas por Esmarch, e as 130 feitas por M. Bruns, que assim protestam valentemente a favor do apparelho. Elles não viram, em nenhuma de todas essas operações, um só caso de paralyria consecutiva á ligadura elastica; d'onde Esmarch concluiu que o accidente da paralyria, observado por Langenbeck, era a consequencia da má applicação do apparelho, o aperto excessivo, além do necessario para interceptar o curso sanguineo.

O outro accidente, a hemorragia capillar, verdadeira chuva rutilante que sobrevem á superficie da ferida nos operados com a applicação do apparelho de Esmarch, é mais serio, mais constante e mais rebelde do que as paralyrias de que fallamos. Esta hemorragia está em relação

com a vascularidade dos tecidos, e constitue por si só uma das razões porque os cirurgiões tendiam a abandonar o emprego do aparelho.

Ella tambem não se apresenta sómente após a retirada immediata do aparelho; a sua apparição ordinaria está entre tres e seis horas depois da retirada do tubo, e só raramente se manifesta trinta e seis horas depois. D'ahi, a divisão de Dutrait das hemorragias em tres grupos: — hemorragias immediatas, isto é, hemorragias que logo se apresentam após a suspensão do aparelho; hemorragias secundarias, aquellas que se apresentam tres a seis horas depois; finalmente, hemorragias tardias, cuja apparição só se faz dias depois.

Estas hemorragias, como dissemos, são muitas vezes rebeldes, e necessitam quasi sempre de longos esforços da parte do cirurgião para estancar-as. São mais temidas pela sua persistencia do que pela sua intensidade, e pelas observações de Delagorce são mais frequentes nas amputações do que nas resecções.

Ellas impedem a reunião por primeira intensão, e aggravam as dores, quando se trata de suspender o aparelho ou de retirar as suturas.

Grandes operações, em numero de vinte e oito, foram, em 1872, praticadas por Dutrait, em Lyon, com o auxilio do aparelho de Esmarch. Em dezoito dellas a hemorragia teve lugar; em doze a sua abundancia reclamou a intervenção cirurgica.

Entre vinte e quatro observações de Augier, seis hemorragias secundarias foram observadas. Estas hemorragias levantaram tambem de Courty, em Montpellier, queixas, que por si sós seriam bastantes para fazer abandonar este aparelho. Emfim, Létiévant vem com a sua

observação, altamente positiva e altamente clara, nos dizer que influencia exerce a compressão elastica na producção das hemorragias. Eis a sua descripção pelas palavras de Reclus :

Un homme a les deux jambes écrasées par un wagon; une double amputation est nécessaire; l'appareil d'Esmarch est appliqué d'un côté, de l'autre on se contente de la compression digitale; or une hémorrhagie considérable survient au moignon ischémié, tandis qu'on note à peine un suintement insignifiant sur le membre du côté opposé.

No Brazil tambem estas hemorragias, consequencias da applicação do apparelho de Esmarch, têm sido observadas por quasi todos os cirurgiões. E, diante deste accidente, incontestavelmente grande e pernicioso sobre o resultado das operações, aqui, como na Europa, o entusiasmo dos cirurgiões foi-se pouco a pouco apagando pelo methodo de ischemia de Esmarch, á proporção que o seu descredito augmentava, já diminuindo-lhe a importancia, já destruindo ou inutilizando o seu principal fim, primeira das razões de ser do apparelho, — a economia de sangue.

Data d'ahi, quer por parte do proprio Esmarch, que temia pelo seu methodo, quer por parte de outros cirurgiões, a apparição de diversos meios tendentes a modificar o apparelho, e portanto, remover e conjurar estes accidentes. Uns propuzeram a applicação do perchlorureto de ferro antes da retirada da atadura elastica; outros, um curativo compressivo antes da suspensão do tubo constrictor; outros, finalmente, aconselharam a compressão sobre a superficie da ferida. Mas, entre todos elles, diz Reclus, alguns são de uma efficacia duvidosa, outros, porém, bastariam para assegurar a hemostasia.

Surgiram, pois, diversos processos que receberam os nomes dos seus auctores, e que nós agora passamos a descrever rapida e succintamente.

**Processo de Nicaise.** — Completa a operação, feita a ligadura de todas as arterias e veias, e antes de retirar a banda de anneis, Nicaise applica sobre a superficie da ferida uma grossa esponja molhada em uma solução de acido phenico, e bem exprimida. Actua desse modo, mas moderadamente, durante oito á dez minutos, até que a congestão desappareça. Depois do que, verificado que não existem mais arteriolas abertas e que os tecidos se acham exangues, procede-se ao curativo. Se, ao contrario, algumas arteriolas ainda dão sangue, elle as prende com pinças, e liga-as. Quando os labios da ferida são largos, como acontece nas amputações da côxa, duas esponjas são indispensaveis.

Por este processo, vê-se que Nicaise não admite a applicação do curativo antes da retirada do laço constrictor, excepto, segundo Delagorce, para as pequenas feridas capazes de supportar uma compressão por algum tempo.

Este processo deu ao seu auctor, em duas amputações de côxa, magnificos resultados.

**Processo de Houzé d'Aulnoit.**— Aqui, ao contrario do processo de Nicaise, o curativo definitivo é feito durante a permanencia do laço constrictor. Depois de terminada a operação, conservando ainda o tubo elastico, depois de ligados todos os vasos, o cirurgião aproxima os labios da ferida, comprime-os, immobilisa-os com tiras de esparadrapo, com fios, algodão, ou mesmo com as voltas da



atadura, e procede emfim ao curativo. Feito o que, colloca-se o membro na posição vertical, arranca-se o laço constrictor, o que modera e diminue o choque da onda sanguinea. A pressão deve ser exactamente a necessaria para a obliteração vascular, como recommenda Houzé d'Aulnoit: sete kilogrammas para o braço e dez á doze para a côxa; ao contrario, ter-se-hia a paralytia vaso-motora e conseguintemente hemorrhagias.

Delagorce aconselha a applicação deste processo sómente nas pequenas operações, visto que pouco numerosas são ainda as experiencias. Comtudo, por meio d'elle, o seu auctor obteve tres successos, um no membro superior e dous no inferior.

**Processo de Riedinger.** — Preconisado pelo seu auctor desde 1876, na Clinica Cirurgica de Würzbourg, este methodo repousa sobre a acção da electricidade na paralytia vaso-motora. Colloca-se um reophoro na ferida, outro na sua vizinhança. A hemorrhagia cessa immediatamente. Bons resultados, mesmo nas grandes amputações, têm sido colhidos por este methodo. Nicaise, porém, affirma que nas suas mãos elles têm faltado.

**Processo de Esmarch.** — Na sua primeira modificação Esmarch substituiu pelo tubo constrictor a tira elastica. Põe em pratica e aconselha, como mais proveitosa e util para a ligadura dos vasos, a secção circular dos membros, e insiste sobre este ponto. A operação completa, ligados todos os vasos, elle arranca a tira de uma só vez, e o sangue começa a jorrar por toda a superficie da ferida. Então, com um irrigador, faz uma ducha gelada encerrando uma solução fraca de acido phenico sobre a ferida,

demorando-a e prolongando-a até que a hemostasia seja completa e perfeita e termina pelo curativo.

Na segunda modificação, proposta por elle mais tarde, Abril de 1880, no Congresso da Sociedade Allemã de Cirurgia de Berlim, elle apresenta um novo meio que se assemelha muito de perto ao de Houzé d'Aulnoit, e que Reclus descreve perfeitamente :

Il n'enlève le lien constricteur qu'après avoir lié les vaisseaux avec soin, suturé la plaie, mis les drains et appliqué un pansement permanent compressif; le moignon est élevé verticalement, et c'est seulement alors qu'on retire le lien, tout en maintenant, une demi-heure encore, le membre amputé dans une position verticale. Dans 12 cas traités de la sorte, il n'y a jamais eu d'hémorrhagie secondaire. Lorsqu'on enlève le premier pansement au bout de quelques jours, il est fréquent de trouver la plaie cicatrisée. Même méthode pour les résections; et sur 56 cas opérés depuis 1878, il n'a pas constaté un seul fait d'écoulement sanguin consécutif. König, dans cette même séance, affirme qu'à la clinique de Göttingue on n'observe plus d'hémorrhagie depuis que, les ligatures importantes achevées, on enlève le membre avant de desserrer le lien constricteur.

**Processo de Cripps.** — Cripps supprimio a atadura elastica do processo de Esmarch e substituiu o tubo com cadeia e gancho, por um simples tubo de borracha, munido de um carretel e tendo 21 pollegadas de comprimento sobre um oitavo de pollegadas de largura. Este tubo tem em suas extremidades um fio de seda, forte, de modo a formar com o tubo um circuito perfeito. Para a sua applicação, collocase o tubo na extremidade do membro a anemiar envolvendo-o com o mesmo tubo, ficando o carretel entre o tubo e o tegumento. Serve este carretel, segundo Cripps, para avaliar o gráo de pressão.

Assim applicado o aparelho, remove-se este em direcção centripeta até um pouco acima da séde da operação.

Ahi fixa-se bem o apparelho e executa-se a operação, fazendo depois as ligaduras com o apparelho applicado. Segue-se o curativo.

**Aneurysmas.** — Recentemente, o apparelho constrictor de Esmarch, tem tido novas applicações no tratamento dos aneurysmas externos. Assignalamos apenas este facto, por que elle constitue o assumpto de um outro ponto de these.

Foi Walter Reid, cirurgião da marinha ingleza, o primeiro que tentou o tratamento dos aneurysmas externos por meio da compressão elastica. Depois d'elle varios outros cirurgiões, como Wagettaffe, Bradley, Xeathe e Thomas Wright seguiram o seu exemplo com os melhores resultados. Entre nós tambem esta nova applicação do apparelho de Esmarch já conta numerosos casos. Delagorce cita em sua these sete casos de aneurysmas externos, tratados por este processo, entre os quaes foram obtidos seis successos, cinco sobre a arteria poplitéa e um sobre a femural.



## SEGUNDA PARTE

---

### Influencia da ischemia cirurgica sobre o resultado das operações cirurgicas

---

Grande influencia exerceram as idéas medicas, propagadas por Broussais, sobre o animo dos cirurgiões. A inflammação e suas consequencias eram mais temidas do que a anemia. As perdas copiosas de sangue durante as operações eram um accidente de pequena importancia. A sangria e a diéta absoluta eram a base da therapeutica deste systema, cuja acção debilitante elles não temiam.

A reacção não se fez esperar. E, fundada em principios mais solidos de physiologia pathologica, a poupança do sangue aos operados constitue a base do systema moderno. D'ahi a descoberta dos meios de ischemia, a multiplicação dos methodos e processos tendentes a diminuir a perda de sangue aos doentes. Mas, para que essa reacção pudesse ser logica, era necessario que os reaccionarios demonstrassem que o systema opposto é funesto aos doentes. É o que vamos tentar. E, se chegarmos a provar que a anemia traumatica é funesta aos doentes; que só

traz inconvenientes; que influe poderosamente, modificando os phenomenos geraes e locaes das feridas de um modo prejudicial, teremos por isso mesmo demonstrado a influencia sempre benefica da ischemia cirurgica sobre o resultado das operações.

Nem se diga que é esta uma questão de pura theoria. Não, ella tem um fim essencialmente pratico, pois que trata de saber a que estado se reduzem os feridos que foram sujeitos a grandes perdas. Mas, para que o methodo nos acompanhe na solução deste problema importante, destaquemos as questões, e indaguemos: 1º O que é a anemia traumatica? 2º Qual a sua acção sobre o exercicio das funcções organicas? 3º Que marcha ella imprime ás feridas?

---

### Da anemia traumatica

---

A anemia traumatica, segundo a etymologia dos termos, é a privação de sangue determinada por um traumatismo. Estado geral este, incomprehensivel, pois não se concebe como o traumatismo possa deixar completamente exangue o organismo. Mas, não dando ao termo —anemia— uma comprehensão tão lata; admittindo a anemia relativa; podemos dizer: anemia traumatica é o estado geral do individuo que soffre uma perda copiosa de sangue, determinada por uma acção traumatica, accidental ou cirurgica.

Comprehendendo desse modo, vê-se que o facto capital deste estado é a subtracção directa de sangue resultante de uma hemorrhagia. E, como a hemorrhagia póde

depende de um facto fortuito, ou seguir-se a um acto operatorio, temos a anemia como consequencia de um traumatismo accidental, e, a anemia, como consequencia de um traumatismo cirurgico. Mas, quer se trate de traumatismos accidentaes, quer se trate de operações cirurgicas, o resultado é o mesmo, é sempre o estado geral a que se dá o nome de anemia traumatica. Logo, todos os traumatismos que se acompanham da effusão de uma grande quantidade de sangue, podem produzir a anemia. Esta effusão de sangue póde ser abundante, e repentinamente produzir a anemia, ou repetida e successiva, e lentamente acarretar a anemia. D'ahi duas fórmulas de anemia: a anemia subita ou aguda, e a anemia lenta ou de marcha torpida.

---

### Da Anemia aguda

---

**Sua influencia sobre o exercicio das funcções.** — A anemia aguda se apresenta subitamente após um traumatismo ou no decurso de uma operação. Aqui, ou a perda sanguinea é tão rapida, tão profusa e tão grande que acarreta immediata e promptamente a morte, ou a marcha dos phenomenos é mais vagarosa, mais lenta, mais demorada, e nesse caso determina este estado de anemia duravel e persistente, estado pelo qual podemos estudar e observar attentamente as modificações impressas á economia inteira.

No primeiro caso, o doente empallidece :

Toda a pelle e mucosas se apresentam descoradas; ha um resfriamento geral, suores frios, nauseas, vomitos, irregularidade nos

movimentos respiratorios, acceleração, intermittencia e irregularidade do pulso, vertigens, tumultos dos batimentos do coração, lypothimias, syncopes, movimentos convulsivos, coma ou delirio e morte. (Sanson.)

No segundo caso, a marcha dos phenomenos não é tão rapida. Podemos acompanhá-los, analysá-los, e estudar successivamente a influencia da anemia sobre a temperatura, a circulação, a respiração, a contracção muscular e o systema nervoso.

**Sobre a temperatura.** — Que uma grande subtracção de sangue determina o abaixamento da temperatura é um facto perfeitamente estabelecido. O thermometro nol-o permite medir e apreciar. Kirmisson experimentando em um cão, cuja temperatura estava a  $38^{\circ},3$ , notou que, extrahindo 400 grammas de sangue, a temperatura no fim de uma hora baixava a  $35^{\circ},6$ .

Este facto é tão positivo, que não precisamos de adduzir outros para demonstrar que, diminuida a pressão arterial pela subtracção de uma grande quantidade de sangue, é, *ipso facto*, diminuida a calorificação.

**Sobre a circulação.** — A syncope e a morte sobrevêm algumas vezes bruscamente, como consecuencia da anemia aguda. Neste caso, nenhum phenomeno faz prever tal incidente. No caso contrario, modificações consideraveis, impressas aos caracteres do pulso, têm logar.

A frequencia do pulso é um effeito constante das hemorragias, dizem quasi todos os auctores. Piorry assim se exprime :

As pulsações enfraquecem-se e aceleram-se á proporção que ha mais sangue extrahido.

Marschall-Hall, Vulpian, Dechambre notaram em suas experiencias a aceleração do pulso como effeito das perdas sanguineas. O mesmo facto observaram Marey e Lorain, para quem o phenomeno é considerado habitual. Weber e Bäuer assim tambem pensam. Este ultimo acrescenta, que o pulso ganha em frequencia o que perde em força, e que a velocidade da corrente sanguinea é diminuida.

A aceleração do pulso como consequencia das hemorrhagias estava desse modo elevada á altura de um principio, para cuja confirmação concorreram as experiencias de Kirmisson. As suas experiencias feitas em cães, cujo peso e pulso eram previamente tomados, demonstravam á evidencia a aceleração do pulso como consequencia natural das copiosas perdas de sangue. Entretanto, as experiencias de Arloing vêm, até certo ponto, infirmar este principio, o que se depreheende do exame do quadro de suas experiencias, feitas em uma besta. Deste animal, de peso de 231 kilogrammas, elle extrahio doze litros de sangue em oito sangrias successivas. E, acompanhando o estado do pulso, ao mesmo tempo que determinava a pressão arterial, pôde deste modo organizar o quadro infra, cujo estudo forneceu á Kirmisson as conclusões seguintes: 1º, que a frequencia do pulso augmenta, emquanto a diminuição da pressão não ultrapassa o terço da pressão normal; 2º, que voltará á cifra inicial, emquanto a pressão fôr comprehendida entre o terço e o quinto da pressão normal; 3º, que ella augmentará de novo, quando a pressão cahir abaixo do quinto da pressão normal para descer até zero.



Numero das sangrias	Quantidade do sangue extrahido	Pressão arterial: 150	Numero das pulsações: 82
1. <sup>a</sup> sangria	1 litro	148	120
2. <sup>a</sup> "	1 "	140	148
3. <sup>a</sup> "	1 "	130	154
4. <sup>a</sup> "	1 "	100	112
5. <sup>a</sup> "	1 ½ "	62	84
6. <sup>a</sup> "	1 ½ "	50	84
7. <sup>a</sup> "	1 "	30	90
8. <sup>a</sup> "	5 • "	0	160 **

\* Morte.

\*\* Decrescimento successivo até á morte.

**Sobre a respiração.**— A anemia aguda modifica o rythmo dos movimentos respiratorios. Ora se observa acceleração, ora retardação dos movimentos. Nos primeiros momentos que seguem a perda sanguinea, apparece a dyspnéa, a respiração é arquejante. Depois e derepente uma calma apparente tem logar, e a este estado succede uma respiração profunda, prenuncio da resolução muscular. A respiração diaphragmatica e abdominal, entrecortada de suspiros, sobrevem, e o animal cahe em immi-nencia de perigo, quando começa a soltar gemidos, seguidos de um uivo particular.

A exactidão d'estes phenomenos foi confirmada pelas experiencias de Kirmisson :

Em uma pequena cadela, diz elle, de 21 kilogrammas de peso, nós praticamos a desarticulação da côxa depois de uma hemorrhagia de

1000 grammas, e vimos produzir-se grandes inspirações, ruidosas, sofredas, e a morte sobrevir em alguns instantes.

Em suas experiencias posteriores, sempre elle observou o mesmo resultado.

**Sobre a contracção muscular.**— Quem, como os experimentadores, tem tido occasião de acompanhar os phenomenos que se succedem á uma larga perda sanguinea, tem sido sempre sorprendido por symptomas que revelam quasi ao mesmo tempo excitação e resolução. Ao tempo que apparecem nauseas, vomitos, contracções intestinaes, vesicaes, apparece igualmente a expulsão involuntaria das urinas e materias fecaes. Aquelles phenomenos são actos reflexos que correm por conta da excitação sobre a fibra muscular; estes são actos passivos, companheiros necessarios da resolução muscular. Nem se admire que os factos assim se passem.

Com effeito, duas ordens differentes de musculos presidem a estas funcções. Ao passo que os actos reflexos são regidos pela fibra lisa, os actos voluntarios o são pela fibra estriada. Logo, ao tempo em que as largas hemorragias determinam excitação da fibra muscular lisa, produzem relachamento completo de todos os esphincteres e de todos os musculos estriados. Ora, de acções differentes effeitos diversos, e portanto vomito por excitação e emissão involuntaria da urina pelo relachamento completo. Estes factos são attestados pelas experiencias de Weber. Devemos tel-os de memoria para não olvidarmos o perigo de vida que corre o nosso doente, desde que a emissão das materias fecaes se faz nas hemorragias.

**Sobre o systema nervoso.**— Já vimos que influencia exercem as grandes perdas sanguineas sobre as duas grandes

funcções da respiração e da circulação. Vimos que é pela sua acção sobre os centros nervosos e especialmente sobre o bulbo que se podem comprehender e explicar as graves perturbações nellas manifestadas. Vimos também, que é pela sua acção sobre os centros motores que se esclareceram os factos que vimos passar-se com o sistema muscular.

Finalmente, é ainda pela sua acção sobre os centros nervosos que se podem admittir as convulsões geraes que ás vezes se observam depois das grandes perdas, como mostraram Kussmaul e Tenner. D'onde se vê, que, da anemia dos centros nervosos está dependente toda a symptomatologia da anemia aguda traumatica. É ainda Paul Bert que assim se exprime :

Toutes les fois, dit-il, que, chez un chien couché sur le dos, l'hémorrhagie artérielle rapide a été poussée assez loin pour exciter le centre nerveux spinal, jusqu'à production de grandes convulsions, en vain lie-t-on le vaisseau, l'animal est d'ores et déjà condamné à mort, et perit dans un temps variable.

Ao passo que estes phenomenos se passam para o lado das funções, alterações processam-se para o lado dos órgãos. O que nos impressiona á primeira vista, quando se faz autopsia de um individuo morto nestas condições, é a diminuição consideravel da massa sanguinea. Todos os tecidos são exangues. O coração, molle, flacido, com as cavidades esquerdas vazias e as direitas com poucos coagulos, como attestam as experiencias de Kirmisson, pára em diastole, e sómente nas veias cavas e pulmonares encontram-se uma certa quantidade de sangue.

## Da anemia lenta. Suas consequencias

---

A anemia lenta, ou succede á aguda, ou sobrevem lentamente.

No primeiro caso, são observados, não sómente, todos os phenomenos da fôrma aguda, que nestas condições perderam de vigor e de intensidade, como ainda, e é este um facto constante, se observa nos doentes uma sede insaciavel, tão viva e tão intensa, que constitue exteriormente o indicio claro e positivo da grande actividade da absorpção que accarreta a depleção do systema sanguineo.

No segundo caso, quando a anemia apparece lentamente, em consequencia de hemorragias espaçadas e successivas, as forças do doente vão pouco a pouco diminuindo, na proporção do numero e da intensidade dessas perdas, e o seu enfraquecimento cresce e augmenta consideravelmente. De modo que, o ferido, que após a primeira perda sanguinea, já começava a entrar em reparo de suas forças, com uma segunda hemorragia, com uma terceira, etc., etc., tende novamente a enfraquecer-se mais e mais, vindo finalmente a cahir em um estado de anemia lamentavel e profundo.

Á esta sorte bem lastimavel do infeliz anemico vêm-se juntar as complicações digestivas. A anorexia é constante, e algumas vezes mesmo os doentes chegam a revelar aversão pelos alimentos. Nauseas e vomitos apparecem. As funcções do estomago perturbam-se altamente, o que, segundo Baüer, póde ser devido á diminuição do

•

succo gastrico, sobretudo em sua parte acida. E a perturbação destas funcções preparatorias admittida, força é convir no estado de desnutrição a que chegam os feridos.

Do estudo que Kirmisson fez em animaes, ora amputando-os, ora sujeitando-os a perdas sanguineas abundantes, elle notou que os animaes amputados mais cedo procuravam refazer a sua perda pela alimentação, ao passo que os outros ficavam dous e tres dias sem alimento. De sorte que, nestes, onde a necessidade de reparação é grande, já para equilibrar a perda sanguinea, já para facilitar o processo de cicatrização da ferida, é exactamente nelles onde a nutrição é mais preguiçosa, onde ella encontra mais obstaculos. D'ahi é facil comprehender o que succede, a que fica reduzido o organismo do infeliz doente. De um lado, perturbações de nutrição pela alteração da crase sanguinea; do outro, perturbações de todas as funcções por perturbações ainda da nutrição dos orgãos.

O exame microscopico dá-nos desses factos seguros testemunhos, pois em questões de tal ordem nenhum valor tem a anatomia pathologica. Autopsiemos, pois, um individuo morto nestas condições, e estudemos as alterações anatomicas que se passam para o liquido sanguineo e para as visceras.

**Alterações do sangue.**— Abaixamento da cifra normal dos globulos sanguineos, augmento da proporção do serum, taes são os primeiros effeitos da anemia por grandes perdas de sangue. A este resultado constante chegaram Dumas, Prevost, Denis de Commercy, Marschall-Hall, Lecanu, Andral e Gavarret, em suas experiencias. Eis como estes dous ultimos se exprimem:

Quelle que fût, ajoutent-ils, la maladie dans laquelle nous pratiquions des saignées, celles-ci avaient pour effet constant de rendre, à mesure qu'on les répétait, le nombre des globules de moins en moins considérable. C'est là une loi à laquelle, dans 360 saignées, nous n'avons pas trouvé d'exception.

A fibrina do sangue não é tão influenciada pelas grandes perdas de sangue, porquanto ora se conserva a mesma, ora diminue, ora augmenta. E o que confirma as experiencias de Andral e Gavarret é que, sómente depois de diminuição consideravel dos globulos sanguineos, a fibrina começa a diminuir de um modo notavel. Mas, segundo as experiencias de Kirmisson, a quantidade da fibrina diminue sempre depois de uma hemorrhagia. E Magendie affirma que ella soffre tambem modificações na sua composição.

A influencia que as grandes perdas de sangue exercem sobre os materiaes solidos do serum, não segue uma regra invariavel. Apresenta as mesmas irregularidades que vimos dar-se com a fibrina. A parte liquida, porém, augmenta na relação directa da diminuição dos globulos.

Becquerel e Rodier instituiram experiencias sobre a acção de sangrias repetidas sobre a composição do serum do sangue, e eis como elles se exprimem :

Si l'on saigne plusieurs fois un individu, son sang s'appauvrit; il devient moins riche en parties solides, et surtout en globules, dont la décroissance rapide est en rapport avec l'abondance et la répétition des émissions sanguines. En est-il de même pour le sérum en ne tenant compte que de ce liquide, sans faire intervenir le poids de la fibrine et celui des globules? Les experiences permettent d'affirmer qu'il en est ainsi.

Zimmermann tambem estudou em cães a acção das sangrias repetidas sobre a composição do sangue. Das suas experiencias elle conclue que a proporção dos

globulos decresce progressivamente, á medida que a emissão sanguinea se prolonga; que esta proporção se torna mais fraca, em cada nova sangria, do que nas precedentes.

As experiencias de Vierordt confirmam os resultados precedentes. Levando as suas indagações até o ponto de sobrevir a morte dos animaes em experiencias, elle não pôde precisar o momento em que esta se dá; porém ella tem sempre logar desde que o numero relativo dos globulos desce abaixo de um certo limite, que varia segundo os individuos. N'uma de suas experiencias em um coelho, a morte teve logar quando o numero dos globulos desceu a 68 por 100 da cifra normal.

As observações de Hayen, os novos methodos de enumeração dos globulos sanguineos, attestam o mesmo facto,— que a sangria produz immediatamente uma diminuição consideravel do numero dos globulos vermelhos.

Ao passo que o numero dos globulos vermelhos invariavelmente diminue depois das hemorrhagias, o numero dos leucocytos augmenta. Vierordt, Baiier, Weber, Hünerfauth, Hayen e Pouchet aceitam este facto como perfeitamente demonstrado. Mas essa leucocytose será devida ás hemorrhagias? Ou corre por conta da ferida? Malassez a attribue antes á ferida. Kirmisson, porém, fazendo experiencias nesse sentido, conclue que não só a hemorrhagia pôde por si mesma produzir o augmento do numero dos globulos, mas ainda a propria ferida, de sorte que as duas causas reunidas concorrem para o mesmo effeito — uma leucocytose consideravel.

Onde a razão? Na opinião de Malassez ou na de Kirmisson? Aceitamos a opinião de Kirmisson, e fazemos nossas as suas convicções, pois não podemos repellir os resultados da experimentação.

A hemoglobina, attestam as experiencias de Tolmatscheff, tende a diminuir pelas hemorragias. Mas, pergunta-se, esta diminuição da hemoglobina seguirá sempre, proporcionalmente, a quantidade de sangue perdido? A isto respondem satisfactoriamente as experiencias de Lesser, mais novas e mais recentes do que as de Tolmatscheff. Ellas, com effeito, affirmam que, todas as vezes que as perdas sanguineas têm sido pequenas e diminutas, a quantidade normal da hemoglobina permanece immutavel; e que, ao contrario, todas as vezes que essas perdas se elevam quasi á metade da necessaria para determinar a morte, uma diminuição sensivel da hemoglobina tem promptamente logar. D'ahi, podemos concluir que só as grandes hemorragias podem produzir a diminuição da hemoglobina, e que esta não acompanha invariavelmente a quantidade de sangue perdida. E pois, as hemorragias graves, exercendo, como já vimos, a sua acção sobre a cifra dos globulos vermelhos, exercem-n'a tambem sobre a hemoglobina contida nesses globulos, e d'ahi, mais uma causa de expoliação para a economia.

A proporção dos gazes do sangue é tambem diminuida pelas hemorragias. A diminuição do oxygeno é mais forte do que a do acido carbonico. E não é isto para estranhar, pois que sabemos que o oxygeno está contido principalmente nas hematias, e o acido carbonico encerrado em maior quantidade no plasma sanguineo.

Temos, pois, provado sufficientemente que, sob a influencia das perdas sanguineas, todos os elementos do sangue são mais ou menos alterados.

Não é sómente na sua composição chimica que o sangue se altera pela influencia das hemorragias; as suas propriedades physicas modificam-se tambem. É assim que



elle se torna mais roseo, mais fluido e mais difficil de coagular-se.

Eis o que podemos apresentar do estudo que fizemos ácerca deste ponto, para o que fomos muito auxiliados pela importante obra de Kirmisson, cuja leitura recomendamos a quem queira aprofundar melhor esses conhecimentos.

**Alterações das visceras.** — O sangue é o elemento de vida de todos os órgãos. É a fonte de nutrição de todos os elementos organicos. As modificações trazidas á sua composição pelas perdas sanguineas abundantes, alteram consideravelmente as funcções de nutrição. Ora, a nutrição dos órgãos póde apresentar tres sortes de alterações diferentes: ou ella se exagera e dá logar ás hypertrophias; ou ella se faz com lentidão e conduz aos estados atrophicos; ou, finalmente, desvia-se do acto normal e vae produzir os estados dystrophicos. Qual desses actos se representa em um individuo, cuja nutrição é perturbada pelas alterações da crase sanguinea? Será o primeiro, isto é, deverá-se-hão encontrar nesse individuo os estados hypertrophicos das visceras? Não, porque a hypertrophia suppõe actividade, e a actividade funcional das visceras não se dá quando o meio nutriente é imperfeito e improprio. Mas, como conciliar com esta opinião o facto, demonstrado por experimentadores de grande nota, de augmento de volume do baço?

Explicando-o do mesmo modo que aquelles que admittem a hypertrophia providencial do coração em seguida a uma stenóse em um dos orificios cardiacos. Com effeito, em seguida a uma sangria, ou depois de largas hemorrhagias, a diminuição dos globulos vermelhos é um

facto perfeitamente provado. Mas tambem deixamos provado o augmento do numero dos globulos brancos. E não se sabe que as experiencias physiologicas têm concedido ao baço os fóros de formador de globulos brancos? O seu papel hematopoiético não explica o exagero do seu volume? Vulpian, Dechambre, Laforest, assim pensam. Eis como Vulpian se exprime :

O baço augmenta de volume, provavelmente porque trabalha energeticamente na reproducção do sangue.

Logo, para nós, a hypertrophia splénica, em seguida ás perdas sanguineas, é uma hypertrophia providencial, assim como Beau chamou providencial a hypertrophia cardiaca. Com effeito, aqui se dá hypertrophia para vencer o obstaculo ao curso do sangue; alli se dá hypertrophia para repôr no sangue o sangue perdido.

Será o segundo, ou por outra, as lesões visceraes consequentes á anemia de marcha lenta, eram de natureza atrophica? Certamente, e não se poderia conceber uma anemia geral, lenta e progressiva, sem a redução do volume de todas as visceras, cujo functionalismo é preguiçoso como é preguiçosa, fraca e insufficiente a sua nutrição.

E as dystrophias não fazem parte das lesões visceraes determinadas pela anemia lenta? Com certeza, e vejamos porque. A consequencia immediata da anemia lenta é a modificação da crase do sangue, a alteração de sua composição. Esta alteração do meio interior de Claude Bernard, modificando profundamente a nutrição dos órgãos, conduz necessariamente ao estado pathologico, constituído pelas degenerescencias.

As degenerescencias gordurosas são sobretudo as lesões visceraes da anemia lenta.

Mas, não é somente pelas perturbações da nutrição que, no caso vertente, se dão as degenerescencias gordurosas. Não, ellas resultam tambem da decomposição dos albuminoides, que, segundo Baüer demonstrou, augmenta em seguida ás sangrias; d'onde resulta que a destruição da gordura é pouco activa. D'ahi o seu accumulo na economia.

O que acontece ao elemento anatomico nas hemorragias? O elemento anatomico modifica-se bruscamente. A cellula é ameaçada na sua vida intima por perturbações subitas de nutrição. A oxydação não se faz, e ella perece degenerada. Quando, porém, essa degenerescencia é menos rapida, a cellula se constitue em deposito para a gordura formada que não soffreu o processo de combustão. D'ahi, a infiltração gordurosa caminhando ao lado da degenerescencia da cellula.

Perl, fazendo experiencias com o fim de estudar a influencia da anemia consecutiva ás sangrias repetidas sobre a nutrição dos musculos do coração, notou degenerescencias gordurosas, sobretudo nos musculos papillares esquerdos. E é elle mesmo que assim se exprime:

Estes resultados confirmam os factos apresentados por Ponfick, que tendem a provar, que, nos casos de degenerescencia franca do coração, ha sempre, como antecedentes, perdas de sangue abundantes e renovadas.

Litten e Orth, experimentando em cães, que elles submettiam a sangrias, tinham em vista estudar as modificações da medulla ossea. Nos ossos longos elles encontraram a medulla vermelha com uma quantidade enorme de corpusculos vermelhos com nucleos.

Estes corpusculos foram encontrados na medulla das costellas, das vertebrae e no sangue.

Taes são as lesões mais constantes, produzidas pela anemia lenta e progressiva.

Ultimámos com este estudo o primeiro e o segundo ponto da segunda parte da nossa dissertação. Estudámos a anemia traumática, e vimos as suas consequências. Analysámos a sua acção sobre o jogo das funcções, e acabámos de mostrar as alterações organicas que o exame microscopico e os estudos experimentaes nos dão a conhecer.

Podemos, pois, passar ao terceiro ponto, e examinar que cunho especial a anemia imprime ás feridas e qual a sua acção sobre o processo da cicatrisação.



Que marcha a anemia por grandes perdas sanguineas  
imprime ás feridas?



O enunciado deste ponto da nossa dissertação mostra quão interessante é este assumpto para os cirurgiões. Mas os estudos que elle tem merecido não estão na razão de sua importancia. Lacunas bem grandes não estão preenchidas, e estes claros em um estudo de tanto interesse, mostrando a deficiencia dos meios de que dispomos, até certo ponto attenuarão os vasioes que por conta propria não houvermos preenchido.

É difficil o estudo a que nos vamos entregar. Mas por isso mesmo será maior o nosso merito se conseguirmos demonstrar que a anemia que resulta das grandes perdas sanguineas, modifica a marcha geral das feridas.

As feridas, quando nenhuma circumstancia contraria se antepõe, tendem sempre á uma cicatrização franca, a uma união por primeira intensão. Mas muitas são as causas que obstem a essa união. E todos sabem que, entre as causas do mal, se se póde dizer que uma é mais activa do que outra, é força convir que o estado geral do individuo esgotado por uma hemorrhagia abundante é tão funesto ao processo de união, como é contrario a este processo o estado septico das feridas.

Com effeito, o estado septico das feridas, como demonstram as theorias modernas, gera toda a sorte de febres chirurgicas, que não raras vezes determinam a morte do individuo. A ferida é aqui a porta de entrada do infinitamente pequeno que perturba a sua evolução, revolucioando o organismo inteiro. A anemia, em geral, tambem modifica a marcha geral das feridas, imprimindo-lhes o cunho da chronicidade. E a anemia que resulta das perdas sanguineas, em particular, imprime uma physionomia especial ás feridas, modificando não só os seus phenomenos locaes, mas os geraes.

Demonstremos, e para procedermos com ordem, estudemos em separado estes pontos: 1º — a influencia da anemia sobre os phenomenos locaes das feridas; 2º — sua influencia sobre os phenomenos geraes.

---

### Influencia da anemia traumatica sobre os phenomenos locaes das feridas

---

As partes osseas, como as partes molles podem ser a séde de feridas. O processo de reparação varia segundo se consideram feridas de um outro systema. As

perdas copiosas de sangue influem sobre um e outro systema, e a cada um delles imprime um cunho especial. Estudemos, pois, a sua acção sobre as feridas do systema osseo, e sobre as das partes molles.

*A — Acção da anemia traumatica sobre as lesões do systema osseo.*—O systema osseo póde ser a séde de muitas lesões.

Um traumatismo exercido sobre uma parte do corpo do osso póde determinar dous generos de lesões: ou a separação das articulações, *luxações*, ou a separação do osso em dous ou mais fragmentos, *fracturas*.

Processos inflammatorios — periostite, osteite, osteomyelite,—processos necroticos e cariosos, podem se dar no systema em questão. Todos sabem que cada uma d'essas especies morbidas tem uma marcha propria, e se reveste de caracteres que as distinguem entre si. Não é nosso intuito estudar aqui cada um d'esses processos morbidos. Teriamos de ir muito além dos limites que nos circumscreve o enunciado desta parte da nossa these. Mas, de um modo geral, podemos dizer que cada cirurgião sabe quanto a constituição individual vale na questão de reparação dessas lesões; cada um sabe que quanto mais robusto é o individuo tanto mais prompta é a reparação dos estragos deixados pelo mal. E como este facto é de observação diaria nos hospitaes, nós deixamos de evidenciar-o em relação a todas as molestias dos ossos, para proval-o em relação á consolidação das fracturas.

As fracturas ou são simples ou complicadas. O processo de consolidação varia em cada uma dellas. Nas primeiras, a lesão está ao abrigo dos fermentos septicos; nas segundas, está sob a imminencia das fermentações virulentas.

N'aquellas, as experiencias de Gabetin provam; 1º, que a anemia traumatica não altera o processo de reparação, mas retarda a consolidação; 2º, que a infiltração inflammatoria das partes molles é maior nos animaes submettidos á perdas sanguineas; 3º, que a reabsorpção do sangue extravasado é muito mais lenta n'esses animaes; 4º, finalmente, que os animaes anemiados demoravam sempre muito mais a servir-se dos seus membros do que os não sangrados.

As experiencias de Kirmisson, a este respeito, nenhum resultado positivo deram. É o proprio Kirmisson quem o confessa. Entretanto, em uma dellas, em que elle sujeitou um coelho a perdas consideraveis de sangue e no qual elle produzira uma fractura da perna, n'esse, diziamos, a suppuração se declarou, os fragmentos perforaram a pelle, e no oitavo dia teve logar a morte. Um segundo coelho, nas mesmas condições, nenhuma particularidade apresentou.

Nas outras, nas fracturas complicadas de feridas, são tantas as causas que ahi actuan, que não se póde desprezar as suas acções para se determinar o que corre por conta da anemia. Com effeito, a exposição das feridas á toda a sorte de virulencia dos germens vivos; ás diversas causas de irritação mecanica; de irritação physico-chimica, ás perdas sanguineas, etc., tudo actuando sobre a evolução local das fracturas, torna muito delicada e quasi indefinivel a acção da anemia sobre os resultados da consolidação e reparação das partes destruidas.

*B* — Influencia da anemia traumatica sobre a marcha das feridas das partes molles, e em particular sobre os resultados das amputações. — É nos individuos que têm soffrido grandes perdas sanguineas, mas que foram salvos de uma morte

rapida e brusca, que nós vamos estudar e apreciar a influencia que exerce a anemia sobre a marcha das feridas.

A este respeito, já dissemos na primeira parte do nosso trabalho, os cirurgiões não se acham de accordo, e as opiniões se destroem mutuamente, embora baseadas em factos identicamente positivos e experimentaes. É assim que as experiencias de Piorry, em um desacordo completo e palpavel com as de Boscary, nos deixam no espirito a indecisão e a duvida, sem nada podermos affirmar, sem nada podermos decidir. Entretanto, sem que affirmemos, nem adiantemos cousa alguma a este respeito, podemos dizer sem receio que os espiritos modernos tendem todos a abandonar a opinião de Lisfranc : para abraçar a de Verneuil, que hoje se exproba de ter sido muito docil e de ter praticado um grande numero de sangrias quando interno de Lisfranc em 1845. Eis a opinião de Lisfranc :

Les émissions sanguines, employées avec une sage hardiesse après les grands traumatismes, ont l'avantage de prévenir et de combattre presque toujours victorieusement les inflammations traumatiques et de rendre la suppuration et toutes ses conséquences presque nulles.

Assim, pois, sem mais insistir n'este ponto, vamos ver qual a influencia exercida pela anemia sobre a marcha das feridas, que nós dividiremos em feridas fechadas e feridas abertas.

*a* — **Influencia da anemia sobre as feridas fechadas.** — Muito pouca cousa teremos a dizer sobre este ponto. As raras experiencias que se têm feito neste sentido deixam ainda muito a desejar. A última palavra ainda não foi dada.

Não obstante, do conhecimento que todos têm — de que a marcha do fóco traumatico nas contusões é



presidida pelo estado geral do individuo, e ainda mais, que esse estado de enfraquecimento e debilitação concorre como causa para a suppuração — podemos concluir que os individuos esgotados pelas fortes hemorragias se acham mais predispostos, mais sujeitos, do que quaesquer outros, a este accidente grave, que, por sua vez ainda acarreta outros não menos perigosos e funestos.

Confirmam este modo de pensar as experiencias de Kirmisson, feitas em animaes, com o fim de estudar a influencia que exerce a anemia traumatica sobre a marcha do phnomeno que preside á reunião por primeira intensão. Nessas experiencias, quando os animaes eram previamente anemiados, e depois sujeitos ás amputações, a reunião por primeira intensão falhava completamente, e a ferida permanecia largamente aberta; sómente, em um caso, uma reunião parcial se fez, mas abaixo della uma suppuração abundante teve logar. Ao contrario, nos animaes que não eram anemiados, a reunião por primeira intensão foi sempre obtida ainda que parcialmente. D'ahi, a conclusão de Kirmisson nos seguintes termos:

Nós podemos, pois, dizer que a anemia retarda, ou mesmo impede completamente a reunião immediata, favorecendo ao mesmo tempo a suppuração.

*b* — **Influencia da anemia sobre as feridas abertas.**—Aqui as experiencias são mais positivas, e fallam de um modo mais claro. Nas de Kirmisson, feitas em animaes não anemiados, salvo pequenas excepções em que a suppuração foi ligeira, de alguns traços apenas, a reunião por primeira intensão foi sempre a regra, ao passo que naquelles que eram submettidos a fortes perdas sanguineas, as suppurações eram intensas, abundantes, e conduziam irremediavelmente o animal a um estado de fraqueza extrema.

A sua experiencia XV é positiva a este respeito:

*Exp. XV.— Chien anémié; amputation de la jambe. Poids: 24 kilgor.*  
— 5 Juin. Saignée de 800 grammes. Amputation de la jambe à la partie supérieure. Réunion par neuf points de suture.

Le 8. Très déprimé; ne sort pas de sa niche; suppure beaucoup.

Le 13. Suppure toujours énormément; absence complète de réunion.

É verdade, que a existencia por si só de uma ferida com leves traços de suppuração, é sufficiente, como provaram Brouardel e Malassez, para a producção e o apparecimento de uma leucocytose. Mas, se por um lado, é isto uma verdade, por outro, não o é menos o facto observado por Kirmisson, de que as grandes perdas de sangue augmentam consideravelmente essa leucocytose, e, consequentemente, a tendencia á suppuração.

Quanto á marcha do processo reparador das feridas, a primeira acção da anemia traumatica é embaraçar, retardar mesmo, notavelmente, os seus primeiros phenomenos. Prova isto uma observação de Verneuil: esmagamento de um pé com hemorragia consideravel, que reclamou a amputação da perna no seu terço inferior. Feita a amputação, a reacção não se pôde fazer, a temperatura baixou constantemente até á morte do doente.

O estudo da marcha da inflammação, quer nos animaes anemiados, quer nos não anemiados, não deu a Richet e a Kirmisson um resultado positivo, pelo qual podessem determinar exactamente qual a influencia que a anemia traumatica exerce sobre a sua marcha. Notaram sómente que a inflammação nos animaes anemiados era mais intensa do que nos não anemiados; que o aspecto exterior das feridas era differente, e que essa differença desaparecia desde que a reparação do sangue tinha logar.

Em resumo, para ultimarmos este capitulo, transcreveremos o seguinte trecho de Kirmisson, que synthetisa perfeitamente o que acabamos de dizer :

L'anémie traumatique fait surtout sentir son influence dans les premiers moments de la réparation des plaies. Son action paraît être en rapport exact avec les phénomènes d'alteration et de régénération du sang. Mais si elle retarde le début des phénomènes réparateurs, si elle rend plus lente la détersion des blessures et augmente la tendance à la suppuration, elle ne paraît pas avoir d'influence bien nette au point de vue de la fin de la cicatrisation.

### Influencia da anemia traumatica sobre os phenomenos geraes das feridas

O abaixamento da temperatura é o primeiro phenomeno que se observa em seguida ás perdas abundantes de sangue.

As experiencias de Kirmisson attestam este facto: que immediatamente após os traumatismos seguidos de hemorragias, uma hypothermia consideravel tem logar. Nada tem de sorprendente este facto, á vista do que já dissemos, sobre a diminuição dos globulos sanguineos em seguida ás hemorragias. O abaixamento da calorificação é a consequencia natural da hypoglobulisação da massa do sangue.

É verdade que a ferida póde por si dar conta desse abaixamento de temperatura. Mas, diz Kirmisson, não se póde deixar de admittir que a maior parte nesta perturbação profunda do organismo deve ser attribuida á hemorragia. É o que prova o que se observa nos animaes em que se pratica uma sangria abundante.

Retirando de uma sangria 400 grammas de sangue de um cão, no fim de uma hora, a temperatura baixou de  $38^{\circ},3$  á  $35^{\circ},6$ , isto é, um abaixamento de  $2^{\circ},7$ .

Em outra experiencia, elle obteve o mesmo resultado: o thermometro que marcava  $39^{\circ}$ , antes da sangria, marcou  $36^{\circ},9$  vinte minutos depois. Eis a experiencia que vem consignada em sua these de concurso, e que reproduzimos textualmente:

*Chien anémié ; amputation de cuisse ; injections septiques. Poids: 11,5 kilogr.—28 Mai. Saignée; vers 300 grammes, légers mouvements convulsifs; larges et profondes inspirations. On s'arrête à 350 grammes; l'animal fait de grandes inspirations, puis devient haletant; respirations courtes et superficielles (108 respirations par minute). Les joues se gonflent à l'expiration. Au bout d'un quart d'heure la respiration redevient normale. La température, qui était de  $39^{\circ}$  avant la saignée, est maintenant de  $38^{\circ},3$ .*

Amputation à la partie inférieure de la cuisse. Perte de sang, nulle.

Mis à terre, l'animal se laisse tomber sur le sol. 20 minutes après l'amputation, la température est descendue à  $36^{\circ},9$ . Le chien boit avec avidité.

Le 30. A retiré son pansement, on ne le renouvelle pas.

1<sup>o</sup> Juin. Saignée 250 grammes. Sang peu coloré, très fluide, se coagulant lentement. Immédiatement après, injection 16 grammes de liquide septique dans le tissu cellulaire; l'animal détaché reste couché sur le flanc; respirations rares, profondes; pandiculations. Mort au bout de quelques minutes.

Terminados os effeitos da hypothermia, a temperatura sobe novamente, e a febre traumatica se declara.

Mas, que influencia exerce a anemia traumatica sobre a marcha desta pyrexia?

As experiencias de Kirmisson nos permitem acompanhar os phenomenos em sua successão. Em todos os animaes em que elle fez as suas experiencias, notou que a febre é mais prompta, mais viva, e persiste por mais

tempo no animal anemiado do que no animal não anemiado. D'ahi elle concluiu:

1º, que a febre traumática começa mais cedo no animal anemiado do que naquella que não tem experimentado hemorragias; 2º, que, se em certos casos, a elevação tem sido mais consideravel no animal não anemiado, em compensação, a sua duração tem sido sempre menor e a defervescencia sobrevem mais rapidamente do que nos casos em que ha perdas de sangue.

Lucas-Championnière assim se exprime a respeito:

A violencia da febre traumática póde ser exagerada por certas condições que actuam sobre toda a economia; tal é a hemorragia resultante da ferida ou da operação.

Finalmente, do estudo que acabamos de fazer sobre a influencia que a anemia traumática exerce sobre os phenomenos geraes e locais das feridas, se deduz a sua influencia sobre o desenvolvimento das complicações. É assim que uma sede viva, ardente, e febre traumática mais intensa, constituem os dous principaes phenomenos subsequentes á sua influencia sobre os phenomenos geraes. Do mesmo modo, as complicações, como consequencia da acção da anemia sobre os phenomenos locais das feridas, se deduzem do estudo que fizemos de sua acção sobre o trabalho de reparação nos primeiros tempos da ferida.





# PROPOSIÇÕES



# CADEIRA DE PHARMACOLOGIA E ARTE DE FORMULAR

## Dos medicamentos alcalinos chimico-pharmacologicamente considerados

---

### I

Os alcalinos formam um grupo de medicamentos importantes.

### II

A potassa e a soda são a base de suas combinações.

### III

São sempre utilizados em fórmula de saes.

### IV

A potassa e a soda do commercio são carbonatos neutros impuros.

### V

Os carbonatos neutros são utilizados na therapeutica externa.

IV

Em estado de dissolução entram na composição de banhos medicinaes ou loções.

VII

Tendo por excipiente um corpo graxo, fazem parte de pomadas, usadas para fricções.

VIII

O emprego dos alcalinos externamente é um complemento directo do tratamento alcalino por via interna.

IX

Na therapeutica interna, os bicarbonatos de potassio e sodio são de uso frequente.

X

O bicarbonato de sodio é o mais frequentemente empregado.

XI

A medicação alcalina augmenta temporariamente a alcalinidade do sangue.

XII

O excesso de alcali do sangue, neste caso, é eliminado pelos apparatus secretores.





# CADEIRA DE ANATOMIA DESCRIPTIVA

## Apparelho circulatorio em geral

---

### I

O curso do sangue é regularizado por um conjuncto de canaes que constituem o apparelho da circulação.

### II

Estes canaes se podem reduzir a tres principaes.

### III

O sangue oxygenado percorre um, estendido dos pulmões a todas as partes do corpo.

### IV

O coração esquerdo fórma o centro deste conducto.

### V

As suas extremidades são constituídas por vasos.

VI

O sangue corre em columna confluyente em uma das extremidades e, na outra, em columna divergente.

VII

O canal do sangue negro recebe o sangue em todas as partes do corpo e leva-o aos pulmões.

VIII

O coração direito fórma o centro deste conducto.

IX

Em sua origem, este canal começa por conductos cujo calibre augmenta á proporção que o numero diminue.

X

Em sua terminação este canal é formado de conductos que perdem em diametro o que ganham em numero.

XI

A lympha é o liquido que percorre o terceiro e ultimo canal principal.

XII

Elle tem origem na maior parte dos órgãos e termina no canal de sangue negro.



## Medicação revulsiva

---

### I

O emprego dos medicamentos revulsivos remonta á mais alta antiguidade.

### II

A escola humorista, como a solidista, não dá uma explicação scientifica da revulsão.

### III

O vitalismo, ou a doutrina da *irritabilidade*, não define claramente os agentes revulsivos.

### IV

Baseado na concepção das *forças*, Gubler diz que a revulsão é uma perda de força provocada artificialmente

em uma parte sã, com o fim de desviar de uma parte doente um accumulô exaggerado de força.

V

A interpretação positiva da revulsão funda-se nas sympathias, como manifestações do systema nervoso.

VI

Do aphorismo — *duobus laboribus simul abortis, non in eodem loco, vehementior obscurat alterum*—, se conclue que já Hypocrates entrevia a explicação da revulsão pela *physiologia sympathica*.

VII

Os agentes que produzem a revulsão são numerosos.

VIII

Os efeitos dos revulsivos dependem da natureza do agente, do ponto de applicação, do tempo de demora e da sua intensidade.

IX

Estes efeitos são: a dôr, a congestão, a inflammação, a secreção, a hemorrhagia e a destruição de tecidos.

X

As classificações propostas, baseadas em condições especiaes dos revulsivos, não podem ser aceitas.

## XI

Uma classificação racional deve attender ao effeito produzido e ás considerações relativas á natureza do agente, ao logar de applicação, ao tempo de demora e á intensidade do agente.

## XII

Aceita esta classificação, os agentes revulsivos se podem grupar em quatro classes.

## XIII

A indicação dos revulsivos se basea no seguinte principio — *deve-se escolher para determinar uma revulsão favoravel os agentes cujos effeitos se approximam daquelles que se pretende corrigir e dos processos que o organismo emprega nos casos em que a cura se faz espontaneamente.*



# Hippocratis Aphorismi

---

## I

Urinæ difficultatem venæ sectio solvit. Secandæ autem sunt interiores.

(Sect. 6.<sup>a</sup>, Aph. XXXVI).

## II

Quibus venæ sectio et medicamentum purgans confert, iis vere venam secare aut medicamentum purgans exhibere convenit.

(Sect. 6.<sup>a</sup>, Aph. XLVII).

## III

Ex sanguinis proflevis deliratio aut etiam convulsio malo est.

(Sect. 7.<sup>a</sup>, Aph. IX).

## IV

Occulorum dolores exhibita meri potione et copiosæ aquæ calcutis balnes venæ sectione curato.

(Sect. 7.<sup>a</sup>, Aph. XLVI).

## V

Urinæ stillicidium, stranguriam vocant, et meiendi difficultatem, vim meri potio et venæ sectio solvit. At secandæ sunt interiores.

(Sect. 7.<sup>a</sup>, Aph. XLVIII).

## VI

Quibus sanguinem ex venis detrahare convenit, iis vere vena secanda est.

(Sect. 7.<sup>a</sup>, Aph. LIII).

Esta these está conforme os Estatutos.

Rio, 7 de Outubro de 1883.

*Dr. Caetano de Almeida.*

*Dr. Benício de Abreu.*

*Dr. Oscar Bulhões.*