

N.º 481

7

SEBASTIÃO A. NOGUEIRA SOARES

A SEPTICEMIA CIRURGICA

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

Defendida em Julho de 1881

NA

ESCÓLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

SOB A PRESIDENCIA

DO EX.^{MO} SR.

Augusto Henrique d'Almeida Brandão

PORTO

TYPOGRAPHIA OCCIDENTAL

66—Rua da Fabrica—66

1881

30/7 EMC

Para o dia 19 de julho de 1881, pelas 2
horas da tarde.

Presidente - O Ex. Sr. D. Augusto Henri-
rique d'Almeida Brandão

O Ex. Sr. D.

antes { João Pereira Dias Lebre.
Eduardo Pereira Figueiredo
Vicente Urbano de Freitas
Miguel Arthur da Costa Santos

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

Director

CONSELHEIRO, MANOEL MARIA DA COSTA LEITE

Secretario

RICARDO D'ALMEIDA JORGE

CORPO CATHEDRATICO

LENTES CATHEDRATICOS

1. ^a Cadeira—Anatomia descriptiva e geral	João Pereira Dias Lebre.
2. ^a Cadeira — Physiologia	Antonio d'Azevedo Maia.
3. ^a Cadeira — Historia natural dos medicamentos. Materia medica	Dr. José Carlos Lopes.
4. ^a Cadeira—Pathologia externa e therapeutica externa	Antonio Joaquim de Moraes Caldas.
5. ^a Cadeira—Medicina operativa	Pedro Augusto Dias.
6. ^a Cadeira — Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos	Dr. Agostinho Antonio do Souto.
7. ^a Cadeira—Pathologia interna — Therapeutica interna	Antonio d'Oliveira Monteiro.
8. ^a Cadeira—Clinica medica	Manoel Rodrigues da Silva Pinto.
9. ^a Cadeira — Clinica cirurgica	Eduardo Pereira Pimenta.
10. ^a Cadeira — Anatomia pathologica	Manoel de Jesus Antunes Lemos.
11. ^a Cadeira — Medicina legal, hygiene privada e publica e toxicologia geral	Dr. José F. Ayres de Gouveia Osorio.
12. ^a Cadeira — Pathologia geral, semeiologia e historia medica	Ilidio Ayres Pereira do Valle.
Pharmacia	Isidoro da Fonseca Moura.

LENTES JUBILADOS

Secção medica	{ Dr. José Pereira Reis. João Xavier d'Oliveira Barros. José d'Andrade Gramacho.
Secção cirurgica	{ Antonio Bernardino d'Almeida. Luiz Pereira da Fonseca. Conselheiro Manoel M. da Costa Leite.
Pharmacia	{ Felix da Fonseca Moura.

LENTES SUBSTITUTOS

Secção medica	{ Vicente Urbino de Freitas. Miguel Arthur da Costa Santos.
Secção cirurgica	{ Augusto Henrique d'Almeida Brandão. Ricardo d'Almeida Jorge.

LENTE DEMONSTRADOR

Secção cirurgica	Candido Augusto Correia de Pinho.
----------------------------	-----------------------------------

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

(REGULAMENTO DA ESCÓLA, de 24 d'abril de 1840, art. 155.º)

A

MEUS PAES

*Devo-vos tanto, que não lhe posso medir o alcance; mas,
se uma vida inteira de dedicação e sacrificio pôde fazer-vos
sentir o meu reconhecimento, disponde da*

DO VOSSO FILHO

Sebastião.

ca

MEU IRMÃO

ABEL A. NOGUEIRA SOARES

OFFICIAL DO EXERCITO

A

MEU TIO

DR. MIGUEL PINTO MARTINS



MEU PRIMO

Miguel José da Cruz

AO

SEU PRESIDENTE

o ill.^{mo} e ex.^{mo} snr.

Augusto Henrique d'Almeida Brandão

OFF.

O discipulo dedicado e reconhecido.

Escolhi este ponto — SEPTICEMIA — pelo alto interesse que a questão me despertava.

Ha dez annos que é, por assim dizer, o assumpto obrigado de todas as sessões da Academia de Medicina de Paris e continuará com toda a certeza a sel-o, pois não é, me parece, n'um futuro relativamente proximo que a sciencia verá terminar essas tempestuosas e apaixonadas discussões e tão apaixonadas, que os contendores, esquecidos, por vezes, da eminencia da sua posição, não recuam diante do emprego de *argumentos*, bem pouco preconisados na sciencia e sobre tudo no seio d'uma Academia.

É hoje tão vasto o campo da septicemia, tem ido tão longe a micrologia no caminho das doenças infec-

ciosas, dirigida por Pasteur, o fundador da theoria parasitaria, esse Colombo da sciencia medica, para a qual descobriu um novo mundo, infinitamente pequeno, cuja posse é mais util para a humanidade do que foi a do novo continente, — que o espirito pasma e não comprehende que não é uma hypothese, que não é um sonho o importantissima papel que os microorganismos desempenham junto de nós, nas nossas industrias, nos nossos alimentos, nas nossas doenças, na nossa vida n'uma palavra.

É ainda, depois da nossa morte, aos infinitamente pequenos, que está confiada uma das mais importantes transformações da materia, a nossa mineralisação; são elles que, pelo exercicio da sua nutrição e reprodução, executam as decomposições cadavericas e fermentações putridas, que nos reduzem ao ponto de partida, a corpos da maior simplicidade.

É vastissimo, já o disse, o estudo da septicemia. Com o vigoroso impulso que lhe foi dado pelos modernos trabalhos de Pasteur executou-se uma revolução completa na cirurgia contemporanea e hoje que a humanidade está elevando á apothese, durante a vida os seus maiores vultos, hoje que a Allemanha deifica Schwann e a França Victor Hugo, era justo que Pasteur não fosse esquecido n'esta partilha de gloria e que a humanidade reconhecesse bem cedo quanto deve a este infatigavel obreiro.

Não tive a louca vaidade de querer resolver a questão; pelo contrario, conhecendo todas as difficuldades, que me esperavam, esforcei-me por arrostal-as e entendi dever ficar onde os conhecimentos positivos me faltaram.

Nunca perdi de vista na minha concisão ser o mais completo possível. Este trabalho é com certeza deficiente, mas supra a boa vontade a sua insufficiencia. É a satisfação d'uma exigencia da lei; mas, se por acaso, os meus julgadores chegarem a descobrir-lhe o menor vislumbre de interesse, isso será a mais lisongeira das recompensas para as modestas aspirações d'um escolar.

CAPITULO I

PATHOGENIA

Tout est caché, obscur,
et matière á discussion,
quand on ignore la cause
des phénomènes. Tout est
clarté quand on la possede.

PASTEUR.

A denominação geral de septicemia cirurgica abrange em pathologia um certo numero de estados morbidos, taes como o tetano, a erysipela, a febre puerperal, a septicemia urinosa, a podridão do hospital, a febre inflammatoria ou febre traumatica secundaria, a infecção purulenta, a picadura anatomica e a septicemia propriamente dita.

Na impossibilidade de abranger nas limitadas proporções d'um trabalho d'esta natureza uma tal complexidade pathologica, referir-me-hei nas minhas considerações á forma typo, a esta especie de synthese clinica da septicemia cirurgica, a septicemia propriamente dita, chamada por Chauvel *septicemia cirurgica clinica*.

Antes porém de entrar no estudo e apreciação da pathogenia da septicemia cirurgica clinica torna-se necessaria uma exposição succinta da natureza e pathogenia da septicemia experimental, pois é ella, pelos preciosissimos dados que nos offerece sob o ponto de vista da sua physiologia pathologica, que nos hade servir de base para o estudo, que nos propomos.

O que é pois a septicemia experimental e qual a sua natureza?

É muito legitima a nossa curiosidade, porque é a solução d'este problema e a sua applicação á septicemia cirurgica o que constitue a essencia do nosso trabalho.

PARTE EXPERIMENTAL

A septicemia experimental é uma doença *totius substanciae*, produzida pela introdução de materias putridas na economia.

Qual é a sua natureza?

É este o ponto capital, immensamente estudado e ainda discutido e ao qual innumerous observadores tem dedicado a sua perseverante actividade em myriades d'experiencias.

No meio de tão vasta profusão, vemos apparecer dominantes algumas idéas fundamentaes, a cada uma das quaes corresponde uma theoria distincta. As principaes são :

- 1.º A theoria chimica.
- 2.º A theoria de Pasteur, da fermentação, panspermista, zymotica ou parasitaria, em que a septicemia

é o resultado do funcionalismo biologico d'um micro-organismo anaerobio ¹ e fermento o *vibrião septico*. Conta actualmente na sciencia o maior numero de partidarios.

3.º A theoria de Robin.

4.º As theorias de A. Bechamp e Estor, Beale, Billroth, etc.

¹ Anaerobio — que não tem necessidade d'oxigenio livre para viver, reproduzir-se e actuar; tira-o das substancias fermenteciveis. É este facto que Pasteur traduz na sua formula aparentemente paradoxal — A fermentação é a vida sem ar.

§ I

THEORIA CHIMICA

A theoria chimica bastante aceite na Allemanha e representada em França por Verneuil admitte que o principio infeccioso é um agente chimico, mineral ou organico de composição mais ou menos definida.

Sabendo-se que a absorpção ou injeção de materias em putrefacção dava logar á septicemia, era natural que se procurasse saber a que principios essas materias deviam a sua virulencia.

Foi com Gaspard em 1822 que começou o periodo verdadeiramente positivo da septicemia. Sendo completamente ignorada a natureza intima da fermentação putrida, mas conhecendo-se perfeitamente os seus productos, foi para estes que primeiro se voltou a attenção dos experimentadores, avidos das descobertas, que o methodo experimental, recentemente introduzido na sciencia, lhes fazia entrever.

Assim Gaspard praticou grande numero d'injecções venosas, em cães com soluções mais ou menos concentradas d'acido carbonico, d'hydrogenio, d'hydrogenio sulfurado, d' enxofre e d'ammoniaco.

Com resultados apenas sensiveis para as primeiras, obteve comtudo para o ammoniaco resultados bem manifestos, mortaes até, mas que de modo algum podiam confundir-se com os accidentes da septicemia.

A identico resultado chegaram muito posteriormente Billroth e Hufschmitt com as injecções d'acido sulfhydrico, sulfureto de carbone, sulfureto d'ammoniaco, uma solução concentrada de leucina e outra de carbonato d'ammoniaco.

O mesmo póde ainda dizer-se para os diversos compostos, onde exclusivamente se quiz vêr o agente infeccioso; para o sulfidrato d'ammoniaco de Boyer, Bonnet e X. Delore; para os compostos ammoniacaes indeterminados d'Andral; para o acido hydrocyanico de Presoz, Nonat e Dumas; para o acido sulfhydrico de Weber; para a pyina de Henle e Gueterbrook, que as analyses do pus mostraram ser a mucina; para os saes de potassa de Müller e finalmente para o ozone de Klebs, que pelo facto da tintura de guaiaco dar com o pus a reacção azul do ozone, se julgou auctorizado a attribuir a este as propriedades septicæ do pus ¹.

O resultado negativo de taes experiencias foi pouco a pouco desviando a attenção dos productos d'esta natureza.

¹ Jeannel — L'infection purulente — 1880.

Já em 1842 Darcet dizia que o pus deve as suas propriedades deleterias e venenosas a um composto organico, comparavel a um fermento e Conte affirmava que são os elementos proprios do pus, que alterando-se á custa do ar, a uma certa temperatura adquirem propriedades toxicas ¹.

Panum e Bergmann procuraram encontrar o agente septico pela analyse chimica.

Panum, tractando as substancias putridas pelo alcool, pela ebulição e pela filtração, diz ter encontrado o verdadeiro agente septicemico, um corpo complexo, comprehendendo muitos elementos toxicos, exactamente como o opio comprehende muitos alcaloides.

Este veneno não é volatil, é estavel, solúvel na agua e insolúvel no alcool; não é decomposto pela cocção durante onze horas nem pela evaporação; impregnando as substancias albuminoides empresta-lhes o poder toxico, que lhes não é proprio e que póde ser-lhes retirado por lavagens demoradas; finalmente a sua acção sobre o organismo é, pela sua energia comparavel á dos alcaloides.

Posteriormente em 1874, Panum modificou um pouco as suas idéas; já não é tão absoluto acerca da natureza chimica do seu veneno putrido, já concede certa importancia aos microorganismos; mas para não conceder tudo d'uma vez, diz que o agente putrido é o resultado da vida das bacterias, principalmente do *bacterium termo* de Cohn como a ergotina é o producto

¹ Jeannel — ibidem.

da vegetação do *claviceps purpura*; em summa, talvez uma verdadeira secreção ou uma simples decomposição dos albuminoides.

Quanto a Bergmann, Hemmer, Schweninger e Stich, pode dizer-se que chegaram ao mesmo resultado ¹.

Bergmann obteve pelas suas experiencias um corpo a que chamou *sepsina*, que, combinado com o acido sulfurico, *crystallisa*, formando o sulfato de sepsina, que Bergmann passou a empregar.

A sepsina é uma substancia azotada, dialysavel e fixa, soluvel no alcool, que a não destroe, assim como o ether e a uma temperatura superior a 100°. Não é precipitada pelo acetato de chumbo, mas é reduzida pelo licor cupro-potassico. Para Klebs é uma substancia isomerica da caseina, em quanto que para Sherer e Virchow é uma materia cromogene, que se torna rosada pela acção do acido nitrico, indicando a intensidade da côr o grau de seu poder toxico. O proprio Bergmann confessa que a acção da sepsina é semelhante, mas não identica á das substancias putridas.

Para Zülzer o agente septico não é a sepsina; é um alcaloide septico, variavel com a natureza das substancias putrefactas e com o periodo da putrefacção e muito semelhante a hyoscyamica e atropina. Diz mesmo ter observado accidentes septicemicos pela injecção de bacterias juntamente com vinte a cinquenta milligrammas de sulfato neutro d'atropina, ao passo que a simples injecção de bacterias nada produziu.

¹ Chauvel — Dic. de Dêchambre — T. 9, 3.^a serie.

Para Hiller ¹ a septicemia é devida a um principio albuminoide, extrahido das substancias putridas. Hiller reconhece a existencia d'organismos microscopicos nas materias em putrefacção; mas, sem lhe conceder a menor importancia na genese dos accidentes septicemicos, repelle a theoria parasitaria pelo grande numero d'especies que era necessario admittir e aceita a theoria chimica que lhe explica os variados modos d'acção das substancias putrefactas.

Para obter o seu principio albuminoide em toda a sua pureza, Hiller toma por ponto de partida as propriedades antiparasitarias da glycerina. Junta partes eguaes d'esta substancia e de tecido muscular em plena putrefacção; passadas vinte e quatro horas, recolhe um liquido que dá pela ebulição um precipitado, o agente septico, que apresenta ao reagente de Millon a reacção caracteristica dos albuminoides.

É este precipitado onde Hiller imagina ter destruido os vibriões da putrefacção pela acção da glycerina, conservando ao mesmo tempo toda a integridade molecular ás materias albuminoides, que inoculado em cães dá logar a accidentes septicemicos. O sangue d'estes cães, tractado pela glycerina dá um novo precipitado, cuja inoculação é mais virulenta que a primeira e assim successivamente, adquirindo os precipitados cada vez maior virulencia.

Ora Hiller desconhecia a resistencia vital dos corpusculos germens e, inoculando o seu *putriden glyce-*

¹ Idem.

vinarszug empregava não um agente putrido, meramente chimico, como suppunha, mas os corpusculos germens do vibrião septico em abundancia nas materias em putrefacção, d'onde recolhia o extracto glycerinado.

A faculdade de reproducção d'estes corpusculos, depois de submettidos á acção d'agentes destruidores, é pasmosa: conserva-se a despeito da acção da glicerina e d'outros muito mais energeticos, como teremos occasião de ver n'um dos paragraphos seguintes.

O augmento progressivo da virulencia, observado por Hiller é a repetição das experiencias de Coze et Feltz e Davaine, das quaes breve vamos tomar conhecimento e cuja explicação nos é dada por Pasteur.

Quanto ao grande numero de microorganismos especificos de que necessita a theoria parasitaria, veremos tambem adiante o valor d'esta objecção.

Mais recentemente appareceram as *ptomainas* de Selmi ¹.

Um chimico italiano, Selmi, affirma ter encontrado umas substancias analogas aos alcaloides, creados no organismo pela putrefacção, substancias a que deu o nome de ptomainas.

Sem contestar no fundo a theoria parasitaria, cre todavia Selmi que é ás ptomainas que está confiada a explicação das divergencias, frequentemente observa-

¹ Chauvel — Loc. cit.

das nos resultados da septicemia experimental; assim os casos de mais graves complicações, com maior aparato symptomatico são devidos ás modificações produzidas pelos vibriões nos tecidos e humores da economia, ás quaes vieram juntar-se as propriedades toxicas das ptomaínas.

Finalmente Verneuil admitte ainda hoje o virus traumatico, que tão ardentemente defendera na memoravel questão da Academia de Medicina em 1871; mas, pondo de parte a sua formação espontanea, concede já que é o producto da alteração, pelos fermentos atmosphericos, das materias existentes á superficie da ferida.

Ora, sem voltar ao fermento albuminoide de Hiller, cuja interpretação já apresentamos, passêmos a vêr o que são os outros agentes chimicos.

Existe realmente o veneno chimico de Panum, a sepsina de Bergmann, o alcaloide de Zülzer, o virus traumatico de Verneuil e as ptomaínas de Selmi?

Pasteur e muitos outros experimentadores consideram-nos como o producto d'um erro experimental, pois nunca os poderam encontrar, não obstante tel-os procurado no sangue, nos tecidos e nos humores dos animaes septicemicos. A verdadeira demonstração seria o isolamento d'um corpo simples ou composto de natureza nitidamente definida e cuja introdução no organismo reproduzisse fatalmente a septicemia virulenta. Até hoje só aos privilegiados tem sido possivel encontral-os, mas para esses nem ainda a sua nature-

za está perfeitamente determinada; dão-lhe uma composição variada mais ou menos complexa, o que já era bastante, para pôrmos de reserva taes principios, se, como vamos vêr dentro em pouco, os modernos methodos de culturas e filtrações, empregados por Pasteur, não viessem mostrar-nos a inocuidade dos liquidos putridos, depois de sujeitos ás experiencias, e a força de resistencia dos corpusculos germens dos microorganismos aos agentes destruidores.

Mas ainda assim, o que podemos concluir de todos os factos apresentados?

É necessario dar-lhes o seu justo valor. São effectivamente productos chimicos, mas actuam simplesmente como taes.

Actuam mais ou menos energeticamente conforme a dóse e podem produzir rapidamente a morte como os alcaloides; mas o sangue do animal sujeito á experiencia não adquire propriedades virulentas; o animal pode succumbir, é verdade, mas succumbe á infecção putrida e não á septicemia experimental virulenta e transmissivel. São venenos e nada mais; é uma simples intoxicação.

Finalmente, com Jeannel direi que as razões invocadas para estabelecer a theoria do veneno chimico não passam d'objecções á theoria parasitaria.

Já depois de terminada esta parte do meu trabalho, encontrei n'um dos boletins da Academia de Medicina do mez de maio d'este anno uma communicação de Brouardel e Boutmy sobre a importancia medico-le-

gal das ptomaínas e sobre as reacções chimicas ¹ que as podem separar dos alcaloides vegetaes, cujas propriedades chimicas e physiologicas, muito semelhantes ás dos alcaloides cadavericos, podem facilmente ser causa de enganos fataes como o caso relatado por Brouardel e recentemente succedido na Italia.

Uma commissão de peritos encarregados do exame das visceras do general X... tinha affirmado o envenenamento pela delphinina, emquanto que Selmi, procedendo a novo exame, concluiu que a substancia encontrada não era a delphinina, mas sim uma ptomaína, formada pela putrefacção e incapaz portanto de ter produzido a morte.

N'esta mesma sessão A. Gautier lembrou a Brouardel e á Academia que antes de Selmi publicar os seus estudos sobre as ptomaínas, publicara elle no Tomo I do seu Tractado de chimica applicada á physiologia,

¹ E' por meio do cyanoferride de potassio (prussiato vermelho de potassio). Este sal posto em presença de bases organicas puras, recolhidas no laboratorio ou extrahidas do cadaver depois d'um envenenamento averiguado, não soffre modificação alguma, ao passo que é immediatamente transformado em cyanoferrureto (prussiato amarello de potassio) pela acção das ptomainas, o qual dá o azul de Prussia com os saes de ferro, em quanto que o cyanoferride cora-os de amarello escuro sem as precipitar. Já no prélo, encontrei ainda no boletim da Academia, na sessão de 14 d'este mez (junho) uma segunda communicação de Brouardel e Boutmy em que dão conhecimento de mais um novo reagente. E' o bromureto de prata, que pela acção das ptomainas é reduzido ao estado de prata metallica.

(*Brouardel e Boutmy*—loc. cit.)

etc. em 1873, que a putrefacção das materias albuminoides dá lugar á formação d'alcaloides fixos ou volateis e que recebera n'essa occasião uma carta de Selmi a pedir-lhe informações sobre a sua descoberta.

Ora sem contestar, pelo contrario, reconhecendo mesmo a importancia que em medicina legal podem ter os alcaloides cadavericos de Gautier ou ptomainas de Selmi, eu continuo a affirmar que na genese dos accidentes septicemicos, de maneira alguma a sua existencia, agora incontestada, vem prejudicar a theoria de Pasteur ou a minha conclusão; antes vem confirmal-a; por ellas podemós explicar os casos de morte quasi fulminante pela injecção de materias putridas, effeito este que de modo algum póde attribuir-se á septicemia.

Para evitar repetições e antecipações demasiadas, vou transcrever simplesmente algumas palavras de Bouley e do proprio A. Gautier proferidas na mesma sessão em resposta a Colin (d'Alfort) que não perdera o ensejo de mais uma vez excluir radicalmente os microorganismos da genese da septicemia, attribuindo os accidentes septicemicos aos alcaloides cadavericos.

Diz Bouley... «ces faits nouveaux ne sont nullement en contradiction avec ceux que la microbiologie a fait connaître. De ce que dans les cadavres en decomposition on a constaté la présence d'un alcali toxique formé sous l'influence de la putrefaction, cela ne saurait impliquer qu'on doit attribuer exclusivement à cet alcali les effets produits par l'inoculation des matieres septiques, et que le role des microbes de la septicemie serait annullé. L'action de ces microbes,

démontrée par l'inoculation des liquides de culture, ne saurait être aujourd'hui contestée. Aussi bien, ils agissent à dose infinitésime, comme M. Davaine l'a si bien fait voir par ses curieuses expériences, et traduisent leurs effets par les milliards de légions qu'engendre cette dose infinitésime. La ptomaine tue, peut-être, à petites doses, comme l'acide cyanhydrique, par exemple, mais elle ne se multiplie pas. La différence, on le voit, est fondamentale.»

Diz A. Gautier».....

Quant à la question posée par M. Colin (d'Alfort), relativement à l'action des alcaloïdes cadaveriques sur l'économie, action que lui paraît expliquer suffisamment les troubles observés chez les animaux auxquels on injecte des substances septiques ou putrides, je crois qu'il faut certainement tenir compte dans quelque mesure de la présence de ces alcaloïdes dans les matières, contenant des ferments organisés, mais je ne pense pas qu'on puisse expliquer, vu la très faible quantité de ces alcaloïdes dans les quelques gouttes de pus ou de matière infectieuse, les désordres profonds, qui correspondent au développement des maladies virulentes, telles que celles qu'a étudiées plus particulièrement M. Pasteur.

Du reste, la formation des microbes précède la production des alcaloïdes dans les matières en voie de se putréfier.»

§ II

THEORIA DE ROBIN

Robin nega toda a importancia aos microorganismos, como constituindo a causa primeira da septicemia. São simplesmente cogumelos microscopicos, exercendo o papel de fermentos, mas privados de propriedades virulentas, especificas, e servindo apenas de vehiculo ao agente infeccioso.

Em 1868 n'uma memoria, lida á Sociedade de Biologia — *Des états de virulence et putridité de la matière organisée* — apresentou Robin pela primeira vez a sua theoria sobre a septicemia experimental.

Esta theoria, tal como nos é exposta por dous dos seus discipulos, Puel, n'uma memoria — *L'action de l'air sur les plaies* (1876) e Picot, nas suas lições sobre o processo infeccioso ¹ é a seguinte:

¹ Picot — *Les grands processus morbides* — 1878.

As substancias em putrefacção passam successivamente por dous estados d'alteração muito distinctos: 1.º estado virulento, 2.º estado putrido.

O estado virulento é produzido por certas mudanças catalyticas d'onde resultam transformações isomericas das substancias albuminoides com integral conservação das suas propriedades physico-chimicas. Estas substancias, não obstante terem conservado os seus caracteres physico-chimicos, adquirem sob o ponto de vista dynamico a propriedade de transmittir a todas as materias albuminoides pelo simples contacto, um estado completamente identico ao seu. Tornam-se virulentas, n'uma palavra. A virulencia septicemica é pois o resultado de modificações isomericas; uma simples alteração no agrupamento molecular das substancias albuminoides, alteração, que Picot, para melhor se fazer comprehender, compara á transformação do phosphoro ordinario em phosphoro vermelho.

Estas alterações são de tal natureza, acrescenta Picot, que as materias albuminoides, assim modificadas, manifestam o seu novo estado por certas differenças na sua coagulabilidade, e pela maior ou menor rapidez com que entram em putrefacção; e o sangue pela maior ou menor quantidade da fibrina, do que no estado normal.

O estado putrido destroe a virulencia. Começa quando á custa das substancias organicas em decomposição, se formam compostos chimicamente definidos, como carbonatos e sulfhydratos d'ammoniacico, hydrogenio phosphorado e carbonado, acidos gordos volateis e outros.

A putrefacção mata a virulencia, diz Robin e repetem-no os seus discipulos Puel e Picot, baseados em experiencias de Coze e Feltz, Davaine, Colin, Samuel e do proprio Pasteur (?), nas quaes as inoculações de substancias em estado adiantado de putrefacção não produziram a septicemia.

Ora, ha da parte de Robin e dos seus discipulos uma erronea interpretação dos factos. A verdadeira interpretação da putrefacção não é essa; ha effectivamente na fermentação putrida duas phases sem delimitação bem nitida, uma virulenta (correspondente á plena actividade biologica do vibrião fermento) e outra que pode deixar de o ser; mas que, de modo algum, póde dizer-se terminantemente que o não é. (Corresponde á transformação do vibrião nos seus corpusculos germens).

Dizer, pois, que a putrefacção destroe a virulencia, d'um modo tão cathgorico, como Robin e seus discipulos, é uma verdadeira heresia.

Em primeiro logar, porque virulencia e putrefacção não são cousas distinctas; a virulencia é uma phase d'esse acto unico a putrefacção; o mais que poderiam dizer era que a virulencia acaba no ultimo periodo da putrefacção; em segundo logar, porque nem isto mesmo é absoluto, como disse; as inoculações de materias putridas podem dar logar á septicemia desde o primeiro até ao ultimo periodo da sua putrefacção, até muito depois do apparecimento dos compostos chimicos mineraes e acidos gordos.

Assim os vibrões fermentos, uma vez acabada a sua missão, podem não desaparecer completamente. Uns são effectivamente destruidos pelo oxigenio que o liquido absorve; outros soffrem antes que o oxigenio os atinja a segmentação e reabsorpção em corpusculos germens, forma esta com que arrostam a acção do oxigenio, dos compostos chimicos e d'outros agentes destruidores, e cuja vida latente lhes permite a reproducção da septicemia, logo que sejam collocados em condições proprias.

Se Coze e Feltz, Davaine, Colin e Samuel, pela inoculação de materias no fim da putrefacção não produziram a septicemia, não se segue d'ahi que a virulencia é distincta da putrefacção e que a putrefacção mata a virulencia; isso prova simplesmente que nos liquidos empregados já o vibrão septico tinha desaparecido ou que a parte recolhida para a experiencia vinha pura dos seus germens; e tanto isto é assim que inoculações de substancias, nas mesmas condições, tem dado logar á septicemia nas mãos d'habeis experimentadores.

E' no fundo do vaso onde se accumulam os corpusculos germens pelo proprio peso, e é ahi tambem, onde a coberto do oxigenio do ar podem impunemente formar-se; e, como logo veremos, a espessura da camada liquida possui na sua formação uma importancia capital.

E' esta a verdadeira explicação das experiencias de Coze e Feltz, Samuel, Davaine e Colin.

Estes argumentos hão de encontrar mais largo desenvolvimento na theoria parasitaria.

Passando ainda a rasões d'outra ordem, pergunto: Quem demonstrou as pretendidas transformações isomericas das substancias albuminoides?

Que vem explicar a analogia d'estas transformações com as que soffre o phosphoro ordinario na sua passagem para phosphoro vermelho?

A chimica ainda não resolveu o problema. Como podemos nós pois, comprehender por este exemplo esse estado isomeric?

Ainda quando o comprehendessemos, o que nos vinha justificar a sua existencia no caso presente?

São as differenças de quantidade da fibrina do sangue?

Não as julgo sufficientes.

Finalmente, dada a verdadeira explicação ás experiencias de Coze e Feltz, Colin, Samuel e Davaine, o que nos resta de positivo na theoria de Robin?

§ III

THEORIAS DE A. BECHAMP E ESTOR, BEALE,
HUETER, EBERTH, ETC.

A. Bechamp e Estor apresentaram em 1868 á Academia das Sciencias uma theoria pathogenica da septicemia, estabelecendo, por assim dizer, um meio termo entre a heterogenia e a panspermia.

Para A. Bechamp e Estor os germens dos microorganismos existem litteralmente espalhados por toda a substancia viva. «São elles que, sob a fórma de granulações moleculares entram na constituição dos humores, dos tecidos, dos elementos anatomicos, e que produzem em todas estas partes as fermentações physiologicas, que regem a renovação molecular. Estas granulações, os *microzymas*, não actuam de per si, mas por um fermento amorpho que segregam, designado pelo nome de *zymase*. No figado, as *microzymas* transformam a materia glycogene em assucar; no estomago, são os agentes activos do succo gastrico;

no intestino os agentes dos diversos succos da digestão, etc. Os microzymas da gemma do ovo, quando misturados com as materias albominoideas da clara podem determinar a fermentação putrida.

Os microzymas, durante o estado de saude, governam assim o estado physiologico, mas modificam-se rapidamente, quando por uma circumstancia qualquer o meio organico chega a alterar-se. Vem então desenvolver-se, segundo a natureza das modificações experimentadas pelo meio, em bacterias de fórmas variadas. Estas transformações dos microzymas normaes em bacterias são a origem de todos os organismos inferiores, encontrados, durante as doenças infecciosas nos humôres e nos tecidos. Depois da morte tem ainda os microzymas um papel a desempenhar. São elles que vêm formar os protoorganismos encarregados da fermentação putrida. Estes microzymas podem tambem dar origem a cellulas como affirma Baltus. Unindo-se, chegam a formar leucocytos; assim os leucocytos que, durante a inflammação, parece formarem-se por genese, resultam da fusão dos microzymas entre si ¹.»

Esta theoria não passa, apenas, d'uma asserção gratuita; é uma mera hypothese, e, simplesmente a mencionavamos se não vissemos ainda nos boletins da Academia de maio ultimo que A. Bechamp vinha con-

¹ Picot. — Ibidem.

firmar por novas communicações a sua exposição de 1868.

Em todo o caso, a communicação, lida por elle na sessão de 17 de maio d'este anno.—*Sobre as propriedades e funcções dos microzymas pancreaticos*—e o seu discurso na sessão precedente a proposito da communicação de Brouardel e Boutmy, sobre as ptomaínas, em nada ampliaram a theoria primitiva.

E' uma simples hypothese e nada mais; e o mesmo pôde ainda dizer-se para a theoria de Beale (1870) com o seu *bioplasma*, formado á custa do *protoplasma degenerado*; para a theoria de Hueter (1871) com as suas febres monadicas; para a theoria d'Eberth (1873) com a febre diphtherica e ainda para a theoria de Billroth com o seu *zymoide septico*.

Finalmente as theorias d'Hallier, (1867) a de Samuel, (1873) a de Birch Hirschfeld (1873) com as bacterias esphericas para a pyohemia e as cylindricas ou *bacterium termo* para a septicemia e a de Schüller em 1876, são apenas variantes da theoria parasitaria, que não merecem discussão especial em face dos modernos trabalhos de Pasteur.

§ IV

THEORIA DE PASTEUR

Passando em julgado as theorias precedentes, voltemo-nos para a theoria parasitaria.

Para Pasteur a septicemia é devida á introducção e multiplicação na economia d'um microorganismo anaerobio e fermento — o *vibrião septico*. E' uma fermentação putrida, uma verdadeira putrefacção.

A partir desde 1857-1858, epocha em que apparecem os primeiros trabalhos de Pasteur, sobre as fermentações, até hoje, tem-se travado uma lucta titanica entre os partidarios da panspermia e os seus detractores; mas como da discussão bem dirigida resulta sempre a verdade, vemos que, o que ha pouco não passava d'uma simples inducção, é hoje uma verdade incontestavel, uma das mais brilhantes conquistas da sciencia, e sobre tudo uma das maiores glorias do methodo experimental.

Ainda em 1873 ¹ Pasteur, respondendo a um convite de Bouillaud para tomar parte n'uma discussão, sobre a septicemia, suscitada pela memoria que Omnium apresentou á Academia de Medicina.— *A influencia dos organismos inferiores desenvolvidos durante a putrefacção sobre o envenenamento putrido dos animaes* — dizia que, não tendo feito experiencias sobre a septicemia, sómente poderia emittir idéas preconcebidas, mas ainda assim que os seus estudos sobre as fermentações lactica e butyrica e sobre a alteração da cerveja, lhe permittiam acatar a opinião de Davaine sobre a grande differença especifica e d'acção physiologica entre os organismos inferiores.

Assim os fermentos lactico e butyrico são, como Pasteur precedentemente o demonstrara, o primeiro, formado por organismos estrangulados no meio e privados de todo o movimento, assimilhando-se ao *mycoderma aceti*; o segundo, constituido por uma serie de vibrões, animados de movimentos mais ou menos rapidos, semelhantes aos vibrões das infusões expostas ao ar; todavia, inteiramente em opposição com estes vibrões e com o micoderma aceti, o vibrão butyrico e fermento lactico são ambos organismos anaerobios, isto é, uns e outros, apesar da identidade da fórma, tem condições d'existencia e funcções absolutamente distinctas.

Quanto aos seus estudos sobre a alteração da cerveja foi levado a affirmar premtoriamente que esta,

¹ Boletins d'Academia de Medecina — 1873.

qualquer que seja a sua proveniencia, deve a sua alteração á presença d'organismos microscopicos filiformes. Este facto, assevera Pasteur, é tão terminantemente verdadeiro, é de tal modo evidente a relação de causa e effeito, que é absolutamente impossivel produzir uma alteração da cerveja, quando esta não contenha os germens dos microorganismos. «A correlação é certa, indiscutivel, entre a doença e a presença dos microorganismos.»

Isto em 1873; mas já a 17 de junho de 1877, n'uma sessão da Academia de Medicina, Pasteur expõe com a precisão e clareza que lhe são peculiares a natureza da septicemia.

N'um trabalho — Carbunculo e septicemia — de collaboração com Joubert, Pasteur, refutando as experiencias de P. Bert e Leplat e Jaillard, que contestavam a especificidade da bacteridia carbunculosa, demonstra que o sangue, de que estes experimentadores se serviram, não era simplesmente carbunculoso, mas sangue putrido, *septicemico*, lançando, d'este modo, toda a luz sobre as experiencias precedentes, e mostrando, ao mesmo tempo, que a *doença da vacca* de Davaine não existe como entidade morbida distincta; não é o *carbunculo sem bacteridias*; mas sim uma doença ha muito conhecida e não menos discutida, a septicemia experimental.

Em 1863, Davaine, tendo descoberto, desde 1850, a bacteridia carbunculosa, fez a primeira applicação das idéas de Pasteur á pathologia, afirmou que o car-

bunculo era devido á presença no sangue da bacteridia carbunculosa.

As suas experiencias foram repetidas por Leplat e Jaillard com sangue carbunculoso recolhido durante o estio n'um estabelecimento d'esfolador em Sours, perto de Chartres. Inoculado em coelhos, deu em resultado a sua morte immediata, com virulencia manifesta, mas sem bacterias, o que os levou a concluir :

1.º Que a affecção carbunculosa não é uma doença parasitaria.

2.º Que a bacteridia é um epiphenomeno da doença, e não póde ser considerada como causa.

3.º Que o carbunculo é tanto mais inocuavel, quanto menos bacteridias contém.

Davaine não contestou as experiencias de Leplat e Jaillard, mas deu-lhe uma interpretação muito diversa. Como a symptomatologia era differente e a morte mais rapida, não aceitou esta doença como carbunculo, mas como um estado morbido differente e perfeitamente caracterisado, a que chamou *doença da vacca*, porque era d'uma vacca o sangue enviado de Sours para as experiencias.

Nem a todos convenceu a explicação de Davaine, e para muitos ficou doutrina corrente a existencia do carbunculo com bacteridias ou sem ellas, explicando-se a differença dos symptommas observada por Davaine, pela presença ou ausencia de bacteridias.

Em 1874 appareceram trabalhos de P. Bert, cujas experiencias originaes pareciam mostrar que a fermentação se executava independente da presença d'organismos.

Em 1875 Signol communicava á Academia de Medicina que o sangue das veias mesentericas de cavallos asphyxiados em pleno estado de saude e recolhido dezeseis a vinte horas depois da morte, era virulento e apresentava bacteridias immoveis e identicas ás bacteridias carbunculosas, ainda que incapazes de pulular nos animaes inoculados.

Em 1877 P. Bert repetiu as suas experiencias, mas com sangue carbunculoso, e observou que depois da experiencia o sangue conservava a mesma virulencia.

O principio fundamental das experiencias de P. Bert era que a vida é impossivel no oxigenio puro e a alta pressão; de modo que o facto de sangue carbunculoso, demorado durante dias á pressão de muitas atmospheras ter conservado a virulencia, era flagrante motivo de contestação á theoria parasitaria, e exigia uma prompta e energica replica.

Foi, dando uma demonstração completa e irrefutavel da natureza parasitaria do carbunculo e, ao mesmo tempo, o mais formal desmentido a todas estas experiencias, aliaz executadas por habeis experimentadores, que Pasteur accidentalmente chegou a descobrir a natureza da septicemia experimental.

Ainda mais uma vez, como Colombo, que, procurando pelo occidente um novo caminho para as Indias, descobriu um novo mundo occidental, assim Pasteur, procurando a solução do problema carbunculo encontrou inesperadamente a solução d'este outro problema não menos importante — a natureza da septicemia experimental.

Para demonstrar a natureza parasitaria do carbunculo, Pasteur começou por apresentar experiencias novas no seu genero e terminantes; recorreu a um systema de cultura artificial da bacteridia n'um meio proprio para a sua nutrição e reproducção.

Empregou a urina neutra ou levemente alcalina, onde lançou uma gotta de sangue carbunculoso cheio de bacteridias. Observou que, passadas algumas horas, o liquido d'opalino que era, se tornava lactescente, tal era a extraordinaria fecundidade d'estes protoorganismos. Lançou, depois, uma gotta d'essa sementeira em urina pura, e assim continuou, por assim dizer indefinidamente, em dynamisações successivas, de maneira que seria completamente impossivel suppôr que na ultima dynamisação pudesse encontrar-se, a mais insignificante particula do liquido da gotta primitiva.

Inocula, em seguida, algumas gottas do liquido de cultura e reproduz immediatamente o carbunculo.

Pasteur quiz ainda a contra-prova da experiencia.

Filtrou esses liquidos e mesmo o sangue carbunculoso, combinando filtros de gesso com a aspiração pelo vacuo, de modo a isolal-os radicalmente das bacteridias, as quaes ficaram acima do filtro; inoculou esses liquidos e a inoculação ficou completamente inerte, ao passo que as inoculações com as bacteridias, retidas pelo filtro reproduziram sempre a doença.

Foi mais longe ainda.

Para obstar á objecção que os liquidos podiam ser alterados na sua passagem atravez do gesso, dissolveu nos proprios liquidos matrizes, uma porção d'esta

substancia e a inoculação subsequente reproduziu immediatamente o carbunculo.

Mas, como explicar então as experiencias de P. Bert?

Já em 1866, Pasteur tinha mostrado que os vibrões da putrefacção podem revestir duas fórmas essencialmente distinctas: *prolongamentos* filiformes (bastonets) e *corpusculos* mais refringentes que o resto do corpo até ahí translucido e aparentemente homogeneo.

Hoje reconhece-se que este modo de reproducção das differentes especies de vibrões é o mesmo em toda a grande serie d'especies dos organismos microscopicos.

São ou *prolongamentos* filiformes de comprimento variavel, multiplicando-se rapidamente por scissiparidade, que o oxigenio comprimido, o alcool absoluto e o calor a menos ainda de 100° podem destruir; e *corpusculos germens* ou corpusculos brilhantes (pela sua apparencia ao microscopio) formados á custa dos prolongamentos e constituindo «agglomerações de pontos aparentemente inertes, mas d'onde podem sahir innumeraveis legiões de individuos filiformes, reproduzindo-se de novo por scissiparidade até que se reabsorvam por sua vez em corpusculos germens». (Pasteur). Estes resistem ao oxigenio comprimido, ao alcool absoluto e ao calor de 120°-130°

É sob esta fórma que se encontram na poeira á superficie dos corpos e ainda nas aguas communs, d'onde Pasteur os separa, recolhendo o deposito da agua ordinaria deixada em repouso durante alguns dias a uma temperatura uniforme.

Ora Pasteur, repetindo as experiencias de P. Bert com a dupla fôrma da bacteridia carbunculosa, observa que a bacteridia adulta morre apenas mergulhada no oxigenio comprimido, em quanto que os seus germens aguentam, durante vinte e um dias, a pressão de dez atmosferas d'oxigenio, conservando depois da experiencia o mesmo poder reproductor.

Assim ficam plenamente explicadas estas apparentes contradicções da theoria parasitaria. O proprio P. Bert rendeu-se á evidencia diante da Sociedade de Biologia e concordou na especificidade da bacteridia carbunculosa.

Restam finalmente as experiencias de Leplat e Jaillard.

Como disse, a explicação de Davaine tinha deixado a duvida nos espiritos. Pasteur, collocando-se nas condições de Leplat e Jaillar, transportou-se a Sours e tractou de fazer observações com o sangue dos animaes carbunculosos conduzidos n'esse dia para o estabelecimento. Eram tres: um carneiro morto ha 16 horas, um cavallo, pouco mais ou menos ha 24 e uma vacca ha mais de 48 horas.

A observação revelou-lhe que o sangue do carneiro só continha bacteridias carbunculosas, que o sangue do cavallo apresentava algumas bacteridias carbunculosas, com grande numero de *vibriões fermentos da putrefacção* e, finalmente, que o da vacca quasi exclusivamente continha estes vibriões com rarissimas bacteridias. As inoculações com o sangue do carneiro

produziram a morte com bacteridias; com o sangue do cavallo e da vacca a morte sem bacteridias.

Tinha pois diante de si nem mais nem menos que os mesmos resultados de Leplat e Jaillard.

Como explical-os?

Á profunda observação e singular perspicacia d'este observador eminente não escapou a sua explicação.

Pasteur possuia já a chave do enigma.

O sangue do cavallo e da vacca não era simplesmente carbunculoso; era putrido, saturado de vibriões da putrefacção (como no caso de Leplat e Jaillard, em que o sangue tinha sido recolhido em agosto e transportado ainda a Paris) e portanto a doença transmitida aos animaes inoculados não era o carbunculo; era a putrefacção, a *septicemia*, empregando o termo consagrado por Piorry para designar a doença produzida pela inoculação de substancias putridas.

Era a septicemia experimental, esta doença indefinidamente transmissivel, produzida pela primeira vez, por Coze e Feltz em 1866, pela introdução na economia de materias em putrefacção, e posta em evidencia em 1872 por Davaine nas suas memoraveis experiencias, sobre a virulencia progressiva do sangue septicemico, experiencias que causaram assombro na Academia de Medicina pelo extraordinario e imprevisto do facto ¹.

¹ Na sessão de 17 de setembro de 1872 apresentou Davaine á Academia de Medicina as suas experiencias comprovativas do augmento virulento do sangue septicemico por gerações successivas.

Colocado n'este terreno, Pasteur que conheceu o alcance da descoberta, deu immediatamente novo rumo ás suas indagações.

Era pois o vibrião putrido a causa da morte nos animaes inoculados e o agente productor da septicemia?

Era urgente já, que a observação e a experiencia respondessem.

Sem mais delongas, Pasteur procedeu ao exame dos animaes inoculados com o sangue mencionado, sangue putrido, septicemico, e, além de encontrar os symptomas da septicemia e não os do carbunculo, observou, pela autopsia, que em todos os musculos do corpo havia grande quantidade de vibriões fermentos da putrefacção, cujos movimentos o contacto do ar paralisava. Não era só nos musculos, era particularmente nas paredes do intestino, na serosidade ab-

Primeira experiencia.—1.^a geração.—Sangue de boi conservado ha dez dias foi inoculado em cinco coelhos nas doses de: uma decima, uma quinquagesima, uma centesima, uma quingentesima e uma millesima de gotta. Os tres primeiros morreram; os dous ultimos nada soffreram. Os limites pois da virulencia para o coelho do sangue putrefacto foi inferior a uma quingentesima de gotta.—2.^a geração — O sangue do primeiro coelho (só com uma decima de gotta) foi inoculado em cinco coelhos nas doses de: uma decima-millesima, uma vigesima-millesima, uma trigesima-millesima, uma quadragesima-millesima e uma quinquagesima-millesima de gotta.

Todos os coelhos morreram no espaço de 35 a 60 horas.

Segunda experiencia.—1.^a geração.—Houve resultados um pouco superiores aos da primeira geração da primeira experiencia, porque o sangue putrido empregado só datava de cinco dias.

dominal e á superficie das visceras que Pasteur os encontrou, mas em tal quantidade que diz; «La moindre gouttelete d'eau qu'on promène à la surface du foie et de la rate, on ramène à profusion et d'une grande longueur pour la plupart».

Encontrou-o ainda no sangue; mas viu que era ahí, onde o vibrião septico apparecia em ultimo logar, como confirmou depois com a seguinte curiosa experiencia:

Sacrificou momentos antes da morte, um animal, ao qual fôra previamente inoculada a septicemia.

As inoculações com a serosidade abdominal e dos tecidos inflammados, repletos de vibriões, manifestaram uma virulencia extrema, ao passo que a inoculação do sangue recolhido no coração, mas com a cautella indispensavel para não tocar nos tecidos exteriores, pelo contrario ficou completamente inactiva.

Pode, pois, um animal morrer septicemico e o seu

Na dose d'uma centesima, d'uma millesima, d'uma duo-millesima e d'uma decima millesima de gotta, foi só virulento para os tres primeiros. 2.^a geração. — O sangue do primeiro coelho (com uma centesima de gotta) foi inoculado em tres coelhos nas doses de: uma centesima-millesima, uma millionesima e uma decima-millionesima de gotta. Morreram todos no intervallo de 16 a 23 horas. 3.^a geração. — O sangue do ultimo coelho (com uma decima-millionesima de gotta) foi injectado em cinco coelhos nas doses de: uma centesima-millionesima, uma billionesima, uma decima-billionesima, uma centesima-billionesima e uma trillionesima de gotta. Todos morreram no intervallo de 24 a 25 horas.

Finalmente, n'uma terceira experiencia, ao fim de vinte e cinco gerações viu que o sangue ainda era virulento na dose de uma decima-trillionesima de gotta.

sangue inoculado não produzir septicemia; basta que a inoculação se faça antes de lá apparecer o vibrião septico. É este um facto muito importante e que devemos fixar.

Não só o seu apparecimento no sangue é tardio, mas, cousa mais curiosa ainda, toma ahi um aspecto inteiramente differente; adquire um comprimento desmedido, ás vezes maior que a area do microscopio, e, ao mesmo tempo uma tal translucidez, que muito difficilmente pôde ser observada, mas quando conseguimos vê-lo uma vez, diz Pasteur, — «vê-mol-o depois facilmente rastejando, flexuoso, affastando os globulos do sangue, como uma serpente affasta a herva nas moitas.»

É por estas razões que por muito tempo passou despercebida a natureza da septicemia experimental, não obstante ter sido objecto d'innumeraveis trabalhos. Procurava-se o microorganismo especifico no sangue e era lá, onde com toda a certeza se tornava mais difficil encontral-o, porque, como disse, só ahi apparece em ultimo logar e com uma fôrma diversa.

Pasteur continuou.

Filtrou, como fizera para o sangue carbunculoso, estas serosidades virulentas, repletas de vibrões, pelo gesso com a aspiração pelo vacuo. A inoculação immediata dos liquidos filtrados não produziu a septicemia.

Foi só em 1878 que Pasteur demonstrou do modo mais irrefragavel a especificidade do vibrião septico,

formulando com toda a nitidez a doutrina da septicemia experimental.

A sessão de 22 de janeiro do mesmo anno, durante a celebre discussão da memoria de Verneuil sobre a desarticulação coxo-femural e seu penso, em que tomaram parte Richet, Rochart, Trelat, Gosselin e todos os vultos da cirurgia franceza, Pasteur, de collaboração com Joubert e Chamberland apresentou á Academia dez proposições, cuja demonstração reservou para o fim da memoravel discussão :

«I Existem muitas especies de septicemia e de infecção putrida.

II Ha muitos vibrões, cujas propriedades physiologicas differem por alguns caracteres essenciaes. No que vou dizer tenho particularmente em vista o vibrão septico propriamente dito, um dos mais perigosos.

III O vibrão septico não tem necessidade d'ar para viver. Não só vive sem ar, mas o seu contacto prolongado durante algumas horas aniquila-o, destruindo-lhe a virulencia.

IV Para que o vibrão septico se desenvolva n'um liquido ao contacto do ar, é necessario que o liquido tenha uma certa espessura, porque então os vibrões das camadas profundas são protegidos pelos organismos das camadas superficiaes.

V O vibrão septico vive e multiplica-se no vacuo perfeito como no acido carbonico o mais puro. N'estas condições o vibrão modifica-se inteiramente, perde o seu estado filiforme, reabsorve-se e deixa em seu lugar corpusculos germens.

VI Os germens do vibrião septico podem formar poeira que o vento transporta e que as aguas têm em suspensão.

VII Mesmo no oxigenio, á pressão de muitas atmosferas, estes germens conservam a sua vitalidade e a faculdade de reprodução.

VIII Estes germens são fecundos no vacuo perfeito e no acido carbonico puro se uma substancia nutritiva apropriada está á sua disposição.

IX Entre os fermentos microscopicos de doenças e entre os organismos, cuja presença provoca ou complica as manifestações morbidas, existem : 1.º seres que são exclusivamente aerobios, 2.º seres que são ao mesmo tempo aerobios e anaerobios, 3.º seres que são exclusivamente anaerobios.

X As denominações e classificações dos vibriões propostas n'estes ultimos annos não podem ser estabelecidas, como fizeram Cohn e Billroth entre outros, simplesmente por considerações morphologicas. O vibrião septico, por exemplo, passa segundo os meios em que se cultiva por comprimentos e por grossuras tão differentes, que muito facilmente podiam passar por seres especificamente separados uns dos outros.»

A demonstração não se fez esperar. A 30 d'abril Pasteur apresentou á Academia o resultado dos seus trabalhos e dos seus collaboradores.

Começou por applicar ao vibrião septico o seu sys-

tema de culturas, que tão brilhantemente inaugurara com a bacteridia carbunculosa.

Cultivou em urina, caldo, etc. o vibrião recolhido na serosidade abdominal d'um animal septicemico.

As primeiras culturas ou ficaram completamente estereis, ou quando muito apparecia n'ellas um microorganismo inoffensivo d'uma tenuidade extrema, mas sem relação alguma com o vibrião septico.

Era, como depois conheceu Pasteur, uma impureza, que, mau grado seu, cultivava com o vibrião septico e cujo germen vinha naturalmente como o vibrião para a serosidade abdominal recolhida para a cultura.

Em face d'isto lembrou-se Pasteur de que talvez o vibrião septico fosse um organismo exclusivamente anaerobio, o que explicava então perfeitamente a esterilidade dos liquidos, onde o vibrião era morto pelo oxigenio do ar em dissolução. Tractou, pois, de cultivar o vibrião no vacuo e no acido carbonico e os factos corresponderam á expectativa; o vibrião septico desenvolveu-se perfeitamente tanto n'um como n'outro caso.

Querendo confirmar esta experiencia, praticou a contraria; estendeu em camada tenue algumas gottas d'uma serosidade saturada de vibrões, extremamente virulenta e expól-a ao ar. No fim de doze horas os vibrões tinham sido destruidos e o liquido tinha-se tornado absolutamente inoffensivo, como manifestaram as inoculações posteriores.

Ora, se o ar atmospherico destroe os vibrões, como se perpetua a existencia da septicemia?

E' que o oxygenio destroe simplesmente os vibrões

adultos, e não os corpusculos germens que, como os da bacteridia carbunculosa e de todos os da sua especie, aguentam, aptos sempre para a reproducção e cultura em meio conveniente, o oxigenio a alta pressão, o alcool absoluto e o calôr a 120° e 130°.

Pasteur submetteu os corpusculos germens do vibrião septico á acção dos agentes destruidores acima mencionados e viu-os conservar depois toda a sua vitalidade e faculdade de reproducção, pois que a inoculação posterior reproduziu fatalmente a doença.

São estes germens que, á superficie dos objectos, nas aguas communs, e fluctuando na atmosphaera, n'estes dois grandes reservatorios de tudo que tem vivido, como diz Davaine, zombando d'estes elementos destruidores se encarregam de perpetuar a especie e os seus desastrados effeitos.

Mas como podem formar-se estes germens ao contacto do ar?

Vejamos. Tomemos como Pasteur serosidade abdominal, cheia de vibríões e exponhamol-a ao ar, dando-lhe uma certa espessura.

Basta que seja um centimetro e devemos fixar bem isto.

No fim d'algumas horas observamos que nas camadas superficiaes os vibríões morreram e desapareceram pela presença do oxygenio; ao passo que nas camadas profundas os vibríões, protegidos contra a acção do oxygenio pelos das camadas superiores que morreram, vão-se reabsorvendo pouco a pouco, até

se transformarem completamente em corpusculos ger- mens; de modo que, um liquido, que horas antes continha myriades de prolongamentos filiformes, vibrões no maximo desenvolvimento, apresenta agora simplesmente uma grande quantidade de pontos brilhantes, que sem lhe fazerem perder a virulencia, dão-lhe pelo contrario maior garantia da sua permanencia. «Voilà, diz Pasteur, formée, vivante de la vie latente des germes, ne craignant plus l'action destructive de l'oxigéne, voilà, dis-je, formée la poussière septique, et nous sommes armés pour l'intelligence de ce qui tout à l'heure nous paraissait si obscur; nous pouvons comprendre l'ensemencement des liquides putrescibles par les poussières de l'atmosphère; nous pouvons comprendre la permanence des maladies putrides à la surface de la terre.»

Ora já em face do exposto julgo bem claramente demonstrada a especificidade do vibrão septico.

Não vimos nós liquidos completamente inoffensivos, como a urina, caldo, etc., tornarem-se immediatamente virulentos pela sua presença?

Não vimos nós esses mesmos liquidos perderem toda a sua virulencia pela simples exposição ao ar em camada tenue, e pelo contrario conserval-a, logo que essa camada tivesse apenas a espessura d'um centimetro?

Não vimos ainda que essa espessura apenas d'um centimetro era bastante para assegurar contra a acção destruidora do oxygenio a formação dos corpusculos

germens, d'essa poeira septica, *ipso facto* immune, que espalhada pelo solo, pelo ar e pelas aguas se acha sempre prestes a produzir a doença?

Não vemos finalmente n'essa disseminação e immuniidade dos germens a razão de permanencia da doença?

E' em virtude d'essa dispersão pela atmospherá, pela superficie do solo e pelas aguas, que os germens do vibrião septico vão achar-se no canal intestinal. E' a sua presença ahi que nos explica, porque a putrefacção no cadaver começa sempre pela região abdominal, porque é a serosidade abdominal um dos liquidos onde a virulencia e o vibrião primeiro apparecem. (Já não ha a barreira epithelial do intestino); é finalmente a sua presença que nos dá conta das experiencias de Signol.

Disse precedentemente que Signol asphyxiava cavallos em pleno estado de saude e que passadas dezeseis a vinte horas, o sangue das veias mesentericas se apresentava virulento com presença de bacteridias immoveis e identicas ás bacteridias carbunculosas, ainda que incapazes de pullular nos animaes sujeitos á inoculação.

Houve da parte de Signol um erro crasso d'observação.

Uma commissão, nomeada pela academia para afe-
rír as experiencias de Signol, composta por Bouillaud,
Bouley e Pasteur encontrou no sangue dos cavallos
asphyxiados não ás bacteridias immoveis e identicas
ás bacteridias corbunculosas, mas o vibrião septico.
«Foi então, diz Bouley, que eu vi pela primeira vez o

longo vibrão, afastando os globulos do sangue, na sua marcha ondulosa e serpeante».

Pelo que respeita ás condições de desenvolvimento dos corpusculos germens vem tambem a experiencia demonstrar que estes corpusculos, embora formados no vacuo ou no acido carbonico, dispensam para o seu desenvolvimento a menor quantidade d'oxygenio livre. São absolutamente estereis ao contacto do ar, mas para garantir esta esterilidade é necessario que exista uma certa relação entre a quantidade do oxygenio e o seu numero, aliás as primeiras germinações, absorvendo-o deixam á custa do sacrificio da vida o terreno apropriado para o desenvolvimento impune dos restantes.

E' o que tem logar no sangue d'um animal septico. Os primeiros germens que ahi apparecem, absorvem o oxygenio combinado com os globulos e morrem, confiando aos seus successores o triste privilegio de dar ao liquido a virulencia septica.

Esta desoxigenação do sangue pelo vibrão e a sua morte consecutiva são no conceito tão justo como elegante de Jeannel uma das phases da lucta pela existencia entre a economia infectada d'uma parte e o vibrão infectante da outra.

Acabamos mais uma vez de vêr que o vibrão septico é exclusivamente anaerobio, mas a par d'estes ha outros como o *vibrão butyrico*, *lactico* etc. Outros protoorganismos ha, porém, que são essencialmente anaerobios, como o *mycoderma aceti*, o vibrão das infusões expostas ao ar de movimentos muito rapidos e fluxuosos, mas completamente inoffensivo; a bacteri-

dia carbunculosa, cujos terriveis efeitos já conhecemos, as bacteridias communs sem acção alguma importante sobre a economia etc. Outros finalmente podem ser ao mesmo tempo aerobios e anaerobios como a levadura de cerveja e o *vibrião especifico* da infecção purulenta, ultimamente descoberto por Pasteur e de que adiante fallarei com algum desenvolvimento.

Finalmente pelo que respeita á ultima proposição enunziata, vejamos quanto são prematuras e deficientes as classificações baseadas sobre a morphologia dos protoorganismos.

Pasteur nas suas repetidas observações encontrou a par do vibrão septico e filiforme pequenos *discos lenticulares* algumas vezes com um pequeno prolongamento; observou ainda pequenos segmentos, *bastonets*, curtos e extremamente finos, reproduzindo-se sem o menor movimento e apresentando uma virulencia notavelmente mediocre.

Observações ulteriores, culturas tão variadas como numerosas d'esses suppostos vibrões, patentearam-lhe evidentemente que não tinha diante de si vibrões differentes, mas um unico vibrão, o vibrão septico, a quem os differentes liquidos de cultura davam uma virulencia e um aspecto insolito.

No estado actual da sciencia só o criterio physiologico póde presidir á sua classificação.

Vêmos pois finalmente como Pasteur, estudando o carbunculo, descobriu a natureza parasitaria da septicemia experimental. Refutou brilhantemente as experiencias de P. Bert e dando uma explicação tão racional como provada das experiencias de Leplat e Jail-

lard adquire para a sciencia o conhecimento de mais uma doenca infecciosa, produzida por um dos infinitamente pequenos — o *vibrião septico*.

Esta theoria tem sido alvo de muitas objecções.

É em Picot que eu vejo um ataque dirigido contra a theoria parasitaria da septicemia com toda a rigorosa tactica d'um adversario convicto.

Diz Picot: «Para considerar os organismos inferiores como os agentes essenciaes da septicemia experimental, é absolutamente indispensavel que as condições seguintes sejam realisadas:

1.º Que em todos os casos de septicemia experimental se encontrem no sangue estes infinitamente pequenos;

2.º Que existam no sangue desde que é dotado de virulencia;

3.º Que nunca se encontrem no sangue normal;

4.º Que as inoculações de sangue ou d'outros liquidos septicemicos, não contendo bacterias, não produzam a septicemia;

6.º Finalmente que as inoculações feitas com liquidos, contendo bacterias, mas submettidos a tratamentos que as destruam, não determinem a septicemia.

Se uma d'estas condições deixa de realisar-se, a theoria é falsa e deve ser repellida ¹.»

¹ Picot — Ibidem.

É claro. Vejamos pois se a theoria de Pasteur deixa de satisfazer a alguma das condições enunciadas.

As experiencias de Picot levam-no a affirmar que nem sempre o sangue dos animaes septicemicos contem bacterias e que a septicemia sem *bacteridemia* é tão virulenta e transmissivel como a septicemia sem bacterias.

Ora em primeiro logar, como ficou evidentemente demonstrado, não é a bacteria o agente especifico da septicemia experimental, mas o vibrão septico; mas ainda assim podia o sangue observado não conter o vibrão adulto, podia conter os seus germens que vale o mesmo; em segundo logar nós já sabemos que o vibrão septico só apparece no sangue muito tarde e com um typo diverso, de modo que não nos deve surpreender que passasse despercebido ás observações de Picot, sobre tudo, ignorando elle como ignorava ainda as experiencias terminantes de Pasteur (são posteriores) e confundindo ainda, como Leplat e Jaillard e muitos outros, todos os microorganismos especificos ou não sob a denominação generica de bacterias.

Quanto á virulencia do sangue antes do apparecimento de bacterias, diz Picot que Colin (d'Alfort) inoculando sangue, onde ao microscopio não encontrou bacterias, mas granulações immoveis ou dotadas de movimentos, reproduzia a septicemia.

Pois que mais queriam Picot e Colin do que esses corpusculos para justificar a virulencia do sangue? Pois não mostrou Pasteur que os corpusculos germens do vibrão septico conservam e perpetuam a virulencia?

Além d'isso o exame microscopico é fallivel e devemos ter sempre presentes as fôrmas insolitas que o vibrião septico pôde apparentar.

Relativamente á presença dos protoorganismos no sangue nórmal, as experiencias citadas por Picot são exactamente as menos concludentes.

Pois se Riess, Neasvetzki, Moxon e Goodhart attestam que as granulações do sangue normal, os *hemococcus*, são restos de leucocytos refractarios ao ether e ao chloroformio, como podem ser ao mesmo tempo microorganismos, bacteria, vibrião septico ou os seus germens?

Em 1877 affirmou Pasteur que o sangue d'um animal de perfeita saude não contem microorganismos nem os seus germens e é imputrescivel ao contacto do ar opticamente puro. Mas ainda quando se encontrassem no sangue normal, não os ha por ventura sem a menor acção sobre a economia, como a bacteridia commum e o vibrião das infusões expostas ao ar?

Affirma Picot que as inoculações de sangue e liquidos septicemicos, não contendo bacterias dão logar á septicemia; observações microscopicas, filtrações e ebulições repetidas levam-no a esta affirmativa.

Ora em primeiro logar o exame microscopico é um criterio pouco seguro;

Em segundo logar as filtrações foram imperfeitas.

Não vimos nós que as filtrações pelo gesso combinadas com a aspiração pelo vacuo, executadas com a mais rigorosa observancia por Pasteur, dão liquidos absolutamente inoffensivos?

Em terceiro logar a ebulição não é meio sufficiente de destruição.

Pois não vimos nós também que os corpusculos germens do vibrião septico supportam o calor a 120°-130° sem perda da sua vitalidade e faculdade de reprodução?

Pelo que respeita á produção da septicemia unicamente pela inoculação de bacterias, não basta lembrar as notaveis experiencias de Pasteur, as suas culturas em liquidos completamente inertes?

Não basta lembrar que as inoculações d'estes vibrões ou de seus germens reproduziam invariavelmente a septicemia?

Estes mesmos resultados não os obteve do mesmo modo Pasteur para o carbunculo com a bacteridia carbunculosa?

Quanto á conservação da virulencia pelos liquidos bacteriferos depois de submettidos a tractamentos destruidores; quaes foram esses tractamentos? São a ebulição de Panum e a congelação de Omnimus?

Pois não vimos nós já por muitas vezes que os germens do vibrião septico resistem impunemente ao calor de 120°-130°, ao alcool absoluto e ao oxygenio a alta pressão?

Objecta ainda Colin (d'Alfort) que o sangue putrefacto ao ar livre não é tão virulento como o sangue septicemico.

Não admira, porque o sangue putrefacto ao ar livre contém muitas especies de microorganismos inoffensivos, cujo desenvolvimento prejudica o do vibrião septico.

A vida impede a vida. Além d'isso pôde acontecer que a porção recolhida do sangue putrefacto não contenha o vibrião septico.

Não sabemos já que o vibrião morre ao contacto do oxygenio e que n'um liquido exposto ao ar só o encontramos nas camadas profundas?

Ora no sangue septicemico não o encontramos em toda a sua pureza, como n'um meio de cultura, e em enorme quantidade n'uma simples gotta? É para admirar pois que o sangue septicemico seja mais activo que o sangue putrefacto ao ar livre?

É isso mesmo o que devia acontecer, e é isto que nos explica a virulencia progressiva do sangue septicemico demonstrada por Davaine.

Outra objecção finalmente que encontro em Picot e que já encontramos em Hiller é que, se a septicemia fosse devida á presença d'um microorganismo, deveria necessariamente existir um microbio especial para cada doença infecciosa.

Ora esta objecção só consegue fazer realçar mais a theoria parasitaria.

Além de demonstrar experimentalmente a especificidade do vibrião septico e da bacteridia carbunculosa, vem ainda Pasteur communicar-nos a descoberta d'um novo vibrião especifico — o *vibrião pyogenico*.

Pasteur pela cultura d'algumas gottas d'agua commum chegou a isolar um vibrião ao mesmo tempo aerobio e anaerobio como a levadura da cerveja. A inoculação d'algumas gottas d'essa cultura dá immediatamente logar á formação de pus e no fim de pouco

tempo a um abcesso com grande quantidade d'esta substancia.

Como qualquer corpo estranho em communicação com os nossos tecidos póde dar lugar á suppuração, Pasteur, querendo tornar bem frisantes as propriedades pyogenicas do novo vibrião, practicou a seguinte experiencia: dividiu em duas partes eguaes uma das culturas do vibrião pyogenico; elevou uma das metades a 110°, temperatura que inutilisa o vibrião, sem lhe alterar a fórma; inoculou em seguida uma e outra e observou que as inoculações com a metade normal produzem um abcesso volumoso, cujo pus é saturado de vibríões pyogenicos, ao passo que as inoculações com os vibríões mortos dão, como qualquer corpo estranho, uma pequena suppuração completamente esteril.

Este vibrião desenvolve-se, ainda que mais lentamente, como o vibrião septico e como a bacteridia carbunculosa. Pela sua inoculação Pasteur reproduziu experimentalmente a pyohemia simples com os seus abcessos metastaticos nos pulmões e no figado. Inoculando-o juntamente com o vibrião septico, obteve a septico-pyohemia tão frequente em clinica, como aquella é rara e que segundo Pasteur resulta da associação accidental dos dois vibríões.

Não é isto uma confirmação da theoria de Birch-Hirschfeld?

Não serão os vibríões septico e pyogenico as suas bacterias cylindricas e esphericas?

Ainda mais. Toussaint, professor da Escola de Veterinaria de Toulouse descobriu em 1879 um novo

microorganismo específico *o do cholera dos gallinaceos*, cujas propriedades physiologicas estudadas por Pasteur foram o objecto de duas importantes communicações á Academia de Medicina na sessão de 10 de fevereiro de 1880 e na de 26 de outubro do mesmo anno e cujas conclusões são d'um immenso alcance para a pathologia geral das doenças virulentas. E' nada menos do que a attenuação do poder infeccioso do microbio pela demora nas culturas ao contacto do oxygenio do ar. Esta mesma attenuação diz tel-a conseguido Toussaint para a bacteridia carbunculosa, por processos differentes.

Mais ainda. Pasteur communicou á Academia de Medicina na sessão de 25 de janeiro d'este anno de 1881, a descoberta d'uma doença nova produsida no coelho por um novo microbio específico recolhido na saliva d'uma creança hydrophoba, doença na opinião de Pasteur, contra a opinião de Colin (d'Alfort) muito distincta da septicemia e da hydrophobia.

Uma commissão, nomeada pela Academia para resolver a pendencia entre os dous experimentadores, composta por Bouley, Davaine, A. Guerin, Vulpian e Villemin emittiu na sessão de 8 de fevereiro seguinte o seu parecer, aceitando na integra as conclusões de Pasteur — uma doença nova produsida por um microbio novo.

Este microorganismo recolhido pela primeira vez na saliva d'uma creança hydrophoba pôde encontrar-se tambem na saliva de creanças mortas de outras doenças como o reconheceu Pasteur e o affirma n'uma carta dirigida a Parrot, director do hospicio — Enfants

Assistés—apresentada por este na sessão de 22 de março d'este anno.

Finalmente a *Revista Scientifica* de 16 d'abril ultimo (1881) transcreve o discurso de Chauveau na sessão de Argel da—Associação franceza para o adiantamento das sciencias—sobre *fermentos e virus*, em que Chauveau, mostrando toda a confiança na theoria microbiotica dos virus, junta á lista dos microorganismos, que deixo enumerados, o *microbio da pneumo-enteritis* do porco, descoberto por Klein e, como muito provavel, a existencia do *bacillus malariae* que as recentes experiencias, feitas na Italia por Tommasi-Crudelli levam a considerar como o agente da infecção palustre.

Como confirmação d'esta descoberta, lembrou Maurice Reynaud á Academia de Medicina na sessão de 20 d'abril passado que experiencias de Dochmaun de S. Petersburgo, repetidas por Ottavio Leoni e recentemente publicadas na *Gazeta Medica de Roma*, mostram que a inoculação do contheudo de vesiculas d'herpes labial desenvolvidas n'um individuo atacado de malaria era capaz de produzir, no individuo são, accessos de febre intermitente.

Estas experiencias devem merecer-nos toda a attenção, porque além do seu valor comprovativo para a theoria parasitaria em geral, vem tornar-nos patente a possibilidade da transmissão da malaria, até hoje considerada como intransmissivel; e muito maior interesse nos devem merecer, visto que as inoculações foram feitas de homem para homem.

Finalmente todas estas objecções tinham a sua razão de ser antes das memoráveis experiencias de Pasteur pelo emprego das culturas; hoje só Colin (d'Alfort) o *obstruccionista conservador* da Academia de Medicina, o apaixonado defensor da espontaneidade morbida, persiste em contestar a theoria parasitaria á custa de experiencias que nada provam, de raciocinios incoherentes e sobre tudo á custa da sua rebelde teimosia.

Não posso apresentar aqui tudo quanto Colin tem accumulado contra a theoria de Pasteur, mas para dar uma amostra do seu criterio experimental, passo a transcrever dous fragmentos dos discursos de Perrin e Trelat, pronunciados na Academia de Medicina em resposta a um longo trabalho de Colin sobre a septicemia.

Perrin: . . . «Deux physiologistes, parmi nos collègues, ont pris une large part aux discussions, l'un, M. Pasteur, pour éclairer notre route, pour donner une signification précise, scientifique aux accidents graves des plaies, à l'aide d'experiences si bien conduites qu'aucune d'elles n'a pu encore être sérieusement contestée; l'autre, M. Colin, pour mettre en oeuvre toutes les ressources de sa dialectique, dans le but de jeter le voile du doute sur ce qui ne paraît être un grand progrès et de nous ramener aux ténèbres du passé, en contestant non-seulement la signification des experiences de M. Pasteur, mais encore les certitudes les mieux établies de la chirurgie pratique.»

«Je ne me serais pas permis de prendre la parole pour défendre les doctrines de M. Pasteur: elles n'ont

pas besoin de défenseurs. Mas il n'est pas sans utilité de voir sur quelles bases repose le vague scepticisme de M. Colin, parce que je le trouve dangereux.»

Trelat: . . . «Je m'excuse devant l'Académie de ce discours tout négatif. Mais M. Colin est un homme de grand labeur et de large instruction. C'est un physiologiste qui fait autorité et un expérimentateur de profession. A ces titres, sa parole a du retentissement hors de cette enceinte. M. Colin nous aurait rendu grand service s'il était resté sur le terrain de l'expérimentation et s'il avait étudié la question encore obscure du développement des protoorganismes dans les tissus vivants.

«Il a préféré des déductions incertaines, empruntées à la pathologie médicale et chirurgicale. Sous sa plume, la chirurgie a été métamorphosée dans son histoire et dans ses réalités, J'ai cru delors que c'était un devoir de le dire devant vous.»

Ha por ventura nada mais positivo que a theoria de Pasteur?

Que importancia podem ter em face de tanta clareza e precisão todas as contestações dos seus adversarios, nomeadamente as de Colin, esse contestador atrevido e systematico de tudo quanto é de Pasteur?

Ha por ventura alguma asserção de Pasteur que não venha irrefragavelmente sancionada com o cunho da observação e da experiencia?

Não ha, e os verdadeiros homens da sciencia, os homens do elevado criterio scientifico e não menos provada honradez tem feito plena justiça a Pasteur.

Era-lhe devida.

CONCLUSÃO

Depois do que deixamos dito, a conclusão é evidente. Agora já podemos dar uma definição mais certa e segura do que seja a septicemia experimental; trocando o vago e indeterminado da primeira definição pela rigorosa e definitiva definição de Pasteur, devemos dizer: — a septicemia experimental é uma doença produzida pela introdução e multiplicação na economia do vibrião fermento, o vibrião septico.

PATHOLOGIA

A septicemia cirurgica é uma das gravissimas complicações do traumatismo; quasi triste apanagio dos meios nosocomiaes, ataca indifferentemente os individuos, sem considerações pelo seu sexo, pela idade ou pelo temperamento.

Observa-se nos traumatismos de qualquer natureza, nas feridas contusas, nas feridas por armas de fogo, nas queimaduras de elevado grau complicadas de grandes escharas, e sobretudo nas lesões do tecido osseo nas fracturas comminutivas e abertas.

São principalmente as feridas anfractuosas que apresentam cavidades irregulares e profundas, onde os liquidos e sangue derramado se accumulam, aquellas que acarretam para o seu possuidor esta terrivel complicação.

Em clinica a pathogenia da septicemia cirurgica é disputada por duas grandes theorias: a da *exterioridade*, a theoria parasitaria de Pasteur, professada por Chauvel, Perret, A. Guerin, Jeannel e outros e a da *interioridade*, a da espontaneidade morbida que explica os accidentes septicemicos das feridas pela formação espontanea d'um principio septico na economia ou á superficie da ferida. É a theoria de Verneuil, Gosselin, Lefort, Robin e muitos outros.

Ora, depois da demonstração peremptoria da natureza parasitaria da septicemia experimental pergunto: A natureza da septicemia experimental é applicavel á septicemia cirurgica clinica?
Vem a clinica consagrar a theoria de Pasteur?

As provas inconcussas faltam; mas o que nós encontramos como mais definido, assente e sancionado pelas mais irrefragaveis experiencias para a septicemia experimental, converte-se em clinica no maior grau de probabilidade.

Pois não temos nós perfeita identidade de symptomas e lesões anatomico-pathologicas entre a septicemia clinica e a septicemia experimental? (Para evitar repetições sómente desenvolvo a symptomatologia e a anatomia pathologica da septicemia cirurgica n'um dos seguintes capitulos).

Não tem conseguido muitos experimentadores, Te-

denat entre outros, reproduzir a septicemia virulenta e transmissivel, pela inoculação em animaes do sangue e productos septicemicos recolhidos de doentes affectados de septicemia?

Disse que é nas feridas anfractuosas e profundas, cheias do coagulos e fragmentos gangrenados onde de preferencia observamos a septicemia. Pois não é ahi onde o vibrião septico encontra as melhores condições de desenvolvimento?

Sendo o vibrião septico, como é, exclusivamente anaerobio, não é ahi debaixo d'esses coagulos e tecidos mortificados que elle encontra pequenas atmosferas carbonicas, onde os seus germens podem impunemente desenvolver-se e penetrar em seguida na economia?

Que importa que Lefort, o mais ardente defensor da theoria da *interioridade* depois de Verneuil, e com elle todos os seus partidarios digam que são innumeraveis os casos em que o vibrião se desenvolve nas feridas sem produzir a septicemia; e que, no penso a descoberto, a acção dos germens se executa livremente sobre a ferida sem produzir a doença?

Em primeiro logar ha, como disse, vibrções completamente inoffensivos, como o vibrião das infusões expostas ao ar; em segundo logar, ainda quando o vibrião encontrado fosse o vibrião septico, está experimentalmente demonstrado que difficilmente penetra nos tecidos inflammados. As ultimas experiencias de Feltz vieram mostrar-nos que o vibrião septico, não só se desenvolve e multiplica com muita difficuldade nos tecidos infiltrados de productos neoplasticos, como tam-

bem com a mesma difficuldade penetra na economia. A clinica vem ainda confirmar a experiencia.

Não são as infiltrações pathologicas menos funestas sob o ponto de vista da septicemia do que as amputações traumaticas ?

Quem viu manifestar-se a septicemia em feridas já antigas, em ulceras velhas de bordos indurados e fundo callôso ?

Não é, pelo contrario, com feridas recentes, quatro ou cinco dias depois do traumatismo, sem membrana pyogenica formada, mas cobertas ainda de coagulos e fragmentos putrefactos, que nós vemos manifestar-se a septicemia ?

Quanto ao penso a descoberto, não sabemos que é um verdadeiro penso antiseptico ?

Pois não temos dito e repetido que a presença do ar destroe o vibrião septico e esterilisa os seus corpusculos germens ?

Julgo isto razões de muito pêsô.

Em que divergem até aqui a experiencia e a observação clinica ?

Pelo contrario, muito longe de se distanciaram, vemos que a theoria parasitaria, a theoria da exterioridade satisfaz com toda a proficiencia ás exigencias da clinica. Com ella explicamos tanto os casos esporadicos como as epidemias observadas nos hospitaes sem recorrer á problematica formação espontanea d'um principio septico.

Ha casos porém aos quaes a theoria parasitaria não responde tão cathegoricamente ; são os casos de septicemia observados com fracturas subcutaneas e supurações mais ou menos profundas, como osteomyelites etc., onde não é facil explicar o accesso do vibrião septico ou dos seus germens.

Com feridas expostas, tanto nos casos esporadicos como nas epidemias, não é isso difficil tarefa, como vimos ; basta que nos lembremos da sua disseminação pelo solo, pelas aguas e pelo ar.

Nas epidemias não é talvez o ar o maior elemento de propagação, mas sim os objectos do penso, esponjas, fios, etc.), os instrumentos e as mãos do cirurgião. Assim as experiencias de Tyndall, e particularmente as de Perrin e Marty sobre a athmosphera dos hospitaes, mostram que o ar das enfermarias, recolhido em pontos diversos e a horas differentes se apresenta ora saturado de germens de toda a especie, ora completamente puro d'estes corpusculos.

• Mas como explica a theoria parasitaria a septicemia das feridas subcutaneas ?

Diz ainda a theoria da exterioridade: é produzida pelo vibrião septico ou os seus germens.

Para justificar esta asserção, eu começo por apresentar as notaveis experiencias de Chauveau, sobre a *bistournage* expostas por Bouley á Academia de Medicina na sessão de 6 de maio de 1873.

A *bistournage* consiste em romper por torsão subcutanea o cordão espermatico.

O testiculo encontra-se pois separado dos seus vasos nutritivos mas livre nos seus invólucros que o protegem contra a acção do ar; implanta-se sobre a tunica vaginal, como a circulação suplementar que se estabelece atravez das adherencias é insufficiente, o testiculo atrophia-se, *necrobiosa-se* e desaparece; os accidentes são nullos, porque o ar não pôde intervir e depositar sobre o órgão condemnado á morte os germens da putrefacção.

A contraria é egualmente verdadeira; dependendo a benignidade da operação da não intervenção dos germens putridos do ar, necessariamente os accidentes manifestar-se-hão logo que os germens penetrem na economia.

Foi exactamente o que Chauveau experimentalmente demonstrou.

Chauveau injectou no systema vascular d'um carneiro serosidade contendo germens da putrefacção, e praticou em seguida a *bistournage*; n'estas condições a operação provocou a decomposição putrida do órgão, que se apresentava saturado de vibrões da putrefacção.

Chauveau preveniu todas as objecções:

O que prova que na serosidade injectada são os vibrões ou os seus germens que actuam?

E' a experiencia, que, repetida com a serosidade cuidadosamente filtrada por filtros especiaes, isto é completamente privada de vibrões ou dos seus germens, fica perfectamente inactiva.

Nada prova que seja a febre infecciosa que produz a putrefacção do órgão?

Mas de dous carneiros injectados com a mesma serosidade e na mesma dóse só o que é operado sofre a putrefacção do órgão.

Chauveau foi mais longe.

N'um carneiro, ao qual injectou serosidade putrida, praticou a *bistournage* do testiculo esquerdo antes da injectão e a do testiculo direito depois da injectão, e observou então que só o testiculo direito soffria a decomposição putrida.

E' pois essa a prova mais evidente e mais ingenuamente fornecida de que é a penetração no órgão dos vibrões putridos ou dos seus germens que determina a sua putrefacção; pois que o testiculo separado da circulação geral antes da injectão, fica indifferente e immune apesar da infecção de toda a economia.

Ha ainda experiencias mais recentes, feitas no mesmo sentido, na Allemanha.

Kocher ¹ praticou uma serie de trepanações em cães; obturou hermeticamente as aberturas que pela applicação de pensos antisepticos cicatrisaram perfeitamente. N'uma segunda serie de trepanações, em que observou rigorosamente os mesmos preceitos, alimentou os animaes em questão com substancias septicas. Ao mesmo tempo que se manifestaram symptomas d'infecção, os liquidos da ferida tornaram-se putridos, não obstante estar hermeticamente fechada.

¹ Simont Perret — De la Septicémie — 1880.

Até aqui a experiencia, agora a observação. Klebs e Billroth encontraram esporos no pus d'uma osteomyelite espontanea.

Pasteur recolheu de furunculos em nada menos de cinco observações ¹ e d'uma osteomyelite da clinica de Lannelongue no hospital de Santa Eugenia, um microorganismo que por culturas successivas conservou sempre os mesmos caracteres.

Nepveu tem extrahido microorganismos, pelo aspirador, da serosidade do sacco das hernias estranguladas, e tem-nas encontrado ainda nos abcessos precavitarios e fetidos.

Vem pois a experiencia dizer-nos que, ainda nas feridas subcutaneas os microbios são necessarios no organismo para a producção d'accidentes septicemicos e a observação clinica vem por sua vez confirmar a sua presença em condições analogas.

Qual é a porta d'entrada?

Não será uma solução de continuidade contemporanea ou anterior á infecção, mas que tenha, pela sua pequenez, passado despercebida?

Será a mucosa pulmonar?

Será o tubo digestivo?

Diz Nepveu: ² «O tubo digestivo não formará um poderoso reservatorio de agentes septicos, d'onde o

¹ Boletins d'Academia — 1880.

² Idem.

organismo em certas condições, sem defesa, absorva princípios e microorganismos e actue assim sobre lesões distantes abertas (feridas) ou intersticiaes (coagulos venosos e arteriaes, derrames sanguineos, abcessos indolentes, etc.)?

«D'ahi estes pretendidos factos de pyohemia subcutanea.»

Não podemos por ventura dizer o mesmo para a septicemia? Não são as experiencias de Kocher a traducção d'um facto d'esta ordem?

Ainda mais. Hiller ingeriu liquidos bacteriferos e passado pouco tempo encontrou bacterias no sangue.

Perret cita na sua these d'aggregação umas experiencias de Lortet (1868) que mostram a penetração dos germens e das bacterias atravez dos epithelios em virtude dos seus movimentos amiboides.

Em face d'isto julgo bem claramente explicada a septicemia parasitaria das feridas subcutaneas e só falta precisar rigorosamente as condições em que o vibrão septico penetra na economia.

Espero que experimentadores e clinicos se ponham em campo e que experiencias repetidas e a observação melhor dirigida chegarão depressa a illuminar completamente este ponto, ainda na penumbra, da theoria da exterioridade.

Finalmente, até outras provas em contrario, eu julgarei applicavel a theoria de Pasteur á septicemia clinica. Antes quero perfilhar uma theoria firmada em bases positivas, que embora no estado actual da scien-

cia não possa com o rigor logico que seria para desejar receber da clinica uma consagração completa e terminante, antes quero perfilhar, repito, essa theoria, do que a hypothese d'um fermento chimico que ninguem isolou, d'umas transformações isomericas que ninguem demonstrou e d'uns microzymas que ninguem viu.

CAPITULO II

SYMPTOMATOLOGIA E ANATOMIA PATHOLOGICA

SYMPTOMAS GERAES.—Os symptomas geraes approximam-se muito da symptomatologia do typho e da febre typhoide.

No principio observa-se algumas vezes um arrepio violento, mas muito mais raramente que na pyohemia. A temperatura eleva-se mais rapidamente, mas no decurso da doença não se observam calefrios intercurrentes. (Billroth).

Na fôrma sobreaguda, segundo Famechon ¹, a curva thermica é característica; a temperatura eleva-se bruscamente em algumas horas até 41° e 42° e a morte tem logar rapidamente. A linha ascencional é quasi vertical, e a temperatura, conservando-se a este

¹ Chauvel — Ibidem.

nível elevado, com pequenas oscillações, dá no traçado uma linha quasi horisontal, que continua o vertice da linha vertical d'ascenção até á morte. Em alguns casos, porém, a marcha é inteiramente opposta, e a temperatura desce abaixo da normal com symptomas cholericiformes.

Na fôrma aguda, fôrma vulgar, Famechon descreve igualmente duas linhas thermicas differentes.

No primeiro caso o calefrio inicial falta e o principio é mascarado pela febre preexistente. A temperatura eleva-se menos bruscamente que na fôrma fulminante, gasta, termo medio, 12-36 horas para attingir 42° (Chauvel) e reveste o typo remittente de grandes oscillações; as exacerbações vespertinas não attingem o algarismo do primeiro dia, mas regulam por $39^{\circ},5$ a $40^{\circ},5$ diminuindo algumas vezes progressivamente; finalmente as remissões matinaes são de $1^{\circ},5$ a 2° sem nunca descer ao estado normal, notando-se porém, uma ausencia completa de calefrios e suores com estas variantes thermicas. Todavia Billroth diz que no principio pôde haver suores abundantes, tornando-se depois a pelle secca com uma côr subicterica.

A linha thermica é pois no seu conjuncto uma successão de linhas muito obliquas e muito regulares, e a febre da septicemia portanto uma febre remittente, algumas vezes descendente; todavia a morte pôde ainda ter logar por hyperthermia.

No segundo caso a temperatura segue a mesma marcha que na pyohemia, calefrios intensos e repetidos, mudanças bruscas de temperatura, mas a autopsia não revela abcessos metastaticos.

Estes factos ainda mal determinados, diz Chauvel, e nos quaes o exame histologico das visceras não tem sido sempre praticado, dizem mais respeito á septicopyohemia de que á septicemia simples.

Da parte do apparelho circulatorio o pulso segue a temperatura ; frequente e duro no periodo hyperthermico torna-se depressivel e menos frequente durante as remissões ; algumas vezes irregular, enfraquece no fim e torna-se quasi imperceptivel ao passo que a sua rapidez augmenta até á morte.

Da parte do apparelho digestivo nota-se que a bocca está secca ; egualmente a lingua gretada e dura com embaraço da palavra ; os labios e os dentes fuliginosos ; o appetite nullo e a sêde ardente. Os vomitos são raros assim como o soluço. Observa-se ordinariamente constipação de ventre, mas nos ultimos dias apparece diarrheia, algumas vezes choleriforme.

Observam-se ainda por vezes, senão sempre, congestões do figado e do baço.

As alterações funcçionaes da parte do systema nervoso são : completa apathia e excepcionalmente agitação ; n'uma palavra, perfeito estado typhoide. Segundo Blum nota-se egualmente uma ausencia completa de dôr da parte da ferida, cephalalgia, delirio tranquillo, sobretudo nos ultimos periodos, insomnia, sonhos variados, prostração, cõma e finalmente a morte.

No apparelho respiratorio os pulmões acham-se congestionados, o que se traduz por serridos e uma dyspnea, ás vezes, verdadeira orthopnea.

Da parte do apparelho renal observa-se que as urinas são raras, vermelhas e muito concentradas. Bill-

roth diz ter-lhe encontrado albumina, resultado contestado por Blum.

SYMPTOMAS LOCAES. — Na septicemia sobreaguda os symptomas locaes são muito pouco importantes. Billroth nem os menciona, mas Blum sempre faz notar a côr acinzentada da ferida assim como uma exhalacão saniosa e fetida.

Na septicemia ordinaria, além d'estas modificações muito mais accentuadas, observam-se muitas vezes graves complicações, como hemorragias abundantes, lymphangites, phlegmões diffusos (*edema agudo purulento* de Pirogloff), e ainda a gangrena mais ou menos extensa (*erysipela bronzeada* de Velpeau) de que Chauvel fez uma variedade a *septicemia gangrenosa*.

ANATOMIA PATHOLOGICA. — Os cadaveres dos septicemicos decompõem-se com grande rapidez, ou por outra, a putrefacção continua mais rapidamente depois da morte.

O sangue encontra-se notavelmente alterado; é negro e difflente; accusa uma diminuição d'oxygenio e augmento relativo d'acido carbonico; segundo Lègerot e Mathieu pôde perder na septicemia metade da sua capacidade d'absorpção para o oxygenio, o que é naturalmente devido ás alterações profundas da parte dos globulos rubros, que podem ser notavelmente deformados, e, segundo Manasseïn, diminuidos no seu volume e no seu diametro. Os pulmões, o figado, o baço, os centros nervosos e os rins acham-se mais ou menos congestionados.

O figado pôde apresentar as alterações da atrophia amarella aguda ou mesmo infarctos adiantados na sua evolução. Ora quer-me parecer que esta ordem de lesões pertence mais propriamente à septicopyohemia.

O baço tumefacto e como schiroso no principio, amollece posteriormente assim como os folliculos fechados e as placas de Peyer.

Billroth tem descripto ainda principios d'uma pericardite e Blum pleuresias diffusas moderadas. (Jamain).

CAPITULO III

DIAGNOSTICO

FEBRE TRAUMATICA—A pouca duração da febre traumática e a menor elevação de temperatura não permitem o engano; ainda quando a septicemia fôsse sobreaguda os accidentes iniciaes são tão violentos que não deixavam a menor duvida.

FEBRE TRAUMATICA SECUNDARIA OU FEBRE INFLAMMATORIA—As complicações que podem dar logar a uma elevação consideravel de temperatura são a erysipela, a phlebite, a lymphangite e os phlegmões; ora todos estes estados morbidos tem caracteres proprios, que não podem passar despercebidos, se procedermos a um exame rigoroso da ferida e do doente.

PYOHEMIA—A distincção é facil de estabelecer entre a septicemia ordinaria e a pyohemia typo.

A septicemia manifesta-se nos primeiros dias depois do traumatismo antes do apparecimento da suppuração. A pyohemia é um accidente mais tardio e complica as feridas suppuradas.

A septicemia tem uma marcha aguda e a sua duração não excede 8 a 10 dias. A pyohemia tem uma marcha muito mais lenta, e a sua duração pôde contar-se por semanas.

A septicemia é uma febre remittente; a sua linha thermica é notavel pela regularidade das oscillações que succedem a uma brusca elevação de temperatura. A pyohemia é inteiramente irregular nas suas exacerbações e a sua linha thermometrica é caracterisada pela brusca irregularidade do seu traçado.

Na septicemia, existindo o calefrio inicial, este nunca é seguido de novos accessos. Na pyohemia, pelo contrario observam-se arrepios violentos separados por intervallos variaveis.

Finalmente a côr icterica da pelle e as lesões secundarias apreciaveis durante a vida são menos frequentes na septicemia do que na pyohemia.

SEPTICO-PYOHEMIA. — O diagnostico é, pôde dizer-se, impossivel quando as duas affecções se encontram associadas.

Como disse precedentemente a septico-pyohemia é a complicação mais frequente do traumatismo ao passo que a pyohemia simples é quasi excepcional. É isto que nos explica os muitos casos em que, com um aparato symptomatico da septicemia, revela a autopsia lesões caracteristicas da infecção purulenta.

É difficil pois estabelecer nitidamente o diagnostico, mas, como diz Chauvel, não sendo o prognostico e a therapeutica influenciados por um erro d'esta ordem, desnecessario é insistir sobre delicadezas de diagnostico, que não tem na pratica importancia alguma.

CAPITULO IV

PROGNOSTICO

O prognostico é gravissimo. Segundo a grande maioria dos auctores a terminação d'esta doença é sempre fatal. Blum e Terrier acham exagerado este prognostico e Chauvel diz que, se não é forçosamente fatal nos casos esporadicos, em que o organismo pôde lutar contra a infecção, não acontece infelizmente o mesmo nas epidemias, em que poucos individuos podem resistir á acção toxica do parasita.

Em todos os casos que tive occasião de observar durante os tres ultimos annos do meu tirocinio escolar a terminação foi constantemente pela morte.

CAPITULO V

TRACTAMENTO

É um capitulo dos mais importantes no estudo da septicemia, não só pelo seu valor intrinseco, como pelo largo desenvolvimento que tem adquirido n'estes ultimos tempos.

A falta de tempo e o notavel exagero que resultaria para as dimensões do meu trabalho não me permitem dar-lhe o desenvolvimento de que era susceptivel, mas sobretudo não foi esse o fim que me propuz.

O tractamento hade necessariamente deduzir-se da pathogenia apresentada. É pois em harmonia com a natureza parasitaria da doença que as indicações devem ser estabelecidas.

As indicações dizem respeito ao *meio*, à *ferida* e ao *ferido* e são realisadas por meios hygienicos, cirur-

*

gicos e pharmacologicos. As duas primeiras são comprehendidas na prophylaxia da doença; a ultima constitue o *seu tractamento curativo*.

Os meios hygienicos são a ventilação das enfermarias e o isolamento dos doentes a par da maior limpeza dos objectos de penso assim como das mãos do cirurgião. Tem por fim obstar ao desenvolvimento e á transmissão do agente infeccioso.

Os meios cirurgicos tem em vista subtrahir a ferida á acção dos protoorganismos e dos seus germens, ou impedindo a sua deposição á superficie, ou destruindo uns e neutralizando outros.

Este resultado realisa-se pela applicação dos pensos preservadores; ou *occlusivos* como a oclusão pneumática de J. Guerin, o penso algodoado de A. Guerin, a oclusão inamovivel, o penso de Azam ou penso occlusivo imperfeito, etc.; ou *antisepticos* como os pensos pela camphora, pelo alcool, o alcooleo-camphorado, o de Beau e Sarazin pelo alcatrão, o de Lister, o penso a descoberto, etc.

Finalmente pelo que respeita ao tractamento interno basta dizer que se tem recorrido a todas as medicações com o mesmo resultado negativo.

Com noções mais completas da pathogenia tem-se empregado varios agentes de propriedades antifermentesciveis bem manifestas. São as injeções d'acido phenico e de silicato de soda de que as experiencias de Picot mostraram a inefficacia; os sulfitos e os hyposulfitos, cujo poder antifermentescivel foi posto em evidencia pelas experiencias de Polli, repetidas por Pietra-Santa, mas que tem sido sempre impotente

para dominar a doença; e ultimamente o acido sallycilio e os salicylatos, mas já as observações de Fesser e Fuedberger tem mostrado a sua insufficiencia.

Para não cruçar os braços tem o pratico de limitar-se á medicação symptomatica; é sobretudo aos tónicos e reconstituintes, e aos estimulantes que deve récorrer para levantar o doente da profunda adynamia em que está mergulhado. Ainda assim diz Chauvel d'estes agentes pharmacologicos: que é necessario empregar-os largamente, mas sem grande esperanza de successo.

Para mostrar que este ponto merece da minha parte toda a attenção e para desviar, portanto, suspeitas menos justas, desenvolvel-o-hei mais de espaço a proposito d'uma proposição que formulo sobre materia de pensos.

FIM.

PROPOSIÇÕES

Anatomia. — O figado é uma glandula vascular sanguinea penetrada por uma glandula em cacho.

Physiologia. — As leis da attribuição funcional e da irradiação reflexa regem a symptomatologia cerebral.

Materia medica. — A theoria osmotica é impotente para explicar a acção dos purgantes, ainda mesmo a dos purgantes salinos neutros.

Pathologia externa. — O *melhor* penso não existe.

Medicina operatoria. — Estando indicada a talha, opto unica e exclusivamente pela talha hypogastrica.

Partos. — A febre puerperal é uma septicemia cirurgica.

Pathologia interna. — Ha perfeita unidade pathogenica entre a tuberculose e a escrophulose.

Anatomia pathologica. — O hygroma é uma inflammação exudativa.

Hygiene. — O divorcio é uma valvula de segurança para a sociedade.

Pathologia geral. — O principio da transformação das diatheses é até certo ponto verdadeiro.

Approvada

O PRESIDENTE

A. Brandão.

Póde imprimir-se

O CONSELHEIRO-DIRECTOR

Costa Leite.