

7

SOBRE A PATHOGENIA  
DO  
TETANO TRAUMATICO

---

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

apresentada e defendida na

Escola Medico-Cirurgica do Porto

47/6 EMC

De  
o dia 20 de junho de 1888,  
e as 12 horas da manhã

Presidente - Sr. <sup>meo</sup> Antonio  
Eng. de Moraes Baldas

Sr. Sr.

tes  
91  
{ D. Agostinho Ant. do Souto  
Antonio de Aguedo Maia  
Antonio Claudio de Costa  
Roberto Bellarmino Fria

*N.º 6*  
*N.º 590*

SOBRE A PATHOGENIA

DO

# TETANO TRAUMATICO

POR

Arthur Cardoso Pereira

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

Ce qui a certainement retardé le plus la connaissance complète du Tetanos, c'est que les praticiens se sont surtout préoccupés du pronostic, du traitement, et se sont contentés d'une étiologie banale qui s'appliquerait tout aussi bien à la bronchite ou à l'érysipèle.

VERNEUIL, in *Revue de Chirurgie*.

PORTO

TYPOGRAPHIA OCCIDENTAL

66, Rua da Fabrica, 66

1888

4716 ENC

# ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

CONSELHEIRO-DIRECTOR

VISCONDE DE OLIVEIRA

SECRETARIO

RICARDO D'ALMEIDA JORGE

## CORPO DOCENTE

### Professores proprietarios

- |   |  |
|---|--|
| 1. <sup>a</sup> Cadeira—Anatomia descriptiva e geral . . . . .                              | João Pereira Dias Lebre.                                 |
| 2. <sup>a</sup> Cadeira—Physiologia . . . . .   | Vicente Urbino de Freitas.                               |
| 3. <sup>a</sup> Cadeira—Historia natural dos medicamentos e materia medica . . . . .        | Dr. José Carlos Lopes.                                   |
| 4. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia externa e therapeutica externa . . . . .                 | Antonio Joaquim de Moraes Caldas.<br>Pedro Augusto Dias. |
| 5. <sup>a</sup> Cadeira—Medicina operatoria.  |  |
| 6. <sup>a</sup> Cadeira—Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos. . . . . | Dr. Agostinho Antonio do Souto.                          |
| 7. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia interna e therapeutica interna. . . . .                  | Antonio d'Oliveira Monteiro.<br>Antonio d'Azevedo Maia.  |
| 8. <sup>a</sup> Cadeira—Clinica medica . . . . .  | Eduardo Pereira Pimenta.                                 |
| 9. <sup>a</sup> Cadeira—Clinica cirurgica . . . . .   |  |
| 10. <sup>a</sup> Cadeira—Anatomia pathologica. . . . .                                      | Augusto Henrique d'Almeida Brandão                       |
| 11. <sup>a</sup> Cadeira—Medicina legal, hygiene privada e publica e toxicologia. . . . .   | Manoel Rodrigues da Silva Pinto.                         |
| 12. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia geral, semiologia e historia medica.                    | Illidio Ayres Pereira do Valle.                          |
| Pharmacia . . . . .   | Isidoro da Fonseca Moura.                                |

### Professores jubilados

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| Secção medica . . . . .    | } João Xavier d'Oliveira Barros.<br>José d'Andrade Gramacho.<br>Antonio Bernardino d'Almeida.<br>Visconde de Oliveira. |
| Secção cirurgica . . . . . |  |

### Professores substitutos

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| Secção medica . . . . .   | } Antonio Placido da Costa.<br>Vaga.<br>Ricardo d'Almeida Jorge.<br>Candido Augusto Correia de Pinho |
| Secção cirurgica. . . . . |  |

### Demonstrador de Anatomia

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Secção cirurgica . . . . . | Roberto Belarmino do Rosario Frias. |
|----------------------------|-------------------------------------|

A Escola não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enuncia-  
das nas proposições.

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

A MEUS QUERIDOS PAES

A MINHAS IRMÃS

E

A MEUS IRMÃOS

A todos os meus parentes

AOS MEUS PADRINHOS

A EX.<sup>ma</sup> SNR.<sup>a</sup>

D. Joaquina Margarida Cardoso

E O EX.<sup>mo</sup> SNR.

Francisco Cardoso da Cunha

AO CORPO DOCENTE  
DA  
Escola Medico-Cirurgica do Porto

---

AO MEU PRESIDENTE  
O Ex.<sup>mo</sup> Snr. Professor  
MORAES CALDAS

---

Aos Ex.<sup>mos</sup> Snrs. Professores

*Oliveira Monteiro e Illydio do Valle*

Homenagem do discipulo  
muito grato.

Aos Ex.<sup>mos</sup> Snrs. Drs.

José Diogo Arroyo

E

Adriano de Paiva (Conde de Campo Bello)

Ho Ex.<sup>mo</sup> SRR.

DOMINGOS MANOEL BARBOSA BRANDÃO

E

Sua Ex.<sup>ma</sup> Família

À EX.<sup>ma</sup> SNR.<sup>a</sup>

D. Cláudia de Paiva, Azevedo

Ao meu condiscipulo

*Manoel Forge Forbes da Costa*

Foi só em ti que encontrei o companheiro sempre leal e o amigo inteiramente dedicado. Offerecendo-te a minha these, cumpro unicamente um dever de gratidão.

Aos meus contemporaneos e amigos

Hugusto José de Castro

Benevolo Luiz da Fonseca

Eduardo Hugusto Pereira Pimenta

Francisco Pessanha

José Candido Pinto da Cruz

José Pinto de Queiroz Magalhães

Aos meus verdadeiros e dedicados amigos

H. de Sequeira-Ferraz

Eduardo de Souza

Dr. José Julio Forbes da Costa

Manoel de Souza Machado Junior

À MONSIEUR

LE

DR. J. BOURGET

A Medicina chegou áquelle periodo d'evolução, em que todas as sciencias são invadidas pela mesma febre, a necessidade de penetrar na intimidade dos phenomenos naturaes que para ella são os factos da vida sã e morbida. Ella, guiada pelo methodo experimental, aspira a chegar á precisão mathematica que de dia para dia mais se impõe a outras sciencias; procedendo assim conta poder finalmente compor o seu codigo definitivo, que poderá vir a ser mais tarde o breviario dos seus sacerdotes que tratarem das doencas.

SEMMOLA, no Congresso internacional de Washington.

Não ha muito, um Professor (1) que illustra com o seu enorme talento a Faculdade de Paris, disse do alto da cathedra onde se sentou um Broussais, um Andral e um Chauffard, que estamos n'uma epocha em que é bom viver se houver interesse pelas coisas da Medicina.

---

(1) Carlos Bouchard, Professor de Pathologia e Therapeutica geraes.

Assim é.

Com os olhos sempre fitos no seu altissimo fim e aspirando, por todos os meios, a libertar-se das imposições empiricas que, ainda hoje, pesam sobre ella, com todo o seu peso, a Medicina, limitada durante muitos seculos a delinear quadros nosologicos, preocupada depois a descrever lesões morbidas, experimenta, no nosso tempo, uma revolução grandiosa. Por um lado a precisão mathematica da diagnose, que gerou esta maravilha: a dissecção clinica; por outro, o campo da pathogenese a illuminar-se com uma luz extranha, rescendente de esperanças, repleta de futuro. Dizia o adoravel Michelet que o microscopio era o sexto sentido do homem; o setimo, perfeitamente distincto de todos os outros, será a visão clinica. E como consequencia de tudo isto as armas da therapeutica medico-cirurgica tornam-se de cada vez mais certas, mais precisas.

\* \* \*

D'entre todas as concepções que fazem o orgulho da Medicina moderna, destaca-se, como

uma das mais brilhantes, a que assigna uma etiologia viva ás entidades morbidas infecto-contagiosas. E se, desgraçadamente, as theorias bacteriologicas não deram, em Medicina, tudo quanto d'ellas havia a esperar, em Chirurgia têm sido d'uma fecundidade verdadeiramente assombrosa. O Penso de Lister — essa incomparavel descoberta, alicerce do grandioso edificio da Chirurgia moderna — gerou-se no seio d'ellas, quando ainda estavam apenas em embrião. Por toda a parte, o movimento bacteriologico augmenta de mais em mais. A technica levanta-se com os mais subtis aperfeiçoamentos dos materiaes e dos processos; os trabalhos especiaes e de conjuncto accumulam-se prodigiosamente; e se alguns pontos ficam ainda na obscuridade, não é de admirar: assim uma arvore, ainda que pujante de seiva e de tronco vigoroso apresenta sempre alguns ramos mais fracos.

\*  
\* \* \*

Filho d'uma Escóla que tem tido sempre por timbre defender as mais altas e arrojadas

\*

ideias, marchando sempre á frente de todo o progresso medico-cirurgico, abalancei-me, n'este pequeno e insignificante trabalho, a defender a theoria bacteriologica do Tetano. Essa tarefa, porém, foi mais ardua do que á primeira vista parecia, porque os elementos estavam ou já colleccionados ou dispersos; estes, era preciso reunil-os; aquelles, era forçoso apreciar-os á luz d'um novo e são criterio.

O curtissimo espaço de tempo que pude dispor para a confecção d'esta dissertação, desculpará, até certo ponto, creio eu, perante o illustadissimo Jury que me ha-de julgar, todas as imperfeições, lacunas e até mesmo erros que se encontrem n'este meu despretencioso e bem modesto trabalho.

---

SOBRE A PATHOGENIA  
DO  
TETANO TRAUMÁTICO

---

Ha dois mil annos que se estuda o Tetano e ainda hoje a pathogenia d'esta terrivel complicação das feridas não é bem conhecida e, como consequencia prática deploravel, não é bem tratada. Sob o ponto de vista anatomo — e physio-pathologicos o Tetano tem motivado discussões que ainda se não fecharam. É mais conveniente, pois, e, sobretudo, mais prudente definir o Tetano pelos seus symptomas e dizer que o *Tetano traumatico* é uma complicação das feridas caracterizada pelas contracções permanentes e dolorosas dos musculos da maxilla e do pescoço, que se podem não só estender a toda a massa muscular mas tambem acompanhar de accessos convulsivos.

\*  
\*   \*  
\*

Já esse homem genial a quem com justiça alguém chamou a *aguia da chirurgia moderna* (1) dis-

---

(1) Dupuytren.

sera que entre o tetanico e o rabico havia grandes semelhanças; um e outro são refractarios a grandes dóses de morphina; em ambos ha espasmos laryngios, trismo, accessos convulsivos sob influencias insignificantes e, para que a semelhança fosse ainda maior, o horror dos liquidos não era privativo do rabico; e um homem eminente (1) cujos trabalhos fizeram epocha na historia do Tetano — e cuja estatua recebe hoje, á entrada, os visitantes d'uma Escóla outr'ora celebre (2) — tinha tambem observado a transmissão de animal para animal (3).

(1) Larrey.

(2) A Escóla do Val-de-Grâce.

(3) O dr. Shakspeare, de Philadelphia, fez experiencias que forneceram a prova da inoculabilidade d'uma especie animal a outra. As experiencias foram feitas com o cerebro, bolbo e medulla de um cavallo e d'uma mula, mortos ambos de Tetano traumatico. As injecções foram feitas debaixo da dura-mater. As substancias empregadas eram cultivadas no Agar-agar e misturadas com caldo e glicerina.

Eis aqui o resumo das experiencias, tal qual como o dá o nosso primeiro jornal medico (*Med. contemporanea* de 18 de outubro de 1887):

1.<sup>a</sup> serie — Oito coelhos inoculados sob a dura-mater, o primeiro com virus de cavallo; o segundo com o do primeiro coelho; o terceiro com o do segundo e assim successivamente. O primeiro morre de Tetano ao fim de 48 horas. O periodo de incubação vae-se tornando mais curto á medida que o virus vae passando por maior numero de coelhos.

2.<sup>a</sup> serie. — Quatro coelhos, cujo primeiro é inoculado sob a dura-mater com a mesma medulla. Mesmo resultado.

3.<sup>a</sup> serie. — Quatro coelhos, o primeiro é inoculado com

D'ahi a estabelecer a identidade das duas doenças havia poucos passos a dar. Hoje, graças aos tra-

medulla conservada em gêlo; 24 horas de incubação a mais que nas primeiras series. Mesmos resultados

4.<sup>a</sup> serie. — Virus de mula. Mesmos resultados.

5.<sup>a</sup> serie. — Inoculação directa em cada caso sob a pelle do dorso de sete coelhos, tendo o virus sempre sido tomado da mula. Morte entre 10 e 18 horas de Tetano.

6.<sup>a</sup> serie. — Coelho inoculado com virus de cavallo, oito dias depois com virus de coelhos da serie 3.<sup>a</sup>. Tetano rapido e morte.

7.<sup>a</sup> serie. — Seis coelhos inoculados sob a dura-mater com medullas de coelhos tetanisados por culturas de attenuação: cinco morrem de Tetano, mas a incubação é mais longa. O sexto morre com symptomas duvidosos.

8.<sup>a</sup> serie. — Inoculação com as mesmas medullas da 7.<sup>a</sup> serie, mas tendo maior tempo de deseccação, tendo de duração 23, 27 e 28 dias. Nenhum resultado com as medullas de 23 e 28 dias; trismo no que foi inoculado com medulla de 27 dias.

9.<sup>a</sup> serie. — Tres coelhos inoculados sob a pelle a 18 de agosto e que ficaram de saude, são inoculados a 1 de setembro sob a dura-mater com as medullas da 9.<sup>a</sup> serie. O coelho inoculado com medullas de 23 dias morre sem signaes de Tetano; o que recebeu a medulla de 28 dias tem signaes de Tetano; o ultimo está bem a 4 de setembro.

10.<sup>a</sup> serie. — Tres coelhos, inoculados com liquido de cultura. Signaes de Tetano.

11.<sup>a</sup> serie. — Isola-se uma ptomaína, das materias virulentas primitivas. Nenhum signal tetanico, depois da inoculação sob a pelle, do producto obtido.

O auctor conclue que o Tetano é uma doença infecciosa, que o virus existe no systema nervoso e que se torna d'uma actividade pathogenica crescente. Exposto ao ar o virus tetanico perde rapidamente a sua actividade.

balhos experimentaes fornecidos principalmente pela profunda e sabia Germania, é possível estabelecer essa identidade de ha muito entrevista, mas, á falta de provas reaes, não demonstrada.

---

# PRIMEIRA PARTE

---

## Dados experimentaes

La pathologie expérimentale est la source la plus féconde des connaissances précises en Médecine, car c'est par elle que la certitude peut être substituée à la probabilité.

H. BOULEY, *Leçons de pathologie comparée.*

...l'observation montre, l'expérience instruit...

CL. BERNARD, *Introduction à la Médecine expérimentale.*

Em ordem chronologica e talvez em ordem de importancia, mencionamos em primeiro logar os trabalhos do bacteriologista allemão Nicolaier.

Este sabio Professor descobriu no laboratorio de Hygiene do Instituto de Göttingen que introduzindo no tecido cellular subcutaneo de ratos e coelhos alguma terra vegetal, quasi sempre estes adoeciam apresentando os *symptomas complexos* do Tetano.

Eis aqui como o sabio director do Instituto de

Göttingen descreve os phenomenos observados pelo seu illustre collega Nicolaier: (1)

« A molestia manifesta-se depois d'uma incubação de um e meio a dois dias, notando-se, passado algum tempo, nos musculos sobre os quaes se fez a inoculação, uma rigidez perfeita. Algumas horas depois a outra extremidade posterior está igualmente affectada; em seguida acontece o mesmo ás extremidades anteriores; no animal deixado completamente sem soccorro e de ordinario deitado de costas produzem-se de tempos a tempos contracções espontaneas dos musculos extensores da nuca e do dorso, por meio dos quaes é puchada a cabeça para a nuca, de tal modo que, por meio da contracção dos outros musculos, o corpo descreve uma linha convexa para a parte de cima. Estes accessos podem, porém, ser provocados por meios exteriores, artificiaes; basta bater-lhes ou tocar-lhes levemente. A respiração é n'este estado muito penosa, as pausas são de cada vez mais longas e por fim sobrevem a morte. Observado ao microscopio o pús do *logar da inoculação* notam-se bacillos delgados, regulares, um tanto mais compridos, mas raras vezes mais grossos, do que os bacillos da septicemia dos ratos. Foram observados espóros ao lado dos bacillos. Não poderam ser constatados na terra, directamente. A terra, á tempera-

---

(1) Die Mikroorganismen. Mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Infectionskrankheiten von Dr. Med. C. Flügge, pag. 274. — Leipzig, 1886.

tura de 190°, era, na maior parte das vezes, completamente inactiva. De longe, transmittia-se a molestia de animal para animal e com todos os symptomas caracteristicos. Nicolaier poude cultivar os organismos infecciosos no sôro do sangue, á temperatura do corpo. Os liquidos de cultura inoculados produziam o Tetano mortal. »

Pelo que se vê os resultados colhidos por Nicolaier são na verdade surprehendentes. O apparatus symptomatico apresentado pelos animaes em experiencia tem enormes semelhanças com o do Tetano humano. Por outro lado, todas as condições requisitadas n'um trabalho de Bacteriologia, foram, como era de esperar, respeitadas. (1) A conclusão a tirar é unica.

---

(1) Para que se veja bem a importancia dos trabalhos de Nicolaier parece-me conveniente indicar aqui, em resumo, as condições a que deve obedecer todo o trabalho de Bacteriologia para que se possa chamar um trabalho completo. Eis aqui as proprias palavras do Professor Koch: (\*)

« Não se póde em nenhum caso considerar uma observação como completa ou, para melhor dizer, não se póde em nenhum caso considerar como *bem demonstrado* que uma doença infecciosa particular é devida a um microbio especifico se não tiver preenchido primeiro as condições seguintes:

1.<sup>a</sup> — É preciso absolutamente que o microbio em questão tenha sido encontrado quer no sangue, quer nos tecidos do homem ou animal doente ou morto pela doença. Sob este ponto

---

(\*) *Die Milzbrand-impfung.* — Berlim, 1883. — Cit. pelo Dr. E. Klein, *Microbios e doenças.* — tr. fr. — Paris, 1885.

\* \* \*

Manda a justiça que logo depois das investigações de Nicolaier mencionemos as experiencias de Rosenbach, que tão apreciadas foram por todos os

de vista, ha grandes differenças, porque, n'algumas doenças infecciosas, os microbios, ainda que presentes nos tecidos doentes, não existem no sangue; enquanto que em outros casos encontram-se em grande numero no sangue só ou nos lymphaticos.

2.<sup>a</sup> — É preciso tomar estes microbios no seu meio, no sangue, ou nos tecidos segundo os casos, cultivá-os artificialmente nos meios apropriados, isto é, fóra do corpo do animal por methodos que empeçam a introdução accidental d'outros microbios n'estes meios. Transportar estes microbios de culturas em culturas durante algumas gerações successivas de maneira a obter os puros de toda a especie de materias proveniente do corpo do animal de que derivam.

3.<sup>a</sup> — Depois de ter assim cultivado estes microbios durante algumas gerações successivas, é necessario reintroduzil-os no corpo d'um animal são, sujeito á doença e por este meio demonstrar que este animal contrahe a mesma doença que aquelle que deu, em primeiro lugar, os microbios.

4.<sup>a</sup> — É necessario enfim que n'um animal assim infectado os mesmos microbios se encontrem de novo.

Um microbio especifico póde, segundo todas as probabilidades, ser a causa d'uma doença particular, mas não se póde concluir com certeza, senão quando todos estes desiderata forem preenchidos. »

É talvez longa a citação, mas é compensada largamente pelo seu grande interesse, partindo essas palavras do homem mais auctorizado em Bacteriologia.

medicos e experimentadores. Os resultados colhidos são identicos aos de Nicolaier.

Eis aqui a descripção, feita pelo proprio Rosenbach, dos symptomas apresentados por um rato que foi inoculado n'uma coxa.

«Após uma incubação de doze horas — diz o Chirugião de Berlim (1) — a extremidade estava rigida em todos os seus movimentos e a cauda volta-da para o lado inoculado. Depois d'isto apparece a paralysisia do membro e os dedos acham-se separados uns dos outros. Poucos momentos depois a outra extremidade mostra o começo do mesmo processo. Emquanto o animal não póde mover-se senão com as patas anteriores, a contracção vae-se extendendo aos musculos do dorso. Passadas, pouco mais ou menos, dezoito horas depois da inoculação as extremidades anteriores ficam tambem rigidas. Ao mesmo tempo desenvolve-se o trismo e o opisthotono e ao mais leve contacto (2) (tocando mesmo ao de leve a meza

---

(1) LANGENBECK, *Archiv für Klinische Chirurgie*. Bd. XXXIV, Heft. 2.

(2) Esta experiencia é extremamente curiosa sob muitos aspectos. Peço licença simplesmente para fazer esta observação que me parece interessante: no animal em experiencia dão-se evidentemente tres das leis capitaes dos reflexos apresentadas por Pflüger, (*Richet*, *Physiol. des muscles et des nerfs*, pag. 688) lei da localisação, da irradiação e do abalo prolongado.

Não posso deixar tambem de estabelecer comparação entre os factos de ordem convulsiva ao mais leve contacto que se dão nos animaes intoxicados pela strychnina e no animal da experiencia citada no texto.

da experiencia) declaram-se convulsões tetanicas. Depois d'esses ataques o animal fica muito fatigado, com grande dyspnea e torna-se de cada vez mais fraco. Os unicos signaes de vida são: uma respiração fraquissima e uma pequena convulsão de vez em quando. Os animaes succumbem passadas vinte e quatro horas. »

Depois de citar outras experiencias cujos resultados são identicos aos da experiencia que acabo de mencionar, Rosenbach continúa:

«Eu creio que os senhores não deixarão de aceitar uma identidade que desejo estabelecer entre os symptomas do Tetano traumatico e os do Tetano experimental. Comprehende-se que n'um pequeno animal as coisas não se hão-de passar do mesmo modo que no homem; o systema nervoso d'este deveria causar differenças. Mesmo no homem o Tetano nem sempre se apresenta sob a mesma fórma. Acontece algumas vezes, postoque não muito frequentemente, que no homem ferido as convulsões tetanicas atacam primeiro as extremidades lesadas, como no Tetano experimental. Ainda recentemente eu fui testemunha em Göttingen d'um caso d'esta ordem muito nitido. Sabem-se, por outro lado, as differentes fórmas de Tetano que o homem apresenta segundo a séde da ferida. Ora se no proprio homem ha taes differenças, que admira que as haja entre o Tetano humano e o dos animaes? » (1)

---

(1) Loco citato.

Tentativas experimentaes e bacteriologicas muito repetidas e que vem minuciosamente descriptas nos Archivos de Clinica Chirurgica de Langenbeck, permittiram a Rosenbach concluir que o microorganismo do Tetano, pelo seu modo de viver e pela sua imagem microscopica, é identico ao Bacillo descripto por Nicolaier.

\* \* \*

Uma das difficuldades maiores com que a Bacteriologia tem a lutar, consiste em estabelecer que as conclusões tiradas das experiencias *in anima vili* são applicaveis ao homem. Indicando agora as experiencias que se fizeram n'este ultimo sentido, creio que apresentarei alguns argumentos mais, e de valor, para a sustentação da minha these. Foram os experimentadores italianos Carle e Rattone os primeiros que demonstraram que os resultados colhidos por Nicolaier eram applicaveis ao homem. Continúo a citar as palavras authorisadas do Professor Flügge: (1)

«Carle e Rattone inocularam em coelhos, nos musculos do dorso e do canal vertebral, o pús d'um homem que morrera de Tetano. De 12 animaes inoculados, adoeceram 11, depois de 2 a 3 inoculações diarias dos tecidos do referido Tetanico. Estatuiu-se, d'esta fórma, a opinião verosimil de que todos os casos

---

(1) Ibidem.

de Tetano traumatico no homem, tem relações com o Tetano dos animaes. »

\* \* \*

Mais recentemente (1) Giordano e Bonome na Italia, Beumer e Hochsinger na Allemanha vieram confirmar as investigações experimentaes citadas acima.

Giordano, discipulo do illustre e bem conhecido histologista italiano Peroncito, fez as suas investigações por occasião d'um caso de Tetano que sobreveio n'um homem de 40 annos, que cahira d'um logar elevado. O accidente produzira uma fractura exposta do ante-braço e, não obstante todos os cuidados chirurgicos, ao quarto dia appareciam os symptomas reveladores do Tetano e ao quinto o doente succumbia.

Pouco tempo depois da morte, GIORDANO extrahiu da ferida uma pequena quantidade de sangue, alguns fragmentos do nervo mediano e da veia thrombosada. Depois de ter estado tudo em caldo sterilizado, foram feitas inoculações com particulas de sangue e de substancia nervosa, de tecido necrosado, de medulla alongada, de baço e com pús recolhido n'uma erosão dos labios, que deram resultados negativos.

Pelo contrario, as inoculações feitas em caviás

---

(1) Gaz. Medicale de Paris du 3 mars 1888.

e em coelhos com pús extrahido d'uma bainha vascular do antebraço produziram accidentes tetanicos.

Foram obtidos os mesmos resultados com as inoculações feitas com particulas de palha e de poeira recolhidas no local em que tivera lugar a queda. O exame microscopico revelou no pús formado no logar das inoculações um pequeno numero de bacillos tendo os mesmos caracteres morphologicos dos de Rosenbach.

\* \*  
\* \*

Bonome, compatriota de Giordano, aproveitou, para as suas investigações bacteriologicas, tres casos de Tetano, que sobrevieram na communa de Bajardo, em seguida a um tremor de terra. No pús extrahido das feridas dos tres tetanicos, extremamente fetido, examinado ao microscopio, encontrou-se, a par de micrococos, de bacterias e de bacillos de especies muito variadas, um bacillo immovel, fino, «em fórmula de seda, que se deixa facilmente córar, muito semelhante ao bacillo da tuberculose».

As inoculações feitas com pús extrahido dos tecidos das feridas superficiaes e diluido em agua produziram um Tetano experimental, com a condição de que a inoculação tivesse logar debaixo da pelle ou na espessura dos musculos.

A duração do periodo de incubação variava segundo a quantidade de materia infecciosa injectada.

Os bacillos característicos encontravam-se no exsudato que se formava na séde da inoculação.

As inoculações praticadas, quer com succo muscular, quer com o exsudato formado no logar da inoculação, provocaram *sempre* o desenvolvimento do Tetano experimental.

Um ponto realmente interessante das investigações de Bonome é que as culturas seccas não tinham perdido a sua actividade quatro mezes depois (1).

Segundo faz observar Bonome, as bacterias da putrefacção que vivem n'uma estreita promiscuidade com os bacillos especificos do Tetano são desprovidas de toda a actividade tetanigenica.

---

(1) Bonome fez tambem investigações para estudar a virulencia das partes constituintes do sólo em algumas das localidades que foram devastadas pelo tremor de terra, de que se falla no texto. Inoculações praticadas em ratos e coelhos, com particulas d'esta terra calcarea, deram em resultado constante a desenvolução d'um Tetano mortal.

No exsudato recolhido na séde da inoculação, descobriram-se bacillos especificos. As investigações feitas com a terra d'um local onde houvera grande numero de mortos, mas nenhum de Tetano, deu resultados negativos. Bonome fez outra serie de investigações que, juntas ás primeiras, permitem tirar a seguinte conclusão :

O Tetano humano, o Tetano consecutivo á castracção dos animaes e o Tetano experimental produzido pela inoculação de particulas terrosas são identicos.

\* \* \*

Beumer observou dois casos de Tetano na clinica de Greifswald, dos quaes o segundo foi seguido d'autopsia, não obstante esta não revelar nada de particular. Inoculações feitas com tecidos tirados dos lugares affectados pelo corpo que tinha produzido a manifestação do Tetano, produziram em todos os animaes um Tetano experimental; todos morreram (1).

\* \* \*

As investigações de Hochsinger fizeram dar mais um passo a esta questão da etiologia viva do Tetano.

Hochsinger descobriu *no sangue* dos individuos mortos de Tetano, o bacillo especifico d'essa doença.

Até ao tempo das investigações de Hochsinger limitaram-se os investigadores a fazer o exame microscopico directo do sangue tirado das veias dos individuos atacados de Tetano. Hochsinger convenceu-se que, d'esse modo, se chegava fatalmente a um

---

(1) Inoculações feitas em ratos e coelhos, com pedaços de terra recolhidos no lugar dos accidentes, produziram o mesmo resultado. O Auctor estabelece a identidade do Tetano traumatico do homem e do Tetano desenvolvido por via de inoculação em animaes.

\*

resultado negativo. Por isso, recolheu o sangue dos seus doentes em sôro sanguineo esterilizado. Ao fim de trez dias, viu que se formava uma nuvem esbranquiçada no tubo de cultura. O exame microscopico permittiu-lhe demonstrar que este estado turvo era devido á presença dos bacillos descriptos por Nicolaier e Rosenbach. A cultura cessou de crescer a partir do 6.<sup>o</sup> dia. Um coelho inoculado com sangue tirado das veias do doente, morreu vinte e quatro horas mais tarde, depois de ter apresentado os symptomas do Tetano.

O pús recolhido á superficie da ferida continha grande quantidade de bacillos especificos. Coelhos inoculados com culturas provenientes d'este pús todos succumbiram ao Tetano; a duração da incubação durou de tres a cinco horas.

\* \* \*

Terminaremos esta primeira parte (1) do nosso trabalho mencionando os resultados colhidos por um medico portuguez, o snr. Francisco Luzes (de Lisboa)

---

(1) A respeito d'uns trabalhos que o jornal inglez *The American journal of medical sciences* noticiou como começados no Laboratorio do Instituto Hygienico de Berlim, o dr. Roberto Koch diz-me em carta que se dignou dirigir-me:

« Die in meinem Institut angefangenen Untersuchungen über Tetanus sind unvollendet geblieben und es ist nichts darüber veröffentlicht, weil der betreffende Praktikant wegen Mangel an Zeit seine Arbeiten nicht fortsetzen konnte ».

e que vêm confirmar as ideias já apresentadas até aqui pelos experimentadores citados (1).

No dia 13 de janeiro o snr. Luzes inoculou em dois coelhos o sangue tirado da polpa do annular direito d'um doente que este medico observara n'uma das enfermarias annexas á Eschola Medica de Lisboa.

Passados trez dias — diz o consciencioso observador — um dos animaes até ahi aparentemente são, começou a apresentar phenomenos que, sem duvida alguma, se deviam attribuir ao Tetano. Deitado de lado, com os membros em completa extensão, conservava uma immobilitade que era substituida por contracções clonicas, quando se procurava fazel-o mudar de posição; as maxillas estavam cerradas e só com grande difficuldade se conseguia entreabril-as. Na manhã seguinte o animal appareceu morto.

O outro coelho inoculado foi observado durante 17 dias, sem haver nada de notavel (2).

---

(1) *Medicina Contemporanea* de 13 de Fev. de 87 e seg. Estas experiencias foram feitas com o distinctissimo e sabio Director da *Medicina Contemporanea*, o snr. Silva Carvalho.

(2) Em março d'este anno deu o snr. Luzes nova contribuição para a Sciencia, publicando no mesmo jornal medico, algumas observações muito curiosas e importantes para a resolução d'este grave problema. Mencional-as-hei na segunda parte do nosso trabalho.

## SEGUNDA PARTE

---

### Dados clinicos

La constatation pure et simple des faits pathologiques, nous fournit évidemment des données d'une importance capitale, pouvant subsister par elles-mêmes, et c'est là pour ainsi dire, la matière de la Médecine.

J. M. CHARCOT, *Leçons sur les maladies des vieillards.*

Na primeira parte da minha dissertação apresentei as investigações experimentaes que demonstram á saciedade, segundo creio, a natureza bacteriologica do Tetano. N'esta segunda parte, tentarei mostrar que a clinica não está em desaccordo com os resultados colhidos no Laboratorio. Alguns dos factos que apresentarei constituem, como vamos vêr, argumentos de primeira ordem para a sustentação da minha these; outros, militando em campo contrario, recebem, á luz da nova theoria, uma interpretação tão verosimil como precisa. Isto, porém, não quer dizer — oxalá que isso se não desse — que não haja pontos ainda imperfeitamente esclarecidos.

\* \* \*

Um facto que impressiona logo o observador é a influencia extremamente variavel das differentes especies de feridas sobre a producção do Tetano. Não são as feridas largamente abertas, as expostas livremente ao ar ou produzidas por instrumentos cortantes (1), aquellas que dão maior quinhão para a producção do Tetano. Pelo contrario, as feridas estreitas, sinuosas, complexas, acompanhadas de lesões osseas, as que são produzidas por um instrumento qualquer pouco limpo, por um pedaço de vidro ou por uma lasca de pau, são exactamente essas as que expõem mais o doente aos accidentes tetanicos.

Não admira que isto assim succeda logo que se saiba que todas as feridas estão sujeitas realmente a innumerias complicações e entre estas ao Tetano; mas só aquellas que dão, pela sua estrutura especial, um terreno apropriado ao desenvolvimento do bacillo é que fornecem uma cifra elevadissima para a mortalidade, d'esta terrivel doença. Ora como o terreno apropriado é o das feridas da estrutura acima mencionada, claro está que a explicação não pode ser nem mais simples, nem mais satisfactoria.

---

(1) Em 1342 amputações feitas no *Guy's Hospital* de Londres houve um caso unico de Tetano.

\* \* \*

Alguns factos mencionados por Larrey parecem estar em contradicção completa com a theoria bacteriologica. Um exemplo: aquelle grande Chirurgião observou o desenvolvimento de espasmos depois da ligadura do nervo crural. D'ahi o dizer-se que a simples irritação peripherica é sufficiente para produzir o Tetano. Essa affirmacão tem, simplesmente, uma certa parte de verdade. Essa irritação não basta; é necessario, primeiro, que estejam os centros nervosos predispostos para transformarem, por assim dizer, essa irritação, que, por si só, é perfeitamente característica. E como essa irritação é transformada n'alguma coisa de extraordinario, é preciso admittir que haja tambem um terreno transformador differente do ordinario. A especificidade do trabalho é preciso que corresponda á especificidade da machina. Este modo de vêr encontrará, mais adiante, comprovações mais positivas.

\* \* \*

Como se explica, porém, este facto perfeitamente constatado por todos os Chirurgiões: que o Tetano só se dá quando se faz a cicatrizaçãõ? onde houve n'este caso a infecção pela ferida? Não será motivado o Tetano simplesmente pela simples irritação das extremidades nervosas? Não me parece.

A intoxicação nervosa já existia; só depois, a irritação peripherica seria capaz de dar o Tetano.

Obs. — O Ex.<sup>mo</sup> Snr. Prof. Moraes Caldas observou no Hospital Geral d'esta cidade um facto d'estes muito curioso.

É o caso do apparecimento tardio do Tetano alguns dias depois da cicatrização completa d'uma ferida penetrante existente na parte interna do calcanhar direito. Quando tudo levava a admittir um traumatismo sem complicação, o doente sentiu uma dor intensa na região onde se tinha produzido a lezão traumatica, manifestando-se, passadas algumas horas, os primeiros symptomas da terrivel complicação de que vimos fallando; os musculos mastigadores, pela sua contracção tonica, abriram a scena do drama pathologico que bem depressa se estendeu aos outros musculos.

\* \* \*

Como comprovação do que acabo de dizer vem este outro facto: as lesões dos centros nervosos não bastam para produzir o Tetano. Durante a Guerra Separatista, o Tetano não se mostrou depois das feridas da columna vertebral e da medulla, emquanto que as da região lombo-sagrada causaram o Tetano 5 vezes sobre 100. E' inutil fazer lembrar que esta ultima região corresponde aos nervos da cauda equina e não á medulla.

\* \* \*

As feridas complicadas de corpos estranhos expõem o doente, muito em especial, ao Tetano.

Ha aqui um facto importante, mas que se não dá simplesmente com esta complicação das feridas.

O mesmo acontece com a Septicemia, com a Pyohemia, etc. O mecanismo pelo qual se produz o Tetano, a Septicemia e a Pyohemia (1) é, para todos, o mesmo.

A membrana pyogenica constitue uma perfeita barreira para a livre entrada das bacterias. Formada, como o provou Billroth, de cellulas embryonarias, estas absorvem, matam, á entrada, os micro-organismos que tentem invadir o doente. Uma qualquer causa que destrua as taboas que formam esse tabique, é por si capaz de expor o doente a qualquer d'aquellas complicações.

Eis ahi uma explicação simples e clara dos factos deixados até hoje na obscuridade.

\* \* \*

O *bacillo tuberculoso*, como se sabe, é capaz de estar presente sobre um tecido qualquer sem que se produza lesão alguma *tuberculosa*. É necessario haver uma decadencia vital da parte d'esse tecido para que possa produzir-se essa lesão. O mesmo se dá — e seja-me permittida esta approximação que me parece

---

(1) Esta approximação é tanto mais justificada que, segundo alguns chirurgiões, a coexistencia do Tetano e das febres chirurgicas graves, seria mais frequente do que se julga geralmente.

acceptavel — com o bacillo tetanico. As fadigas (1), as privações de toda a especie, os excessos, a prostração moral (2) tudo isto predispõe para o Tetano, enfraquecendo os tecidos do organismo sobre o qual o bacillo actua.

Além d'isto, um organismo que esteja mais alguma coisa que debilitado, que esteja doente (3), está

(1) Serão pois os individuos debilitados, diz Mathieu (artigo *Tetano* do Dicc. de Dechambre) atacados de miseria physiologica que terão uma susceptibilidade maior. Os individuos anemiados estariam no mesmo caso. Um certo numero de Tetanos appareceram em seguida a hemorragias abundantes. Segundo Poncet, na America central, a debilitação devida á acclimação predisporia do mesmo modo os Europeus á doença; os recém-chegados seriam menos sujeitos que os outros.

(2) Segundo Dupuytren (cit. por Mathieu) não é duvidoso que « as disposições moraes em que se encontram os feridos influenciam muito sobre o desenvolvimento do Tetano e que a exaltação dos seus sentimentos, as emoções vivas e profundas, sentidas antes e depois da ferida tomam uma grande parte na producção do Tetano ».

(3) D'entre as diferentes affecções que predispõem para o Tetano mencionarei:

1. — O *Alcoolismo*, que passa por exercer acção sobre o desenvolvimento do Tetano. Já Galeno dizia: *Tetanis causa nimius vini usus*. Os chirurgiões modernos, porém, dizem que, se o alcoolismo tem alguma acção, é simplesmente como agente de debilitação.

2. — O *Paludismo*, a que hoje se attribue uma influencia preponderante sobre o desenvolvimento do Tetano. Na India, no Senegal, por exemplo, o Tetano é muito frequente nas regiões das febres palustres.

predisposto, por isso mesmo, a ser atacado pelo Tetano. Póde-se dizer e a clinica o confirma que um organismo que soffre constitue um terreno eminentemente proprio para todas as doenças e, portanto, para o Tetano (1).

\* \* \*

As *variações de temperatura*, cuja influencia sobre a producção do Tetano tem sido indicada, explicam-se bem pela theoria que defendo, como se verá em um momento. Note-se que uma elevação ou descida *permanente* de temperatura não tem acção nenhuma, mas que, pelo contrario, as mudanças bruscas de temperatura tem uma acção preponderante.

Assim, para não dar senão um exemplo, depois da batalha de Moskowa (2), não obstante haver uma grande elevação de temperatura, poucos feridos apresentaram o Tetano, emquanto que depois da batalha de Dresde, houve um grande numero de Tetanicos

---

(1) Mathieu, *loco citato*.

(2) Depois da batalha de Bantzen os feridos ficaram expostos a um frio muito vivo depois d'um dia muito quente e, no dia seguinte, cento e dez d'estes desgraçados estavam atacados de Tetano. Baudens na Argelia, durante a expedição do marechal Clauzel contra o bey de Titery, constatou o Tetano em muitos d'estes feridos em seguida a um resfriamento nocturno. Como estes, ha muitos outros factos, mencionados nos livros, que é desnecessario citar para o fim a que viso.

por, a uma grande elevação de temperatura, succeder um tempo humido e frio (1).

\*  
\* \* \*

A humidade do ar tem tambem uma acção que é inutil encarecer. Basta dizer que muitos medicos

(1) Como actuam, para a producção do Tetano, as variações de temperatura?

Eis aqui a explicação que proponho.

Sabe-se pelas investigações de Nicolaier que, ao lado dos bacillos, ha esporos geradores d'aquelles. Ora uma alta temperatura destroe os bacillos, mas não tem acção alguma sobre os esporos, cuja resistencia ás mais altas temperaturas é bem conhecida. Por outro lado, as mais baixas temperaturas terão identico effeito. Serão capazes de destruir os bacillos, mas nunca os esporos. Ora supponhamos que o liquido de cultura, ou antes, d'um modo mais geral, que o meio em que vivem as bacterias do Tetano, está sujeito a uma alta temperatura; morrerão os bacillos, mas ficarão intactos os esporos, sem produzirem effeito algum, porque não encontram uma temperatura apropriada para o seu desenvolvimento; terão, permitta-se-me a expressão, uma vitalidade latente. O abaixamento da temperatura fornecerá ensejo aos esporos para se transformarem em bacillos. D'ahi o rapido apparecimento do Tetano.

Suppondo agora que haja um abaixamento muito grande da temperatura, o levantamento d'ella produzirá, para os esporos, um meio apropriado para o seu desenvolvimento. D'ahi, o mesmo effeito que no primeiro caso.

Esta explicação affigura-se-me acceitavel; no entretanto submetto a ao elevado criterio do illustrado Jury.

asseguram que as variações de temperatura são de nenhum effeito sem a influencia da humidade (1). Os *logares humidos* que favorecem o desenvolvimento dos bacillos são, na verdade, muito proprios para o desenvolvimento do Tetano. Nas guerras em que tem havido necessidade de alojar os feridos nos edificios publicos e particularmente nas egrejas, a mortalidade pelo Tetano tem sido extraordinaria (2).

\*  
\* \*

Um outro argumento, na verdade de muito valor, que a clinica apresenta a favor da theoria que defendo é o das verdadeiras epidemias que se tem observado, de Tetano. O grande chirurgião berlinez Billroth diz que se pôdem passar annos sem haver nenhum caso de Tetano emquanto que, em certas epochas, se apresenta um grande numero d'el-

---

(1) Como prova do que affirmo no texto, Poncet faz lembrar a raridade do Tetano durante a guerra do Mexico, no cerco de Puebla e, d'um modo geral, nos altos platós dos Andes em que os resfriamentos são tão bruscos e tão pronunciados.

(2) Larrey, que é preciso citar sempre quando se falla do Tetano, attribui á humidade, devida á visinhança do Nilo e do mar, os numerosos accidentes tetanicos que aquelle grande chirurgião teve de tratar no Egypto e na Syria, como mais tarde elle relacionou aos nevoeiros humidos os que se mostraram na ilha Loban depois da batalha de Elkingen.

les. Nos campos de batalha e nas ambulancias o Tetano apresenta-se com um caracter completo de epidimicidade (1).

(1) Poderia citar muitos exemplos em apoio do que digo no texto. Apontarei simplesmente alguns.

O medico grego, Kapétanakis, que seguiu em Paris, durante algum tempo, o serviço de Verneuil, deu a este illustre Professor a seguinte nota, que pela sua importancia a transcrevo quasi por completo (*Revue de Chirurgie*, Origine et pathogenie du Tetanos). Kapétanakis fazia parte do corpo do exercito que devia ir occupar a Thessalia; quando aquelle medico chegou a este paiz, foi preciso, á falta de hospital regular, installar os serviços n'uma grande casa mal arejada, que tinha servido durante muito tempo de caserna e de hospital e na qual os Turcos, pouco cuidadosos da hygiene, alojavam doentes e cavallos. O paiz, muito pantanoso, produziu logo nos soldados fatigados uma grande quantidade de febres palustres, esgotando-se immediatamente a provisáo do sulfato. Ensaaiaram-se pequenas dóses de medicamento, em injeções hypodermicas.

Ora ao fim d'alguns dias, declarou-se uma pequena epidemia de Tetano n'uma peça que tinha servido outr'ora de sala de chirurgia sem se saber se tinha havido alli alguma vez aquella doença.

N'um espaço, relativamente curto, observaram-se cinco casos de Tetano (\*). Em presença d'esta serie (\*\*), não se praticou a menor operação, nem se recebeu nenhum ferido n'esta sala.

(\*) Omitto a descripção dos casos.

(\*\*) O ultimo caso mostrou nitidamente que a epidemia tendia a installar-se no hospital. Tratava-se d'um soldado, não tendo soffrido a injeção hypodermica, que tinha uma ferida penetrante do joelho por arma de fogo. Imobilisou-se immediatamente o membro e applicou-se-lhe um penso antiseptico. Ao 5.º dia morria de Tetano.

Até ha pouco tempo explicavam-se estes factos suppondo que os tetanicos se tinham submettido ás mesmas influencias mesológicas (1): eram *pseudo-epidemias* na phrase de Verneuil.

Para que é preciso lançar hoje mão d'uma tal hypothese? Que theoria é capaz de explicar melhor esses factos do que a theoria bacteriologica? Que theoria interpretará os factos mais cabal e satisfactoriamente?

---

O snr. Francisco Luzes (de Lisboa) publicou, como já disse, um trabalho que modestamente intitulou — *Apontamentos para o estudo do Tetano* — no magnifico semanario lisbonense «A Medicina Contemporanea» (janeiro e março d'este anno). O snr. Luzes n'umas considerações que faz seguir a uns dois casos de Tetano, cuidadosamente observados, diz: « Quanto á etiologia vê-se que temos nas nossas observações, senão uma confirmação plena e irrefutavel da origem parasitaria da doença, um apoio poderosissimo a tal modo de vêr, porquanto os casos a que se referem as observações II e III, são evidentemente termos d'uma serie de contagio no hospital que tem por inicio o doente da observação I.» Alem d'isso — acrescenta o distincto medico — «a presença d'albumina nas urinas é um facto que não deixa de concorrer para afirmar a natureza infectuosa da doença ».

(1) O melhor argumento contra essa ideia vem a ser: individuos que estão, em epochas differentes, sob as mesmas influencias, não são atacados de Tetano.

## CONCLUSÃO

---

Mieux vaut marcher dans les ténèbres que de s'arrêter.

A. TROUSSEAU, *Clinique médicale de l'Hotel Dieu de Paris.*

Demonstrado, como creio que o ficou nas paginas precedentes, que o Tetano é uma doença bacteriológica, resta-me, para concluir, expôr o mecanismo d'acção da bacteria tetanica.

\* \* \*

O campo da pathogenese do Tetano reduz-se extraordinariamente em frente das modernas investigações. A causa primordial reside no bacillo (1).

---

(1) Pouco importa que sejam os bacillos ou as ptomai-  
nas, geradas por elles, como alguns querem.

\*

E' elle a origem da cadeia morbida que leva até a este symptoma capital e para o qual estão lançadas todas as nossas preocupações scientificas e todos os nossos cuidados therapeuticos: a contracção muscular.

Deposta á superficie da ferida, a bacteria tetanica vae, provavelmente, por intermedio dos lymphaticos (1) da região, levar ao seio do sangue o germen da doença. E' este liquido que vae intoxicar (2) o centro nervoso, pô-lo n'essa anormalidade

(1) O Snr. Francisco Luzes n'um trabalho que publicou na « Medicina Contemporanea » e a que já nos referimos, chama a attenção para o estado do systema lymphatico dos seus doentes. N'um d'estes, aquelle systema « efferente da lesão periphérica, séde de inoculação, e todo o seguimento até ao canal thoracico contrastava singularmente com o resto d'este systema; havia evidentemente angioleucite e ganglite, limitada a toda a porção do apparatus lymphatico, comprehendido entre a ferida e o canal thoracico ». Aspecto analogo se via n'um outro doente observado pelo mesmo medico.

De dizermos, porém, que o Tetano é transmittido pelos lymphaticos não se conclue que não haja ainda outros meios de transmissão. Conhecidas as relações de natureza que existem entre o Tetano e a raiva e demonstrado, como me parece que o está, que a raiva pôde ser transmittida pelos nervos, é muito de suppor — cremos não fazer com isto uma analogia forçada — que sejam tambem os nervos, meios de transmissão do Tetano.

(2) Os que não admittem a theoria que defendo, fazem residir n'um maior affluxo sanguineo essa anormalidade central que tanto se impõe ao espirito. Esse *affluxo* exaltaria o poder excito-motor da medulla e esta « exaltação da faculdade reflexa

morbida, que tanto se impõe ao espirito. Não quero dizer com isto que essa intoxicação seja unico factor de producção do Tetano; quero simplesmente significar, com as minhas palavras, que toda a irritação peripherica é uma causa meramente secundaria.

Sem uma predisposição morbida de centro reflexo, a irritação peripherica é inteiramente improficua e incaracteristica (1).

---

favoreceria por seu turno a producção dos phenomenos convulsivos, facilitando a transformação sensitiva em movimentos ».

Mas esse affluxo sanguineo é permanente ou transitorio? Se é permanente, como se explica a ausencia completa de lesões anatomo-pathologicas em muitos casos de Tetano? Se é transitorio, como se explica a producção das convulsões ao mais leve contacto?

Demais, que razões, de qualquer natureza que sejam, dão os defensores da theoria nervosa para se poder admittir esse insolito affluxo sanguineo? Será por, em muitos casos, a mais leve ferida dar nascimento a todo o terrivel apparatus symptomatico do Tetano?

(1) O Dr. Berne, no seu soberbo livro *Leçons de pathologie chirurgique generale*, está bem convencido da *improficuidade* da irritação peripherica, a que me refiro no texto. Eis aqui as suas proprias palavras, que lançam um profundo golpe n'uma theoria que está creando adeptos, a mal da theoria que defendo.

« A theoria nervosa de origem reflexa — diz aquelle sabio chirurgião — permite comprehender o encadeamento dos phenomenos morbidos, mas apresenta, no emtanto, uma lacuna. Se o Tetano resulta de todas as irritações que pôdem pôr em acção o poder reflexo da medulla, qual a razão porque um tão pequeno numero de feridas são acompanhadas de Tetano? De

São estas as ideias para que tendem hoje todos os cirurgiões e que, muito antes de haver a serie de provas que apresentei nas paginas precedentes, já muito bons espiritos acceitavam como verdadeiras ou pelo menos como provaveis (1).

que natureza é pois esta irritação que deve evidentemente ser *especial* para produzir o seu effeito? A theoria não póde explicar-o ».

O Dr. Soubisse, acerrimo defensor da theoria nervosa, na sua these inaugural (citada por Verneuil — *Mémoires de Chirurgie*, tomo 5.º — 1888) reconhece isso mesmo, como se vê bem evidentemente nas seguintes palavras: « Se nós consideramos os espasmos tetânicos como phenomenos puramente reflexos, isso não quer dizer que recusamos á medulla toda a influencia sobre os espasmos ».

(1) Assim é que o grande cirurgião berlinez Th. Billroth (n'essa epocha ainda professor em Vienna) escrevia em 1874 estas palavras: « Inclino-me hoje muito para uma theoria humoral do Tetano e considero esta doença como uma doença produzida por uma *intoxicação*, sem poder ainda hoje dar *provas em apoio* d'esta opinião. (Elementos de pathologia chirurgica geral, tr. fr. p. 355).

O Dr. Berne, no magnifico livro que já citei n'uma nota antecedente, diz — : « A theoria humoral é, sem duvida alguma, seductora, sobretudo desde as descobertas de Pasteur sobre o microbio da raiva e desde que parece demonstrado que muitos feridos contraem muitas vezes o Tetano simultaneamente; mas esta theoria, não obstante tudo, não está ainda provada por *experiencias positivas*. (Loco citato, vol. 2.º, pag. 260).

O Prof. Verneuil n'um livro recentissimo que já citei (*Mémoires de chirurgie* — 5.º vol. — 1888) escreve as seguintes pa-

Seria um erro deploravel e uma injustiça flagrante considerar estas ideias completamente estereis na pratica. O verdadeiro clinico não anda á mercê do empirismo grosseiro; demais, da nova concepção decorrem indicações therapeuticas tão racionaes como verdadeiramente efficazes. E por cima de tudo isto, temos o futuro cujas surpresas ainda não conhecemos, mas que — por comparação — vagamente avaliamos.



lavras que são datadas de 86: «A theoria microbica, instinctivamente adoptada por muitos chirurgiões de primeira ordem, Billroth, Rose, Lister, etc., tende a prevalecer hoje». E mais adiante: «Esta hypothese não diminue em nada, a importancia, o valor scientifico e a utilidade das observações dos physiologistas e dos clinicos; pelo contrario, suscitará o zelo dos therapeutas e conduzil-os-ha a procurar a prophylaxia e a buscar os antidotos ».

E' tal a vontade que muitos chirurgiões teem em admittir uma etiologia viva do Tetano que Mathieu (Artigo Tetano do Dicc. de Dechambre) escreve: « Emquanto não se cultivar e isolar o agente tetanico, será facil combater a theoria humoral do Tetano ». Como se vê, Mathieu admittiria a theoria que defende se tivesse escripto o seu artigo um pouco mais recentemente.

Que numero extraordinario de conversões fará ainda a nova theoria!

## Addenda et corrigenda

---

### a) Addenda

*Ce qui certainement retardé, etc.* (Frontispicio).

N'essa citação está a razão porque só escolhemos para objecto do nosso estudo a pathogenia do Tetano. É com justificadissima razão que Verneuil (1) n'uma conferencia feita em 21 de janeiro de 1887 proferiu estas palavras :

« J'ai pris autrefois l'étude du Tetanos par le mauvais bout, c'est à dire par le traitement. Or je trouve aujourd'hui qu'il n'y a pas de procédé plus mauvais pour étudier une maladie que de commencer par sa therapeutique, alors que l'on ne connaît pas encore sa nature. C'est pour celà, d'ailleurs, qu'en ce moment où l'on s'obstine à faire presque uniquement de la therapeutique, on n'aboutit à aucun resultat pré-

---

(1) Vej. *Revue Scientifique* de 25 Fever. d'este anno.

cis. C'est pour celà qu'on ne sait guerir, à l'heure actuelle, ni le cancer, ni la tuberculose, ni le Tetanos, etc. J'ai donc fait d'abord comme les autres et naturellement je n'ai pas vu plus clair.»

*E se, desgraçadamente, as theorias bacteriologicas não deram, em Medicina, etc. (Pag. 29).*

A Medicina, com effeito, não deve muito ás theorias bacteriologicas. Olhemos simplesmente para esta terrivel doença: a granulose bacillar dos pulmões. Não obstante ter incidido sobre a natureza d'ella toda a luz do extraordinario talento de Koch, a verdade obriga-nos a declarar que a therapeutica d'hoje é a mesma de ha de dezenas d'annos atraz. Mas poder-se-ha concluir d'ahi que a descoberta do bacillo de Koch foi e continuará a ser perfeitamente esteril para o tratamento da tuberculose? Muito bons espiritos dizem que não (1). Não é preciso, comtudo, exami-

(1) Assim é que o Prof. Sée n'um livro de nomeada, (La phtisie bacillaire des poumons) escreve as seguintes esperançosas palavras:

« On nous jette la pierre, à nous autres médecins, parce que nous n'avons pas été heureux jusqu'ici: *vae victis*; mais nous ne serons pas victimes jusqu'au bout et la voie nouvelle dans laquelle la clinique peut et doit entrer résolument, ne restera pas stérile; nous ne sommes pas effrayés par les faux pas de la première heure; en effet les difficultés sont bien autrement considérables que dans la science chirurgicale et obstetricale, où le médicament nécrophytaire trouve le parasite pour ainsi dire sous la main. »

nar com muita attenção os trabalhos produzidos até hoje a este respeito para se tirar esta desconsoladora asserção: nada de verdadeiramente notavel tem apparecido, para a therapeutica da tuberculose, inspirado nas theorias bacteriologicas.

*O Penso de Lister, essa incomparavel descoberta,* etc. (Pag. 29).

Parecerá talvez exaggerado este adjectivo — *incomparavel* — com que classifico o Penso de Lister; o abandono que os mais eminentes Chirurgiões votam a este Penso não o empregando em muitas e gravissimas operações talvez tenha lançado sobre essa descoberta um certo grau de descredito. Em Londres, por exemplo, (na Inglaterra, a patria de Lister!) a ovariectomia é feita por eminentes Chirurgiões sem a cooperação do Penso listeriano.

Ora é preciso não confundir estas duas coisas que são distinctas: Penso de Lister e Methodo anti-septico.

O Penso esse póde ser abandonado, porque não foi mais do que uma applicação *prática* d'uma ideia *theorica*; esta ultima ainda se não modificou nem se modificará; aquella, pelo contrario, tem experimentado modificações práticas, impostas pela experiencia de annos accumulados, mas que de modo algum tira uma ponta sequer de gloria ao grande Lister — o primeiro que fez uma applicação *prática* (por meios que podem evidentemente ser melhorados) de ideias

*theoricas*, quando estas, como digo na minha these, estavam ainda apenas em embryão.

*Mais recentemente*, etc. (Pag. 42).

Aos trabalhos experimentaes que menciono no texto, preciso de juntar ainda os seguintes de que tive conhecimento após a entrada no prélo da minha dissertação. (1)

Vanni e Giarre constataram no sangue raros bacillos e granulações esphéricas de muito pequeno volume, fortemente córadas pelas preparações de anilina e resistindo aos descórantes.

Culturas em gelatina, sôro sanguineo e no Agar-agar deram tres fórmãs distinctas de parasitas para o primeiro doente e duas só para o segundo; a saber: para o primeiro, um micrococo pequeno, um mais volumoso e um bacillo; para o segundo, um micrococo pequeno e o mesmo bacillo, offerecendo frequentemente um ponto incolôr (bacillo esporigeno).

Peiper fez investigações experimentaes que desgraçadamente não são sufficientemente completas para poderem ser citadas: não fez culturas, não fez descrição séria dos micro-organismos constatados; nenhuma investigação d'estes mesmos micro-organismos nos animaes inoculados.

---

(1) *Revue des Sciences Medicales de Georges Hayem* (Abril de 1888).

*Resta-me para concluir, etc. (Pag. 61).*

É incompletíssima esta parte do meu trabalho, mas creio que terei desculpa por ser também a parte mais difficil. O modo de acção das bacterias é, com effeito, um dos capitulos mais obscuros da Bacteriologia. É com razão que dois distinctíssimos Professores dizem n'um livro celebre: (1)

« Collocando-nos sob o ponto de vista da physiologia e da chimica physiologica, resta ainda muito a fazer para explicar o modo de acção dos micro-organismos. Não basta conhecer a sua fórma, a sua natureza, a sua propagação, a sua invasão no sangue e nos liquidos. Não basta mesmo saber quaes são exactamente as lesões que elles produzem, porque o micro-organismo póde ter sido eliminado e ter desaparecido no momento da morte e as lesões verificadas a olho nú e ao microscopio não explicarem sempre a causa da terminação fatal. Falta ainda muito para que os dados fornecidos pela botanica, pela histologia, pela chimica, pela physiologia e pela anatomia pathologica, pela symptomatologia e pela hygiene therapeutica se prendam solidamente e definitivamente uns aos outros sem solução de continuidade. Quaes são as modificações, os desdobramentos da materia, as novas substancias que nascem quando um micro-organismo foi introduzido no sangue ou na

---

(1) Cornil et Babes, *Les bacteries* — 2<sup>ème</sup> edition — 1886.  
Pag. 7.

lympha d'um individuo vivo? Qual é a substancia que é arrastada pelo sangue e cujos effeitos se assemelham aos d'uma verdadeira intoxicação, cuja producção é semelhante a uma fermentação?»

*Pouco importa que sejam os bacillos, etc.* (Pag. 61, em nota).

Não quero depreciar absolutamente em nada a descoberta das ptomainas; faço justiça aos valiosissimos trabalhos de Panum, Bergmann e Schmideberg, Selmi, Gautier e, sobretudo, Brieger. O que unicamente desejo é pôr bem em relevo esta ideia hoje perfeitamente acceita: não ha ptomaina sem bacteria, o que é importante, como bem evidentemente se pôde vêr, para a defeza da minha these. (1)

---

(1) Brieger chegou a isolar uma ptomaina a *tetanina*, que tem por formula  $C^{13}H^{30}Az^2O^4$ . Em injeccão hypodermica, esta ptomaina desenvolve nos animaes os mesmos symptomas tetânicos que Nicolaier e Rosenbach observaram nas suas experiencias.

O auctor tirou d'essas mesmas culturas duas outras ptomainas d'uma grande actividade: a *tetanotoxyne* e a *spasmo-toxyne*.

Cito só as investigações do experimentador allemão, por serem ellas as que me merecem mais credito. Como é bem sabido, com effeito, Brieger é talvez, n'este particular, a primeira authority.

*Deposta á superficie da ferida, a bacteria tetanica, etc. (Pag. 62).*

Condemnada a geração espontanea em nome da verdade scientifica, como uma pura chimera, é natural perguntar: d'onde vem a bacteria tetanica? Se o tetanico não pôde, por si mesmo, gerar a bacteria productora da doença que o atacou, onde foi elle buscar-a? Ha-de estar evidentemente a sua origem no mundo exterior (1). Ora n'este, ha ar, agua, a terra, os seres organisados e uma quantidade extraordinaria de objectos inanimados, desde a pedra abandonada ao acaso no meio da estrada, até á pinça hemostatica.

As investigações de Verneuil levam a concluir que o ar e agua são conductores excepçoes da bacteria tetanica; pelo contrario, o homem, e entre os animaes, o cavallo, a terra e finalmente os objectos inanimados podem ser o vehiculo do agente tetanico.

Quaes são as condições necessarias para que o homem, os animaes, a terra e os objectos inanimados possam dar origem ao Tetano?

Não tentarei aqui mencional-as porque são bem compendiadas pelo Prof. Verneuil nas obras que tenho citado.

---

(1) Vej. Revue Scientifique (n.º citado).

*Será por, em muitos casos, etc.* (Pag. 63, em nota).

E' bem sabido que traumatismos insignificantes como digo n'essa nota, pódem dar origem ao Tetano.

OBS. — O meu dignissimo Presidente e distinctissimo Chirugião, o Ex.<sup>mo</sup> Snr. Prof. Moraes Caldas observou um caso d'estes na sua extensa clinica civil.

Na rua da Carvalhosa, d'esta cidade, um rapáz de 13 annos tinha sido acommettido de Tetano dois dias depois d'um pequeno ferimento existente na extremidade d'um dos dedos da mão esquerda. A solução de continuidade era de fôrma circular e tinha apenas um centimetro de diametro. O doente estava em opisthotonos bem accentuado e os musculos respiratorios muito compromettidos. Pouco e pouco a funcção da respiração foi sendo embaraçada e o doente succumbiu em menos d'uma hora por asphyxia. Segundo as informações colhidas na occasião, o Tetano tinha tres dias de duração.

*A theoria humoral, etc.* (Pag. 64, em nota).

O leitor ha-de ter notado provavelmente que eu emprego muitas vezes a expressão *theoria humoral*, quando parece que deveria empregar est'outra, *theoria bacteriologica*. As duas theorias, porém, não são essencialmente differentes; se as palavras que acabo de escrever forem cotejadas com outras que já atraz ficam escriptas, ver-se-ha claramente o motivo porque não ligo grande importancia a essa distincção.

...da nova concepção decorrem, etc. (Pag. 65).

Pouco me importaria que as ideias theoricas que tratei de defender no decurso da minha dissertação tivessem ou não applicações práticas. São ou não justas e verdadeiras as ideias que defendo? É isso que importa: toda a vez que uma ideia leve o cunho da verdade, é já ou ha-de ser no futuro, uma ideia util ou prática. Mas felizmente para mim e, sobretudo, para os utilitaristas da sciencia, as ideias que tenho defendido até aqui já deram e continuarão a dar resultados práticos de primeira ordem.

\* \* \*

Considerado o Tetano como uma verdadeira intoxicacão, o nosso dever é eliminar, fazendo therapeutica etiologica, o agente toxico. Como? Pela via renal? Pela superficie intestinal? Evidentemente só por esta, dadas as lesões renaes, tão importantes, do Tetano. Eis ahi, pois, uma primeira indicacão therapeutica.

Mas ha mais. Conhecida a natureza do Tetano e a sua origem vehicular, seja-me permittida a expressão, fica implicitamente conhecida tambem a prophylaxia d'essa terrivel doença.

Eis ahi os brilhantes resultados a que conduzem fatalmente as ideias que adopto.

*Que numero extraordinario*, etc. (Pag. 65, em nota).

As opiniões dos auctores authorisados que menciono no texto accrescentarei aqui unicamente a de dois Professores distinctos: Pitres e Vaillard, aquelle Prof. em Nancy, este em Val-de-Grâce (Paris). (1)

Eis as palavras dos dois distinctos medicos:

« A impossibilidade em que se está hoje para explicar a evolução do Tetano por uma alteração banal da medulla ou dos nervos conduz-nos a buscar, n'um outro caminho, a causa intima e o mecanismo dos accidentes. Este caminho é indicado pelos trabalhos recentes que tendem a assimilar o Tetano ás doenças infecciosas propriamente ditas, a fazel-o considerar como uma affecção especifica, verosimilmente de natureza microbiana.

Investigações recentes, mas cheias de promessas, parecem dar um appoio sério a esta nova concepção da doença.

Se o Tetano, por uma volta inesperada ás ideias antigas de Benjamin Travers filho, deve ser considerado como o resultado d'uma intoxicação derivando d'uma ferida especificamente contaminada, a pathogenia dos accidentes, que lhe são proprios, acha-se, pois, esclarecida com uma viva luz. Assim se explica a contingencia e a variabilidade das lesões medullares,

---

(1) *Archivos geraes de medicina* — n.º de maio de 1888.

a sua ausencia frequente, a integridade mais commum ainda do systema nervosó peripherico; tudo isto se allia muito com a hypothese d'uma intoxicacão. As alteraçõs assignaladas na medulla ou nos nervos perdem, é verdade, a sua importancia e passam de causa a effeito; mas as investigaçõs feitas pela anatomia pathologica não conservam menos o seu valor e o seu interesse; ellas mostram que o agente do Tetano póde matar sem desorganisar o tecido nervoso d'um modo apreciavel aos nossos meios actuaes, mas que determina por vezes tambem, muitas vezes talvez, lesões materiaes bastante variaveis, sendo menos importantes sobre os nervos periphericos que sobre o eixo medullar. »

### b) Corrigenda

Algumas omissões escaparam, não obstante todo o cuidado que tive na revisão do meu trabalho. Mencionarei só os mais importantes.

\* \* \*

As investigaçõs do dr. Shakspeare mencionadas a pag. 32 e 33 (em nota) foram copiadas de apontamentos que eu tirara ha tempos da *Medicina contemporanea*. Algumas inexactidões deixei passar, segundo me revela o cotejo que agora fiz entre a minha these e aquelle jornal.

\*

Assim, por exemplo, onde se lê:

2.<sup>a</sup> serie. — *Quatro coelhos etc.*, deve lêr-se:

2.<sup>a</sup> serie. — *Quatro coelhos, o primeiro dos quaes foi inoculado sob a dura mater com a mesma medulla.*

\* \* \*

Onde se lê *Chirurgião, Chirurgia, Bacillo* (pag. 41) e *Eschola*, dever-se-ha lêr: *Cirurgião, Cirurgia, bacillo e Escola.*

\* \* \*

*Terminaremos, etc.* (pag. 46) deve ser emendado para: *Terminarei esta primeira parte do meu trabalho, etc.*

\* \* \*

O ultimo periodo da 2.<sup>a</sup> nota de pag. 47 deve ser lido assim: *Mencional-as-hei na segunda parte do meu trabalho.*

\* \* \*

A pag. 53 (linha 5) onde se lê: *para todos*, dever-se-ha lêr: *para todas.*

Mais abaixo, *explicação simples e clara dos factos etc.*, deve ser corrigido em *explicação simples e clara de factos, etc.*



# PROPOSIÇÕES

**Anatomia.** — Não admitto a theoria de Saucerotte sobre a resistencia do craneo aos traumatismos.

**Physiologia.** — A transmutação assimilladora da cellula animal é semelhante á da cellula vegetal.

**Therapeutica.** — A dosimetria (Burggraeve) não constitue um progresso therapeutico.

**Pathologia externa.** — A febre traumatica é uma doença bacteriologica.

**Medicina operatoria.** — A laparotomia ovariomatica é o unico tratamento que admitto nos kystos ovaricos.

**Obstetricia.** — A tomotocia é sempre preferivel á cephalotrypsia.

**Pathologia interna.** — A descoberta do bacillo de Koch não influuiu sobre a therapeutica da tuberculose.

**Anatomia pathologica.** — O exame bacteriologico é o complemento do exame histo-pathologico.

**Hygiene.** — A luz é um antiseptico actuando, não directamente sobre as bacterias, mas sim sobre o meio em que estas vivem.

**Pathologia geral.** — A descoberta da vaccina da raiva (Pasteur) não foi influenciada pela theoria bacteriologica.

---

VISTO.

Moraes Caldas.

PÓDE IMPRIMIR-SE.

Visconde d'Oliveira.

# INDICE

## Introducção

Os progressos da Medicina pelo diagnostico e pela pathogenia. — As theorias bacteriologicas e o seu valor práctico, medico-cirurgico. — Difficuldades inherentes ao assumpto da these. — Paginas . . . . . 27 a 34

## Primeira parte

### DADOS EXPERIMENTAES

Investigações de Nicolaier; sua grande importancia. — Rosenbach: trabalhos experimentaes. Concordancia com os de Nicolaier. — Giordano e Bonome, Beumer e Hochsinger: valor do trabalho d'este ultimo. — Breve indicação dos trabalhos de Francisco Luzes (de Lisboa). — Paginas. . . . . 35 a 47

## Segunda parte

### DADOS CLINICOS

Accordo dos dados experimentaes com os dados clinicos. Obscuridade de pontos numerosos. — Influencia da especie da ferida sobre o apparecimento do Tetano. Explicação, pela theoria bacteriologica, d'esta influencia. — Ligadura de nervos, causa productora do Tetano. Esta ligadura, por si só, é capaz de dar

o Tetano? — Tetano cicatricial. Menciona-se uma observação clinica muito interessante. Como explica a theoria a producção d'esta especie de Tetano? — As lesões dos centros nervosos são incapazes de produzirem o Tetano. Relação com os factos antecedentes. — Corpos estranhos das feridas, causa productora do Tetano. Explicação d'esta influencia. — Decadencia vital e Tetano. Doença e Tetano. Explicações theoricas. — Variações de temperatura e Tetano. Propõe-se uma explicação para o modo de acção das variações de temperatura sobre a producção do Tetano. — Humidade do ar. Alguns exemplos. — Epidemias tetánicas. Citam-se exemplos de Verneuil e Francisco Luzes. — Paginas . . . . . 49 a 59

### Conclusão

Mecanismo d'acção da bacteria tetanica.—Necessidade da intoxicação nervosa pela bacteria, para que se produza o Tetano.—Defficiencias das outras theorias para explicar essa anormalidade nervosa.—Citam-se opiniões authorisadas a favor da theoria bacteriologica.—Deduções práticas importantes.—Paginas . . . . . 61 a 65

### Addenda et corrigenda

Paginas . . . . . 67 a 78

### Proposições

Paginas . . . . . 79