

V.20/00

DISSERTAÇÃO

CADEIRA DE PHISIOLOGIA THEORICA
E EXPERIMENTAL

Dos Phenomenos de inibição

PROPOSIÇÕES

Tres sobre cada uma das cadeiras da Faculdade

THESE

APRESENTADA

A' Faculdade de Medicina e Pharmacia do Rio de Janeiro

em 22 de Outubro de 1894

E SUSTENTADA EM DE JANEIRO DE 1895

PELO

Dr. Augusto Gonçalves de Andrade e Silva

Natural do Estado de Minas Geraes

Filho legitimo de Antonio Gonçalves Pereira da Silva e Anna de Andrade e Silva

Afim de obter o gráo de Doutor em sciencias medico-cirurgicas

RIO DE JANEIRO

Imp. Montenegro, rua 7 de Setembro 54

1894

Faculdade de Medicina e de Pharmacia do Rio de Janeiro

DIRECTOR — Dr. Albino Rodrigues de Alvarenga.
VICE-DIRECTOR — Dr. João Pizarro Gabizo.
SECRETARIO — Dr. Antonio de Mello Muniz Maia.

LENTES CATHEDRATICOS

DRS :

João Martins Teixeira.....	Physica medica.
Augusto Ferreira dos Santos.....	Chimica inorganica medica.
João Joaquim Pizarro.....	Botanica e zoologia medicas.
Ernesto de Freitas Crissiuma.....	Anatomia descriptiva.
Eduardo Chapot Prevost.....	Histologia theorica e pratica.
Domingos José Freire.....	Chimica organica e biologica.
João Paulo de Carvalho.....	Physiologia theorica e experimental.
José Maria Teixeira.....	Pharmacologia e arte de formular.
Pedro Severiano de Magalhães.....	Pathologia cirurgica.
Henrique Ladislau de Souza Lopes.....	Chimica analitica e toxicologica.
Augusto Brant Paes Leme.....	Anatomia medico-cirurgica e comparada.
Marcos Bezerra Cavalcanti.....	Operações e aparelhos.
.....	Pathologia medica.
Cypriano de Souza Freitas.....	Anatomia e physiologia pathologica.
Albino Rodrigues de Alvarenga.....	Materia medica e therapeutica.
Luiz da Cunha Feijó Junior.....	Obstetricia.
Agostinho José de Souza Lima.....	Medicina legal.
Benjamin Antonio da Rocha Faria.....	Hygiene e Mesologia.
Carlos Rodrigues de Vasconcellos.....	Pathologia geral e historia da medicina.
João da Costa Lima e Castro.....	Clinica cirurgica—2.º cadeira.
João Pizarro Gabizo.....	Clinica dermatologica e syphiligraphica.
Francisco de Castro.....	Clinica propedeutica.
Oscar Adolpho de Bulhoes Ribeiro.....	Clinica cirurgica—1.º cadeira.
Erico Marinho da Gama Coelho.....	Clinica obstetrica e gynecologica.
.....	Clinica ophthalmologica.
José Benicio de Abreu.....	Clinica medica—2.º cadeira.
João Carlos Teixeira Brandão.....	Clinica psychiatrica e de molestias nervosas.
Candido Barata Ribeiro.....	Clinica pediatrica.
Nuno de Andrade.....	Clinica medica—1.º cadeira.

LENTES SUBSTITUTOS

DRS :

1.ª secção.....
2.ª »	Antonio Maria Teixeira.
3.ª »	Genuino Marques Mancebo e Luiz Antonio da Silva Santos.
4.ª »	Philogonio Lopes Utinguassu e Luiz Ribeiro de Souza Fontes.
5.ª »	Ernesto do Nascimento Silva.
6.ª »	Domingos de Góes e Vasconcellos e Francisco de Paula Valadares.
7.ª »	Antonio Augusto de Azevedo Sodré e Bernardo Alves Pereira.
8.ª »	Augusto de Souza Brandão.
9.ª »	Francisco Simões Corrêa.
10 »	Joaquim Xavier Pereira da Cunha.
11 »	Luiz da Costa Chaves Faria.
12 »

V 20/002

A memoria de minha idolatrada mãe

D. Anna de Andrade Silva

V. 20/003

A meu extremoso pai

Antonio Gonçalves Pereira da Silva

Ao meo tio e padrinho

Honorio José d' Andrade Goulart

—

Aos meos irmãos

—

Aos meos parentes

V. 20/004v

Ao meo primo e companheiro
de republica

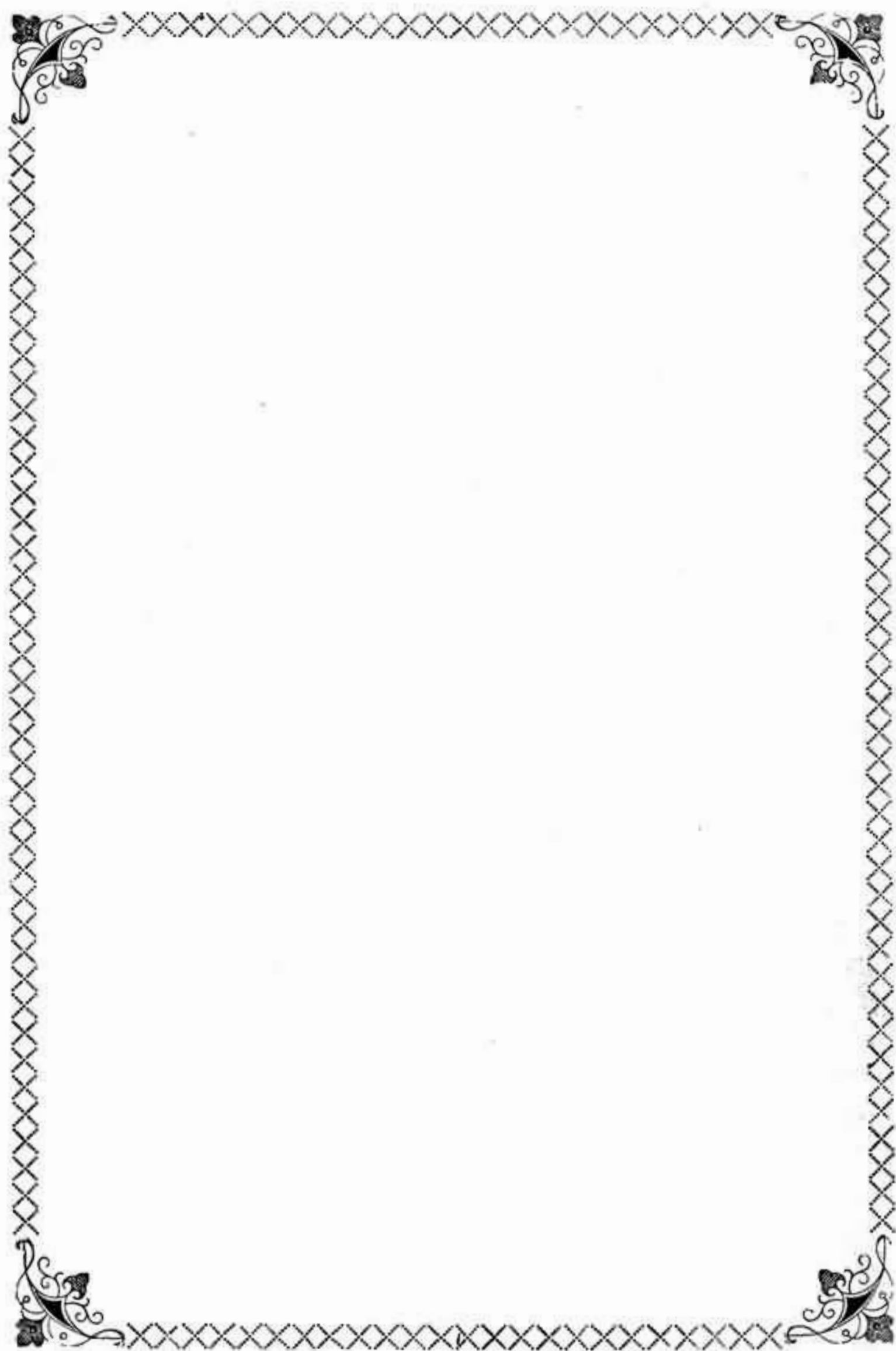
Theotônio Gonçalves

v 20/005

Ao meo collega e dedicado amigo

Dr. José Ribeiro da Silva

v. 20/006



N. B. A' revisão escapou alguns erros que serão facilmente percebidos pelo leitor.

V. 20/007

DISSERTAÇÃO

Sans la moindre prétention de faire
avancer la science, j'ai voulu m'instruire
ne pouvant instruire les autres.

G. DUMAS.

Phenomenos de inhição

INTRODUCCÃO

A concepção das acções nervosas de parada (arrêt) originou-se da observação que os irmãos Edouard e Ernest Henri Weber fizeram da acção do pneumogastrico sobre o coração 1845. Como esta concepção se achava em desaccordo com os principios scientificos dominantes, grande foi a resistencia que teve a vencer para alcançar a generalisação que hoje possui.

A parada do coração pela excitação do pneumogastrico foi logo experimentalmente confirmada por Budge e Cl. Bernard. Outros physiologistas, entre elles Schiff e Moleschott, suppuzeram que esta parada fosse o resultado do esgotamento do nervo porque, para elles, a fraca excitação em vez de produzir a parada do coração, ao contrario, acceleraria os seus movimentos. Esta theoria, que chegou mesmo a ter character classico, não podia durar muito tempo porque a verdade estava com a de Weber, como repetidas e variadas experiencias de eminentes physiologistas vieram provar, como teremos occasião de demonstrar em sequentes paginas de nossa these. Legros e Onimus para explicação do facto invocaram a acção reflexa.

Dez annos depois Pflüger notou que a excitação do splanchnico retém os movimentos do intestino ; esta acção foi logo comparada a do pneumogastrico ; mas, como a d'elle, suscitou duvidas e variadas objecções, que só se desfizeram depois dos estudos Hein, Spiegelberg e Braam Hongkeest. A acção de parada d'este nervo é hoje classica ; é uma das bases da concepção das acções nervosas de parada, retenção, anihilação, inibição. Em 1858 Cl Bernard deu grande impulso a concepção das acções nervosas de inibição com a sua descoberta dos nervos vaso-dilatadores. Se o facto da dilatação vascular pela excitação da corda do tympano, lingual, auriculo-temporal, etc, não poude ser posto em duvida e nem discutido, o mesmo não succedeo com a sua interpretação que provocou longa controversia, como para a do coração.

Diversas intepretações foram apresentadas tornando-se classica a de Cl. Bernard : para elle os nervos vaso-dilatadores não actuavam directamente sobre os vasos, mas sobre os vaso-constrictores paralyndo-os por um mecanismo analogo ao phenomeno da interferencia em virtude do qual luz com luz dá treva, som com som obscuridade. As hypotheses imaginarias dos physiologistas desta epocha constituiram um poderoso obstaculo a explicação do Cl. Bernard, que vinha confirmar a hypothese dos nervos de parada já então triumphante experimentalmente pelos factos acima mencionados. Por algum tempo foram os vaso-dilatadores considerados como particulares a certas regiões; os que assim pensavam, receberam continuamente o desmentido pelos experimentos de Cl. Bernard, Vulpian, Schiff, Lepine, Jolyet, Goltz, Laffont e principalmente Dastre e Morat para que chegasse a ter foros de verdade a hypothese de sua generalisação a toda extensão do apparelho circulatorio.

Como a generalisação dos phenomenos é um objectivo dos homens de sciencia, é facil comprehender-se como Vulpian e Isaac Ott procuraram adaptar a noção dos nervos de retenção ac funcionamento das glandulas; esta applicação, com bases theoricas e experimentaes bem fundamentadas, não passou ainda do periodo de duvidas e incertezas que todas as outras acções nervosas de parada têm tido. Em pouco ge-

neralisou se tambem as acções nervosas de parada da periphéria aos centros e applicou-se aos casos em que uma influencia centripeta qualquer exerce uma acção suspensiva sobre o funcionamento de certos centros especiaes ; é Rosenthal quem primeiro se occupa com o assumpto ; elle estudou a parada da respiração pelas excitações centripetas dirigidas quer sobre o pneumogastrico, quer sobre o laryngeo superior que elle qualificou de nervo suspensivo da respiração. Foi no dominio do *systema nervoso central* que a concepção das acções nervosas de inibição, de parada, tomou uma extensão extraordinaria com os estudos do genial physiologista Brown Sequard, notavel n'este assumpto pelo grande numero de experiencias que praticou, pela enorme observação que fez e pela grande generalisação a que chegou ; elle vio que lesões ha do *systema nervoso* que podem dar não só symptomas que estejam em relação com a função da parte lesada como tambem determinal-os por um outro mecanismo, isto é, por uma irritação propagada a distancia a outra parte do *systema nervoso* de maneira a modificar dynamicamente as propriedades e funcionamento desta ultima. Elle chegou a se convencer que uma lesão do *systema nervoso* não sómente póde dirigir esta influencia a distancia sobre uma outra parte deste *systema* como tambem póde perturbar, por este mecanismo de irritação propagada, as propriedades e o funcionamento do *apparelho muscular* e até'a nutrição dos tecidos.

Elle observou que é impossivel irritar, mesmo sem grande energia, um ponto qualquer do *organism* sem modificar o estado *dynamic* do *systema nervoso* e muitas vezes tambem o dos tecidos *contractis* em todas as partes do corpo ; a alteração do estado *dynamic* caracteriza-se, segundo as circumstancias, ora por diminuições, ora por augmentos da potencia de acção ou pela simultaneidade destes dous estados oppostos.

Para as manifestações dos *phenomenos* deste genero elle adoptou a palavra inibição, que já antes os medicos inglezes a empregavam para exprimir este facto, analogo ao de sua significação juridica e creou o termo *dynamogenia* para significar o augmento de força.

v/20/009v

Reunindo na cathegoria das acções inhibitorias os actos de retenção (parada) executados a peripheria pelos nervos *d'arrêt*, os casos em que uma influencia centripeta suspende o funcionamento d'um centro nervoso, o centro cardiaco por exemplo, emfim os casos em que uma lesão do *systema nervoso central* modera o funcionamento ou a excitabilidade d'uma outra região, de certos nervos, de certos musculos, etc, Brown Sequard mostrou que o campo dos phenomenos inhibitorios é extraordinariamente vasto, que a sua influencia se manifesta em todos os actos da economia e intervem a todos os instantes em grande numero de phenomenos morbidos ou therapeuticos, para os quaes, antes d'elle, longe se estava de dar tal interpretação. Brown Sequard exaggerou mesmo a amplitude dos phenomenos inhibitorios; elle os via a todos os instantes nas manifestações vitales assim como tambem na negação da vida, a morte. Para elle não ha morte sem inibição, quer della seja uma consequencia, quer seja a causa primordial; ha por tanto duas especies de morte em relação a inibição: uma é a morte ordinaria com uma agonia mais ou menos violenta e prolongada em que a inibição é secundaria e ligada a asphyxia; a outra é a morte em que a inibição é primitiva, é a causa principal. É sobretudo nos casos de picada do bulbo rachidiano no nivel do ponto vital (substancia parda do bico do calamus) que se observa com toda intensidade os phenomenos desta morte. Uma emoção moral forte pode causar a morte por inibição assim como tambem uma pequena ferida, outras lesões d'uma porção qualquer do bulbo ou de outra parte do *systema nervoso*. Depois d'uma picada ou d'uma secção do bulbo, nos mamiferos, constata-se algumas vezes inibição immediata de todas as funcções e de todas actividades do encephalo. Ao mesmo tempo que cessa a respiração assim como toda volição ou percepção, as mudanças ordinarias entre os tecidos e o sangue em todo organismo são paralysadas tambem e o sangue torna-se avermelhado nas veias. A temperatura do animal abaixa-se com tanta rapidez que é difficil explicar este resfriamento por uma ausencia, mesmo completa, da producção do calor animal. O coração não é inibido completamente, em certos casos

mesmo os seus batimentos duram mais tempo do que na morte ordinaria. Deixo de fallar dos effeitos notaveis que se observam na medulla espinhal, nos nervos e musculos em que se mostra dynamogenia. Todos estes orgãos ganham potencia em relação as suas propriedades e os musculos são de tal modo modificados, que a rigidez cadaverica não dá lugar a putrefacção senão 47 dias depois, como já observou Brown Sequard, o que vem dar origem a hypothese da associação de uma inibição das trocas normaes e das secreções á producção d'uma substancia chimica que retarda extraordinariamente a putrefacção. Esta hypothese não é descabida, pois que sabemos que as inibições não só são associadas entre si, como tivemos patente exemplo no typo de morte descripto (as 3 syncopes de Sequard associadas a perda de todas as actividades cerebraes e a de consciencia sem coma) como tambem a outras acções nervosas e com tal frequencia é associada a dynamogenia que deo origem a uma theoria sustentada por Vulpian (diccionario de sciencias medicas de Dechambre 2.^a serie vol. 8 pags. 381-406 e 415-17) da qual trataremos quando tivermos de discutir a theoria da inibição. A duração da inibição é variavel podendo desaparecer rapidamente assim como durar muito tempo. O seo apparecimento pôde ser com maior ou menor facilidade conforme a idiosyncrasia do individuo e as vezes tambem dependente da excitação empregada; individuos ha que provocam o seo apparecimento com uma facilidade extraordinaria, mesmo independente d'uma causa morbida predisponente (affecções inflammatorias dos centros nervosos ou das mininges, hydrophobia rabica, tetano etc.) Os Fakirs indianos quando se acham em extrema fraqueza causada por inanição voluntaria, podem facilmente provocar a inibição do coração, da actividade intellectual, respiração, mudanças entre os tecidos e o sangue e assim permanecerem mezes inteiros n'um estado especial de hibernação. A inibição cardiaca, conquanto seja raramente, pode ser provocada simplesmente por acção da vontade. Depois do celebre caso do coronel Townshend varios outros tem sido publicados. Brown Sequard observou este phenomeno em um de seus alumnos da E.

de Medicina de Boston. Era um joven de 21 annos, que gosava excellente saude.

Mussey narra 2 casos em analogas condições. As inhições voluntarias da respiração, somno, etc, são muito frequentes. Heidenhain considera de grande importancia o estado dynamico do tecido ou orgão em que se produz a inhição ; assim para elle, uma cellula nervosa estando em actividade uma excitação inhibe-a e ao contrario, se estiver em repouso a excitação provoca a sua actividade. Como todos os phenomenos que se observam no organismo são *reacções*, isto é, effeitos de irritação, é natural que a actividade d'uma função em repouso seja provocada por uma irritação, o que não exclue que a irritação n'um tecido em estado passivo possa provocar o que observou B. Sequard :

1.º a acção d'uma propriedade com uma constricção, uma dôr, uma acção reflexa, etc, 2.º uma inhição desta propriedade ; 3.º a sua dynamogenia.

Primitivamente Brown Sequard julgou necessario o intermedio das acções vaso-motoras para a producção da inhição não tendo ella portanto nada de especial e independente. Elle julgava que o pneumogastrico parava o coração comprimindo os vasos cardiacos e anemando este orgão. Esta theoria foi logo abandonada sendo por elle acceita a de Rouget que invoca o concurso das cellulas nervosas para toda acção de retenção, de parada, sendo portanto a inhição o resultado d'uma modificação exercida sobre um conjuncto cellular, central ao peripherico, pela irritação d'uma fibra nervosa (centipeta em relação a este conjuncto) manifestada pela parada da actividade deste centro. A definição que B. Sequard ultimamente adoptava é a que encontra no dictionario de sciencias medicas de Dechambre (4ª serie n. 16 pag. 1), é a seguinte : «Inhição é um acto em virtude do qual uma propriedade ou uma actividade e secundariamente uma função ou uma simples acção desaparece completa ou parcialmente, repentina ou muito rapidamente, para sempre ou temporariamente, em uma ou varias partes do organismo, a distancia d'um ponto irritado do systema nervoso e graças a uma influencia especial, exercida pela irritação transmittida

deste ponto a parte ou ás diversas partes em que o desaparecimento se manifesta » Desta definição comprehende-se que inibição é um acto do tecido nervoso diminuindo ou destruindo uma potencia de acção em repouso ou em actividade e não uma simples sensação de potencia por uma causa qualquer que não seja uma influencia nervosa. O phenomeno de inibição é caracterisado por 3 actos distinctos. 1º uma irritação d'um ponto do organismo a uma distancia mais ou menos grande da parte em que a inibição se mostra ; 2º a transmissão da irritação a esta parte ; 3º acção especial desta irritação em virtude da qual desapparece a propriedade ou a actividade.

O character mais notavel da inibição é a amplitude de seu dominio em todo o systema nervoso. Em relação a mesma causa irritativa constituem caracteres notaveis da inibição, a variedade e a potencia das diversas manifestações deste modo de actuar a actividade da cellula nervosa. Para que torne claro a noção synthetica de nossa phrase vamos apresentar 2 exemplos que dão uma idéa nitida não só da variedade como da potencia da inibição. Um jacto de acido carbonico projectado no larynge é capaz de reter a respiração, fazer cessar instantaneamente a epilepsia ou as convulsões devidas a asphyxia, a hemorrhagia, a strychnica, por inibição de certos centros motores e tambem pode determinar uma analgesia generalisada por inibição dos centros sensitivos. Uma lesão minina da parte superior da medulla ou do systema nervoso peripherico pode determinar a parada do coração, das funcções cerebraes e uma perturbação geral da nutrição.

A doutrina da inibição fundamentada nitidamente pelos constantes e pertinazes estudos de Brown Sequard teve que arcar por algum tempo com o aniquilador scepticismo, que sempre persegue os primeiros vagidos d'uma idéa nascente, para que podesse ter radiante aurora no mundo scientifico depois dos modernos estudos sobre o hypnotismo nas escolas de Salpetrière e Nancy em que salientavam os aureolados nomes dos neuropathologistas Charcot, Ch. Richet, Beaunis, Bernheim, Luys, etc.

Os contraditores de Brow Sequard não admittiam relação, approximação entre os actos effectuados pelos nervos de

parada, de suspensão, e os phenomenos de irradiação que elle chamava de inibição; elles não excluïam as acções nervosas de parada do systema nervoso central porem d'elles faziam outra idéa. Admittia-se facilmente que uma influencia podesse actuar sobre um centro deprimindo a sua actividade; accetava-se pouco a pouco a idéa de que certas partes dos centros podessem exercer sobre outras influencias de retenção, quer fosse pelos centros de Setchenow, quer se considerasse que um centro em actividade produz sobre outros tal influencia. Admittir esta ultima concepção não é approximar muito da maneira de ver de Brown Sequard? Não será accetar a sua doutrina? Uma influencia inhibitoria possivel de cada parte do systema nervoso central sobre outra, não é toda doutrina de B. Sequard, é pelo menos a sua base. Se elle tem ainda hoje adversarios nas applicações de sua doutrina não pode tel-os em relação ao seu principio. Diante das manifestações nervosas do hypnotismo não é possivel se negar que paralyrias, anesthesias, perturbações psychicas variadas possam ser produzidas pela influencia da actividade de certas partes do systema nervoso (orgãos dos sentidos, centros da ideação) independente de toda lesão propriamente dita; sobre tudo quando se vê o poder excito-motor do systema nervoso ser immediatamente modificado por simples sensações, accrescido ou diminuido segundo a natureza d'estas (Féré).

Em resumo, a existencia das acções nervosas de parada, de inibição é hoje uma verdade bem fundamentada.

Em primeiro lugar ninguem pode negar as acções suspensivas exercidas nos app. periphericos pelos nervos d'arrêt. Ninguem pode negar mesmo as influencias suspensivas exercidas em certos centros de movimento por meio de irritações. São cathegorias de factos que estão fóra de contestação. A doutrina geral, que uma causa qualquer de irritação dirigida em um ponto qualquer do systema nervoso, é sempre capaz de determinar a distancia, por influencia dynamica, expressões de Sequard, uma perturbação depressiva das propriedades e da actividade d'uma região mais ou menos extensa do systema nervoso, se apresenta com um cortejo imponente de argumentos que implantam a convicção em quem os medita.

A noção dos nervos de parada também foi vivamente combattida e hoje é uma verdade classica.

A doutrina da inibição tal qual a concebeo Brown Sequard, tem vencido serias resistencias para ser citada hoje na sciencia como uma verdade; e se é permittido negar a extensão que lhe deo o seu autor, não nos parece possivel negar o principio desta doutrina e a existencia, no funcionamento do *systema nervoso*, de actos de inibição, como os definiu o eminente professor do Collegio de França.

Classificação dos phenomenos de inibição

No estado actual da sciencia physiologica, é impossivel se apresentar uma classificação que não seja susceptivel de serias objecções que mostrem a pequenez de seu valor. Brown Sequard apresenta-nos uma agglomeração destes phenomenos que apenas serve-nos para avaliar a extensão do seu dominio e a importancia que elles podem ter como potencia pathogenica e como meio therapeutico.

A classificação de Brown Sequard é a seguinte:

I— Inibição de propriedades

- 1.º inibição da excitabilidade ou da potencia da acção dos nervos (motores ou sensitivos.)
- 2.º inibição da irritabilidade ou da potencia de acção dos tecidos *contractis*.
- 3.º inibição das propriedades dos centros nervosos (excitabilidade com o galvanismo e outros agentes facultade reflexa, etc.)

v. 20/012v

II— Inibição de actividades

(perdas de função)

- 1.º inibição da actividade do coração sanguineo e dos corações lymphaticos.
- 2.º inibição da actividade motora respiratoria.
- 3.º » dos trocos entre os tecidos e o sangue.
- 4.º » das secreções.
- 5.º » da actividade intellectual (perda de conhecimento, somno, etc)
- 6.º inibição da potencia motora voluntaria
- 7.º » da sensibilidade geral e dos sentidos
- 8.º » de todas ou quasi todas as actividades do organismo animal (morte apparente, lethargia, hibernação, estado especial dos Falkirs.)
- 9.º inibição dos movimentos do estomago, intestino, esophogo, etc.
- 10. inibição da ereção do penis.
- 11. » do trabalho uterino.
- 12. » da contracção pupillar.
- 13. » dos movimentos dos canaes excretorios.
- 14. » da actividade da medulla, que dá aos musculos e diversos sphinteres sua tonicidade.

III— Inibição de estados morbidos

- 1.º Inibição dos phenomenos morbidos — ligados aos orgãos respiratorios (tosse, espirro, bocejo, asthma, espasmo da glotte etc.)
- 2.º inibição das manifestações convulsivas de todas as especies (as da epilepsia, hysteria, catalepsia, choréa)
- 3.º inibição do tremor, da ataxia locomotora, da contractura e da epilepsia espinhal.
- 4.º inibição da embriaguez, delirio, loucura.
- 5.º » de todas as nevroses.
- 6.º » de causas de inibição (anesthesias, paraly-sias, perda dos sentidos etc.)
- 7.º inibição de vomitos.

8.º inibição da febre.

9.º " de estados morbidos de nervos e em particular das manifestações dolorosas (odontalgia, otalgia, nevralgias, dôres fulgurantes, dôres das feridas etc.

A classificação que pretendemos seguir é a de Rodet, que, apesar de imperfeita, é a melhor possível que se pode apresentar, no estado actual de nossos conhecimentos, sobre o assumpto.

Ella se basea nos caracteres mais geraes dos phenomenos de inibição. O primeiro character necessario d'um phenomeno de inibição é que elle seja activo ao menos em uma de suas partes, isto é, provocador por uma irritação, por uma actividade nervosa; o segundo é formulado pelo physiologista Rouget « é que toda acção de inibição exige o intermediario das cellulas nervosas. Rouget notou que estas cellulas podem ser centraes e fazer parte dos differentes territorios da substancia parda encephalo-medular ou então periphericas sob a forma de grupos ganglionares, estabelecendo a seguinte lei, que é hoje acceita pela maioria dos physiologistas. « *Todas as vezes que a excitação d'um nervo tem por consequencia uma parada de movimento, encontra-se corpusculos nervosos ganglionares no tracto das fibras que transmittem a excitação.* »

Estabecidos estes 2 caracteres das acções de retenção que acabamos de indicar, isto é, d'uma parte uma irritação, uma actividade nervosa como causa provocadora necessaria da inibição, e d'outra, cellulas nervosas, centros no sentido physiologico da palavra, como séde do phenomeno inhibitorio provocado pelo acto nervoso irritativo, vamos apresentar a classificação de Rodet, que apesar de estar destinada a ter uma existencia ephemera na sciencia, pelo menos em relação as suas subdivisões, é a melhor que conhecemos até hoje. Na exposição destes phenomenos, como temos necessidade de seguir um methodo, adoptaremos o estabelecido pela classificação de Rodet, illustre physiologista de Lyon, visto a nossa vaidade não nos conduzir a innovação para peor. Algumas vezes mesmo teremos necessidade de inspirarmos em seu estylo, o que, para nós não constitue desaire porque pensamos com o talentoso

tribuno Vieira de Castro quando exclamava no parlamento portuguez -- « é nobre fitar os vultos magestosos da historia e ter o nobre impulso de imital-os. Preste-se homenagem ao genio; mas não se esmaguem as esperanças dos que têm a nobre ambição de se remodelarem por elle! Rodet divide estes phenomenos primeiramente conforme os centros *inhibidos* e as subdivisões se baseam na natureza do ponto de partida da irritação inhibidora.

Os centros periphericos, constituídos por grupos ganglionares, dão origem as *inibições periphericas*, acções de parada exercidas nos diversos orgãos pelos nervos centrifugos, isto é, actos inhibitorios executados pelos nervos *d'arrêt*.

Os *centros* propriamente ditos da medulla ou do encephado dão origem as *inibições centraes*, isto é, aquellas cuja actividade moderada ou supprimida teve origem n'um territorio central encephado-medular.

A cathegoria das inibições centraes é muito mais vasta, os factos são mais numerosos, mais variados e algumas vezes mesmo constituem verdadeiros disparates.

As subdivisões serão feitas conforme a natureza e o ponto de partida da irritação inhibidora. Para mais clareza, figuremos um exemplo: um centro motor, seja elle o respiratorio, pode ser inhibido por uma excitação transmittida da periphéria, a pelle por exemplo, aos centros sensitivos ou por uma emoção moral, isto é, sob a influencia dos centros sensitivos no primeiro caso e dos centros psychicos no segundo.

Os actos de inibição central são classificados conforme os centros que entram em actividade; ora são os centros da sensibilidade geral, ora os sensoriaes, ora os psychicos, etc. Em cada uma destas cathegorias faremos subdivisões de segunda ordem, tendo em vista a especie da actividade inhibida, isto é, conforme o resultado da inibição é a parada d'um movimento, d'uma secreção, attenuação d'uma sensação, a moderação dos actos psychicos, etc.

PRIMEIRA PARTE

Inibição Peripherica

Adoptada por nós a classificação de Rodet vamos começar pelo estudo das inibições periphericas porque são ellas mais accessiveis a experiencia. Neste grupo collocaremos, como já ficou dito, todas as acções nervosas da parada que são produzidas pelos nervos centrifugos, nervos d'arrêt, que servem de via a uma excitação que, partida dos centros, vá exercer na peripheria uma acção inhibitoria; são os casos em que, segundo a theoria de Rouget, as cellulas nervosas inibidas são periphericas, e a actividade nervosa inibidora segue a via centrifuga dos nervos moderadores.

O phenomeno da inibição peripherica é mais facil de ser elucidado porque o agente da inibição, que é o nervo centrifugo, na extremidade do qual se passa o acto, offerece-nos condições favoraveis para procurarmos á vontade a sua actividade.

Nas inibições centraes o phenomeno é muito mais complicado. Como já ficou dito em nossa introdução, foram as inibições periphericas as primeiras conhecidas e são as que melhor tem sido estudadas; ellas deram origem a concepção

dos phenomenos inhibitorios e devem nos fornecer as primeiras bases para a interpretação destes actos. Os nervos de parada que se achão positivamente demonstrados são os dos apparatus circulatorio e digestivo, que pertencem portanto ao dominio das inibições periphericas, pelas quaes preferimos iniciar o estudo.

Como o pneumogastico foi o primeiro nervo em que se observou este phenomeno e que deo origem a concepção geral dos actos inhibitorios, vamos fazer o nosso primeiro capitulo com a innervação do coração, na qual tem o referido nervo o papel mais importante, em se tratando destes actos.

CAPITULO I

ACÇÕES DE PARADA POR INHIBIÇÃO PERIPHERICA QUE SE DÃO NO APPARELHO CIRCULATORIO

(A Innervação moderadora ou de parada do coração)

Os primeiros phenomenos inhibitorios conhecidos foram os referentes ao coração. A interpretação que Weber deo á parada do coração pela excitação do pneumogastico deu origem a concepção das acções nervosas de parada (arrêt); interminavel discussão travou-se entre os physiologistas, surgindo serias resistencias de valorosas objecções para a sciencia de então.

A parada do coração pela excitação do pneumogastico é hoje uma experiencia classica. Como suppunham que a acção deste nervo fosse excito-motora, os physiologistas, já que não podiam negar o facto, deram-lhe uma interpretação de accordo com os seus dados scientificos; assim, diziam elles que as fortes excitações empregadas produziam o esgotamento de nervo

dando como resultado o phenomeno observado. Porém, como este effeito é primitivo, não tardaram na sua constatação von Bezold e Pflüger, que provaram, que mesmo as fracas excitações retardam os batimentos cardiacos, devendo-se levar em conta de erro de experimentação as affirmativas de Schiff, Arloing, Tripier, isto é, a aceleração dando-se com a fraca excitação. Para obter-se a parada do coração julgaram alguns que necessario fosse a excitação dos 2 pneumogastricos, o que Schiff reconhecer logo que se obteria só com a de um. Do exposto podemos deduzir que o pneumogastrico, longe de ser um nervo excitador, é, ao contrario, moderador, paralyzador dos movimentos cardiacos e tambem que o seu esgotamento não se dá, porque se assim succedesse, um só bastaria para continuar os movimentos do coração ao menos fracamente. Seja qual for o excitante, como provam os estudos de Dastre e Morat, a actividade do pneumogastrico é moderar o coração, ao passo que a d'um nervo motor é provocar o movimento.

Os effeitos da acção d'este nervo são muito sensiveis na tartaruga; o simples toque por uma gotta de glicerina ou de uma solução de chlorureto de sodio, a simples excitação mechanica produzem a lentidão do coração. Este effeito é tambem notado nos mamiferos, porém não com tanta intensidade por causa do effeito antagonico dos nervos acceleradores, que devem ser seccionados para melhor observação. A simples excitação mechanica, na rã, provoca o effeito moderador do pneumogastrico, como observou Gaskell, se ella é feita no trajecto intra-cranecano d'este nervo. Das experiencias narradas concluimos que todos os excitantes, physicos, chimicos ou electricos, que n'um nervo motor provocam a contração muscular, o movimento, vêm no pneumogastrico provocar a sua acção moderadora que se traduz na lentidão ou parada do coração.

Esta acção é sempre revelada não só no nervo intacto como tambem, mais accentuadamente na sua extremidade peripherica, o que vem excluir a hypothese da acção reflexa aventada por Legros e Onimus.

Um phenomeno notavel que se observa na excitação do vago é a limitação de sua acção moderadora; os batimentos

do coração reaparecem, lentos no principio e mais rapidos depois, mesmo de que os que precederam a parada, *apesar da prolongação da excitação electrica.*

Este resultado é decisivo; se ha esgotamento como permanecendo a excitação começa novamente a funcionar o coração e com mais intensidade?

A acção moderadora do pneumogastrico é confirmada pela sua secção; sendo esta feita, a acceleração do coração é observada. Na hypothese de uma acção moderadora exercida continuamente pelos pneumogastricos sobre o coração no estado physiologico a secção d'um só d'elles deve provocar uma acceleração momentanea do coração e a de ambos, uma acceleração permanente, duravel; pois é isto que nos assevera a experimentação. Ha um augmento da energia do coração caracterizado pela elevação da tensão arterial e pelo accrescimo de sua tonicidade media. Se fosse o pneumogastrico um nervo excitador do movimento poderiam ser estes os effectos de sua secção?

A electrisação do bulbo rachidiano, com observou Budge em 1841, pode determinar a lentidão e a parada do coração. Este phenomeno só pode ser explicado pela acção do pneumogastrico porque se o seccionarmos ou provocarmos o seu esgotamento, não teremos mais o phenomeno. (É pelo ramo interno ou bulbar do spinal que o pneumogastrico recebe as fibras que exercem influencia moderadora sobre o coração, como provam os estados de Duval, Waller e F. Franck).

Um phenomeno analogo é o que se produz na asphyxia. Dastre e Morat notaram que se cortarmos os dous pneumogastricos no momento em que o coração paralysa-se, n'este estado, elle adquire os seus batimentos e até mesmo o seu rythmo torna-se mais rapido; n'este caso é o sangue negro que corre para a paralyxia do coração excitando vivamente a substancia parda do bulbo e da medulla e a origem das fibras moderadoras mais do que a das acceleradoras; se suprime se a acção das 1.^{as} pela secção do 10.^o par, a influencia exagerada das segundas se exerce em toda liberdade.

A suppressão da actividade do pneumogastrico produzindo sempre, quer pela excitação, quer pela secção, em cir-

cumstancias tão diversas a aceleração dos movimentos cardiacos, somos obrigados a concluir que elle é um nervo moderador, de retenção, de parada tal qual suppoz Weber.

São dignas de lembrança outras particularidades da acção d'este nervo, que nos offerecem interesse não só debaixo do ponto de vista especial da inervação moderadora do coração como também em relação aos actos inhibitorios em geral, que constituem o nosso principal objectivo. Quando a excitação do pneumogastrico é fraca e que o effeito produzido é a lentidão, nota-se dous elementos n'este effeito: um é o allongamento dos periodos de diastole e de pausa, uma demora nas systoles e o outro uma diminuição da tonicidade media donde a replexão maior em cada repouso e menor energia nas systoles ou empregando-se a expressão de F. Franck « o pneumogastrico não só tem uma acção moderadora, retardante como também diastolica » ou anti-tonica como diz Reynier. Quando a excitação é sufficiente para produzir a parada completa, as duas particularidades mais notaveis se manifestam, uma em relação ao apparecimento da parada e a outra em relação a sua duração e aos phenomenos consecutivos. A parada segue logo á applicação do excitante ao nervo, porem não coincide com ella; há, como para a provocação de uma contracção d'um nervo motor, quando excitado, *um tempo perdido*.

Este tempo perdido é mesmo aqui notavelmente longo, comparado ao do nervo motor, e, cousa notavel, como mostrou Tarchanoff, elle varia conforme a phase da revolução cardiaca em que se principia a excitação; se esta é applicada no fim do periodo de pausa, ha sempre uma systole (tempo perdido minimo) e haverá duas, se fôr a excitação applicada no principio d'uma systole, (tempo perdido maximo). Esta duração do tempo perdido não é especial aos nervos de *parada*: a excitação dos nervos acceleradores não produz também a aceleração senão em um tempo perdido relativamente prolongado; n'este caso como, pensa Chauveau, a menor rapidez da corrente nervosa nos nervos do sympathico tem alguma influencia; porem, ha maior probabilidade que estè redartamento não só dependa dos filetes sympathicos como também da acção moderadora dos pneumographicos: uns e outros actuam sobre a fibra muscular pelo intermediario do apparelho ganglionar intra-cardiaco.

A duração da parada é limitada; já dissemos que, apesar da prolongação da applicação do agente excitador sobre o nervo, as systoles recommçam, primeiramente raras, com os caracteres que se lhes vê no caso de simples lentidão e depois com uma aceleração crescente. Esta aceleração que se observa constantemente em seguida a simples lentidão, é um dos pontos mais notaveis da innervação cardiaca; é uma das bases da lei de uniformidade do trabalho do coração, formulada por Marey e Cyon, lei que pertence ao aparelho nervoso do coração, e não, como a lei de uniformidade do rythmo, ao musculo cardiaco; ella tem grande importancia na interpretação do mechannismo da parada activa do coração e portanto interessa directamente a theoria geral das acções de parada, de retenção.

Era presumivel a priori, que um nervo com attribuições tão particulares, possuisse um modo de terminação no orgão muscular diverso das terminações dos nervos motores.

A priori a theoria da indifferença dos conductores nervosos exige que se procure a causa de uma particularidade physiologica no modo de terminação; com effeito, o pneumogastrico não termina no coração como um nervo motor; elle ali possui um aparelho terminal complicado, que a histologia e physiologia, apesar das minuciosas e repetidas pesquisas, não conseguiram ainda elucidar os detalhes de structura e o mecanismo.

Sabe-se que as paredes do coração contêm grupos de células nervosas, *ganglios intra-cardiacos*, com os quaes se communicam as extremidades das fibras nervosas do coração, quer venham do pneumogastrico, quer do sympathico.

Qual é o papel deste aparelho ganglionar na accção da retenção do pneumogastrico sobre o coração?

Podem ser divididos em 2 ordens estes grupos ganglionares, ganglios moderadores do systema pneumogastrico e ganglios excitadores pertencentes ao systema sympathico? O que se sabe de mais positivo é que uma ligadura collocada na embocadura do seio venoso do coração da rã produz a parada do coração e que uma segunda ligadura collocada no sulco auctulo-ventricular faz reaparecer os movimentos do ventriculo. (Experiencia de Stannius).

Não se pôde tirar uma conclusão porque não se sabe se uma ligadura collocada sobre um grupo ganglionar excita-o

ou se suprime a sua acção e nem se uma excitação mecnica dirigida sobre elle produz uma excitação directa das cellulas nervosas e não exerce ao mesmo tempo uma acção desconhecida pelo intermediario das fibras nervosas misturadas as do ganglio (Ranvier).

Despensasmos citar estereis discussões entre os que pensam que a primeira ligadura de Stannius excita um ganglio moderador (Heidenhain, Ludwig) e os que esta ligadura suprime a acção d'um ganglio excitador (Goltz, Steiner). Uma experiencia interessante e que deve ser mencionada é a de Ranvier; as auriculas e o seio venoso reunidos de um coração de rã, extrahido do animal, sendo separados do ventriculo por uma ligadura que deixe n'este ultimo o grupo ganglionar de Bidder, e estas duas metades do coração continuando todas duas a batter um certo tempo, cada uma com o seo rythmo proprio, se dirige sobre ellas excitações mechanicas no nivel de seus grupos ganglionares, constata-se que, dirigida sobre o ventriculo quando parado, esta excitação lhe faz readquirir os batimentos, enquanto que dirigida ao nivel do seio sobre o outro fragmento, que continúa a se contrahir, ella o pode parar. Estes dous ganglios, o de Bidder e o de Remark não apresentam portanto as mesmas propriedades; o segundo parece conter os elementos moderadores, que não se encontram no primeiro. No coração dos peixes Vignal fez analogas observações, um ganglio corresponde a excitação pela acceleração e outro pela paraly-sação.

Os elementos moderadores dos ganglios, cuja excitação produz a parada do coração, são cellulas especiaes de acção moderadora ou simplesmente terminações das fibras do pneumogastrico? E' bem possivel que sejam estes effeitos devidos a cellulas especiaes porque Ranvier affirma que o ganglio do seio da rã encerra principalmente cellulas de fibra spiral enquanto que no ganglio de Bidder predominam cellulas bi-polares fusiformes. Ha, alem disto, uma razão physiologica que nos permite pender para esta hypothese, é que a parada produzida pela excitação do ganglio do seio é mais prolongada do que a que determina a excitação do pneumogastrico. Esta questão não é de magna importancia. O que é certo é que ha ganglios excitadores,

como estão todos accordes. As fibras do pneumogastrico exercem a sua actividade sobre estes ganglios, como Brown Sequard observou, pois que, depois da parada do coração, as suas fibras musculares deixam de ser excitaveis, o que quer dizer que os ganglios não estão em acção; logo é sobre elles que o pneumogastrico dirige a sua acção. O mechanismo da acção de parada do pneumogastrico sobre o coração consiste certamente em uma influencia, de natureza bem obscura sem duvida, que as fibras d'este nervo exercem em sua terminação no aparelho ganglionar do coração sobre as cellulas excito-motoras deste aparelho.

Esta influencia é desconhecida em sua essencia. Fará esta influencia perder as cellulas excito-motoras a sua força, desaparecer a energia nervosa ou se pelo contrario excita-o a não desprendel-a, a armazenal-a? A segunda hypothese é a nossa conclusão. Brown Sequard vio que dois corações de coelhos, extrahidos ao mesmo tempo, um em seo estado physiologico e outro durante a parada provocada pela excitação do pneumogastrico, este batia muito mais tempo do que o outro. Além disto temos sempre acceleração apóz a parada, com fortes systoles e grande elevação da pressão sanguinea, o que nos faz crer que não houve um desperdicio de forças e sim um accumulo.

Resta-nos notar algumas particularidades importantes em relação ao funcionamento do aparelho ganglionar intro-cardiaco sob o ponto de vista da innervação moderadora. Este aparelho não se acha dividido em dus partes, uma para o pneumogastrico direito e outra para o esquerdo; elle é commum aos dous, o que a influencia da excitação de um dos pneumogastricos sobre a excitabilidade do outro nos prova: Tarchanoff e Puelma mostraram que quando este aparelho deixa de responder a excitação prolongada d'um pneumogastrico, elle permanece alguns instantes não impressionavel ao outro pneumogastrico. Porém este ultimo readquire sua influencia primeiro do que o outro, o que demonstra que o reaparecimento dos batimentos do coração durante a excitação prolongada d'um pneumogastrico depende, como demonstraram Dastre e Morat, do esgotamento do proprio nervo muito mais do que do

esgotamento d'uma parte do aparelho ganglionar. Os dous pneumogastricos actuam ordinariamente sobre este aparelho d'uma maneira desigual.

A influencia moderadora do pneumogastrico direito é mais exagerada. Este aparelho parece responder mais facilmente as influencias moderadoras do pneumogastrico do que as excitadoras que elle recebe do sympathico. Baxt, F. Franck, Dastre e Morat constataram que uma mesma estimulação actuando successivamente sobre os nervos moderadores e os acceleradores do coração provoca mais facilmente e algumas vezes com uma predominação extremamente accentuada (asphyxia) a acção do aparelho nervoso moderador.

Qual é, no estado physiologico, o papel e o funcionamento deste aparelho nervoso moderador do coração? É mais do que provavel que os pneumogastricos exerçam continuamente sobre o coração uma influencia moderadora comparavel a acção tonica de um nervo motor, pois que a secção destes nervos provocam a acceleração do coração. Esta influencia é frequente e poderosamente modificada, accrescida ou diminuida nas condicções muito diversas, actuando pelo intermediario das origens bulbares das fibras moderadoras.

Todas as vezes que os nucleos de origem dos pneumogastricos (para melhor dizer dos espinaes) são excitados a actividade destes nervos se exagerando se traduz pela lentidão, mesmo pela parada se a excitação é energica. Taes phenomenos são pertencentes as inhibições periphericas posto que sejam o effeito d'uma perturbação do funcionamento d'um centro bulbar; com effeito, não é o centro que torna-se inhibido, ao contrario a sua actividade é augmentada, a inhibição se passa no coração provocada por esta actividade do centro bulbar. Para comprehender todos os casos que o coração pode assim se retardar ou parar pela influencia central exagerada era preciso passar em revista todas as causas possiveis de stimulação dos nucleos bulbares. Limitamos a indicar os diversos modos d'estas excitações, e a cathegoria em que pode-se classificar-os.

Em primeiro logar as irritações dirigidas sobre os nervos sensitivos. Toda excitação dolorosa pode provocar a parada do coração; o effeito depende da intensidade e a rapidez da exci-

tação. Vamos citar algumas causas: esmagamento dos ganglios sympathicos abdominaes (Brown Sequard) percussão brusca das visceras abdominaes (Gotz) irritação da mucosa pituitaria, excitação do sciatico etc. Tem-se observado no homem casos em que as excitações sensitivas retardam com facilidade o coração (Bloch). Sabe-se que nas operações dolorosas o maior perigo é a parada do coração, o que se evita empregando a anesthesia. Nestas condições a parada do coração é um reflexo, e F. Franck mostrou que elle se manifesta por intermedio do pneumogastrico.

O pneumogastrico é um dos nervos centripetos cuja excitação provoca mais facilmente este reflexo. A excitação da extremidade central d'um pneumogastrico cortado determina facilmente a lentidão e a parada do coração, se outro vago estiver intacto para servir de via centrifuga do reflexo.

A actividade reflexa do aparelho moderador do coração se manifesta nas circumstancias seguintes:

No principio da chloroformisação póde-se observar uma parada do coração devida a irritação das terminações laryngeas e bronchicas dos vagos pelos vapores do chloroformio.

No momento d'uma brusca e profunda inspiração, vê-se, em algumas pessoas, o coração se retardar e algumas vezes uma verdadeira parada; trata-se de um reflexo moderador provocado pela irritação repentina, quer das ramificações intrathoraxicas do pneumogastrico, quer dos nervos ou ganglios abdominaes. Brown Sequard fez insistencia sobre a diminuição da força e da rapidez do coração em relação com as respirações difficéis.

N'um grande numero de casos de elevação da pressão arterial, vê-se como consequencia directa d'esta, o coração se retardar; este effeito é devido, ao menos em parte, a uma expressão sensitiva inconsciente que tem seu ponto de partida principalmente, se não o unico, no endocardio, que excita pelo reflexo o aparelho moderador.

N'outras circumstancias notaveis (choque traumatico, syncope) observa-se pelo reflexo tambem sobre o pneumogastrico, uma perturbação moderadora mais ou menos intensa da actividade do coração; porém como não é só o coração attingido não entraremos aqui em detalhes.

Vamos agora assignalar a parada do coração sob a influencia d'uma estimulação provocada por uma irritação traumatica directamente dirigida sobre os centros nervosos mais ou menos proximos do foyer bulbar. Os casos deste genero são variados, d'um modo geral, pode-se dizer que a mesma causa de irritação central experimental que provoca a parada do coração, produz tambem, ao mesmo tempo, diversas inibições centraes. A picada do bulbo, entre outros effeitos inhibitorios, determina a parada do coração.

(Se collocamos este facto aqui e não na cathegoria das paradas do coração pela irritação directa é porque este effeito póde ser produzido por um ligeiro traumatismo bulbar feito a certa distancia dos logares de origem d'estes nervos.)

Devemos emfim mencionar os casos em que a superactividade é produzida por uma estimulação das funcções cerebraes; todo o mundo sabe que as emoções moraes vivas têm um effeito poderoso sobre o coração; ellas não só podem accelerar os seus battimentos como tambem provocar a sua parada ou lentidão momentanea.

Dos exemplos referidos, vimos que o aparelho moderador entra em actividade pela estimulação de suas cellulas centraes, que recebem a excitação de *outros centros*, que podem ser affectados na recepção das impressões da sensibilidade geral, na elaboração das idéas etc.

Na asphyxia é uma excitação de origem central que paralyza o coração.

Como o estudo dos toxicos sobre o aparelho moderador do coração tem pouca applicação aos phenomenos geraes de inibição, preoccupamos-nos sómente em citar os mais importantes.

A atropina paralyza o aparelho nervoso moderador do coração; suppõe-se que a sua acção é exercida nas terminações intra-cardiacas do vago. A pilocarpina tem effeito inverso, é antagonico da atropina.

O curare tem tambem acção paralyzante e sua influencia central se manifesta primeiro do que a peripherica na opinião de F. Franck.

A convallaria em pequenas doses para o coração em diastole como observou Reboul e o effeito da muscarina é o mesmo que o da excitação dos vagos, retarda ou para o coração conforme a dose e este não cessa de responder as excitações que lhe são feitas directamente.

São estas as particularidades mais importantes em relação ao apparelho moderador do coração.

Este apparelho acha-se bastante estudado; a physiologia aqui dispõe de detalhes sufficientes para fornecer a concepção geral do mechanismo das acções nervosas de parada uma interpretação. O pneumogastrico é, pela sua acção sobre o coração o typo *des nerfs d'arrêt*. Elle tem por papel exercer sobre o rhythmico e energia do coração uma actividade moderadora. Esta influencia não se exerce sobre a fibra muscular mas sobre o apparelho ganglionar intra-cardiaco; ella não attinge directamente a actividade do musculo mas actua sobre o apparelho, fonte desta actividade. Tem pois 3 elementos a distinguir: a fibra muscular, o ganglio excito-motor (com a fibra nervosa que o liga a precedente), a fibra nervosa moderadora (com ou sem cellulas proprias). As fibras musculares se contraem sob a impulsão do influxo nervoso que ellas recebem dos ganglios motores; esta impulsão faltando as fibras se relaxão. Os ganglios excito-motores estão sob a dependencia das fibras moderadoras; elles despendem a força nervosa excito-motora com tanto mais economia quanto mais submettem a influencia especial das fibras moderadoras. No estado physiologico a actividade destas é ligeira e mantem um rhythmico moderado; porém esta actividade das fibras de parada se exagera, influencia os ganglios excitadores de maneira a lhes fazer suspender sua impulsão.

Já tivemos occasião de dizer, o phenomeno de inhição é sempre activo; podemos agora precisar: O phenomeno da parada do coração pelo pneumogastrica é *activo neste nervo*; são as fibras deste nervo que são a séde da actividade nervosa, caracter essencial das acções de parada. Além das cellulas excito motoras que recebem a influencia das precedentes fibras, *tudo é passivo*, a fibra nervosa directamente em relação com a fibra muscular como tambem a fibra contractil, que entra pura e simplesmente em repouso em seguida a ausencia da inci-

tação motora. Quanto a cellula intermediaria entre estas duas partes o seu estado é bem difficil de se definir porque o phenomeno de que ella é a séde é totalmente desconhecido em sua essencia; é bom talvez, para não confundir sob o mesmo termo phenomenos dessemelhantes, reservar ao phenomeno que tem a sua séde na cellula nervosa a expressão de *inibição*; a analyse precedente pode ser feita resumidamente nas seguintes palavras: A actividade do nervo de parada *inhibe* as cellulas ganglionares; estas, *inhibidas*, suspendem a sua despeza de influxo motor; as fibras musculares, cessam de ser incitadas, se relaxam; a *parada do musculo* é a consequencia da inibição do *apparelho ganglionar* excito-motor.

B) *Inervação de parada dos vasos. Nervos vaso-dilatadores.*

Caracteres da vaso-dilatação activa. Theorias propostas Os vasos dilatadores são nervos de parada; actividade physiologica dos vaso dilatadores. Mechanismo desta acção de parada; comparação com a parada do coração.

A contração das fibras arteriaes diminue o calibre dos vasos e a inercia destas fibras produz effeito contrario, isto é, a dilatação dos canaes arteriaes.

Como o coração estes vasos recebem duas ordens de nervos; uns que provocam as contrações d'estas fibras lisas e outros que combattem este effeito; os primeiros são os vaso-constrictores e os segundos são os dilatadores. Vê-se pois que a dilatação pode se nos apresentar de 2 modos: ora pela inercia dos primeiros, ora pela actividade dos segundos. Este simples mechanismo da vaso-dilatação ficou completamente estabelecido depois de longas controversias. A distincção que acabamos de fazer da vaso dilatação passiva e da activa é fundamental. Cl. Bernard em 1851 em sua celebre experiencia, que inaugurou a descoberta dos vaso-motores, observou a dilatação dos vasos da orelha do coelho pela secção do sympathico cer-

vical e viu uma dilatação passiva oriunda da supressão dos vaso-constrictores. Esta interpretação, verdadeira n'este caso, foi generalisada erroneamente aos phenomenos de vaso-dilatação activa, até que em 1858 tivesse desmentido formal na nova descoberta de Cl. Bernard do primeiro nervo vaso-dilatador, que foi a corda do tympano, que dilata os vasos da glandula submaxilar. Outros vaso-dilatadores foram logo descobertos. C. Bernard viu que o auriculo—temporal é dilatador para os vasos da orelha, Lepine Vulpian mostraram que o lingual é vaso-dilatador para a lingua e Vulpian encontrou a mesma acção no glosso-pharingeo, Schiff viu esta acção vaso-dilatadora no pequeno petrio superficial, Eckard descobriu os nervos erectores, vaso-dilatadores dos órgãos erectis, a acção vaso-dilatadora dos nervos maxilar inferior e superior foi mostrada por Jolyet e Laffont; emfim Dastre e Morat mostraram esta acção no sympathico cervical para a face e para a bocca, do sympathico thoraxico para a orelha, do sympathico abdominal para o membro inferior, o que tambem veio provar que não é só o systema cerebro-espinal que contem vaso-dilatadores.

Quando um nervo vaso-dilatador é excitado vê-se logo o territorio, que elle innerva, tornar-se vermelho, o sangue ahí corre com mais rapidez e em abundancia e a temperatura é augmentada; elle torna-se vermelho nas veias e dá-lhes pulsação; a pressão é diminuida nas arterias e augmentada nas veias. Este phenomeno tem mais intensidade do que a secção dos vaso-constrictores, o que quer dizer que a vaso dilatação activa é mais consideravel do que a passiva. Cl. Bernard emittio logo a hypothese que estes effectos são devidos a uma influencia suspensiva dos vaso-dilatadores sobre os constrictores; elle pensou que um influxo nervoso encontrando em outro ponto o influxo d'um outro nervo o anihila, e comparou este phenomeno a interferencia da luz. Schiff diz não satisfazer a hypothese de Cl. Bernard visto ser a vaso-dilatação activa mais accentuada do que a passiva, o que em vez de ser uma objecção, é uma prova ao nosso ver.

Interpretando a maneira pela qual a excitação dos nervos determina a dilatação da parede vascular, os physiologistas expenderam doutrinas insustentaveis e absurdas, que a experien-

cia não saccionou, doutrinas formuladas a priori e defeituosas em virtude de erros de observação. Cada experimentador considerou a questão a seu modo e numerosas foram as theorias para explicar a dilatação vascular. Vamos enumerar-as apenas omitindo as discussões. A theoria de Duchenne de Bologne da vaso-dilatação directa; a theoria da constricção nervosa; a do peristaltismo de Legros e Onimus, sustentada por Bricon em sua these de concurso; a de Brown Sequard e Vulpian da atracção dos tecidos, abandonada depois pelos proprios auctores. Acreditou-se que a dilatação vascular pela excitação dos vasodilatadores fosse um phenomeno secundario, resultando do esgotamento dos vaso-constrictores, o que hoje está provado ser um phenomeno primitivo, e constituir o caracter fundamental do nervo vaso-dilatador. Emfim tem se muitas vezes invocado o mechanismo da acção centripeta; objectou-se a cada descoberta de nervo vaso-dilatador, que a excitação dirigida sobre este nervo era transmittida aos centros para suspender a acção tonica dos centros vaso-constrictores.

Sem duvida muitos nervos provocam a vaso dilatação por excitação centripeta; porém não é deste modo que actuam os vaso-dilatadores. Dastre e Morat requerem como caracter d'um nervo vaso-dilatador elle provocar a vaso-dilatação directamente pela excitação centrifuga.

Emfim a unica idea ou melhor hypothese accetavel é a primitiva de Cl. Bernard, isto é, que os vaso-dilatadores paralisam as paredes vasculares exercendo sobre as vaso constrictores uma acção que modera ou annula a influencia excitante destes sobre as fibras musculares. São nervos de parada cuja actividade inhibitora se exerce na periphèria; a vaso dilatação activa é um acto de inibição periphèrica.

Os nervos vaso dilatadores, cuja experimentação directamente provoca a actividade são postos em jogo no estado physiologico em um grande numero de circumstancias. Como o pneumogastrico, estes nervos têm no eixo encephalo-medullar centros que regem a sua actividade, elles entram em acção e a vaso-dilatação activa apresenta-se quando as causas excitadoras actuam sobre estes centros. As causas mais importantes, como para o coração, são as excitações dos nervos sen-

sitivos. O mecanismo physiologico é facilmente provocado pela experimentação: Uma irritação centripeta dos nervos sensitivos mais diversos é capaz de provocar a vaso dilatação, constituindo isto o primeiro caracter destas experiencias, sendo o segundo manifestado pelas relações entre a proviniencia de excitação centripeta d'uma parte e de outra a séde e a extensão da vaso dilatação. As mis das vezes, a vaso dilatação tem logar na região do nervo sensitivo excitado como nos reflexos de Loven, de Snellen e de Schiff. Outras vezes, porem, ella se manifesta a uma grande distancia do ponto excitado, em uma região determinada; é assim que a vaso-dilatação facial é provocada pela excitação do sciatico e mais facilmente ainda pela excitação centripeta do pneumogastrico (Dastre e Morat); a vaso-dilatação do vasto territorio abdominal é provocada pela excitação do nervo de Cyon.

Os factos desta ordem são reflexos, comparaveis aos motores, salvo no ponto terminal do phenomeno que é uma parada. Póde-se aqui figurar a hypothese que a excitação centripeta actua moderando, supprimindo mesmo a actividade dos vaso-constrictores, hypothese de que abusaram os adversarios da concepção da vaso-dilatação directa. Quando a existencia dos voso-dilatadores ficou demonstrada, comprehendeo-se que estes nervos, como os motores, podiam entrar em actividade tanto pela acção reflexa como pela directa. E' verdade que um novo excesso foi commettido e quiz-se negar a possibilidade d'um outro mecanismo (por inibição central); a vaso-dilatação por influencia central é effectuada frequentemente por um verdadeiro mecanismo reflexo, isto é, pela acção centrifuga dos vaso-dilatadores sob a influencia d'uma estimulação centripeta. A vaso dilatação abdominal provocada pela excitação do nervo de Cyon cessa de se produzir se corta-se os nervos splanchnicos: estes nervos são portanto activos no phenomeno referido porque se fossem passivos, a sua secção não mudaria o resultado. Na vaso-dilatação facial pela excitação centripeta do pneumogastrico (Dastre e Morat) está provado igualmente que na acção dos nervos centrifugos — vaso-dilatadores porque esta excitação centripeta não produz mais a vaso-dilatação assignalada se corta-se o sympathico cervical, que Dastre e Morat mostraram ser

a via das fibras vaso-dilatadores bucco-faciaes. Constatações analogas têm sido feitas por Laffont, Dastre e Morat para o effeito vaso-dilatador das excitações centripetas do membro inferior.

Em conclusão diremos sob a influencia d'uma irritação centripeta, a vaso dilatação pode-se produzir e ter por causa não somente a paralytia (inibição) dos centros vaso-constrictores como tambem a excitação de outras centraes que actuam pelo intermediario dos nervos centrifugos vaso-dilatadores.

Este mecanismo reflexo, provado pela experimentação, está sem duvida em jogo n'um grande numero de circumstancias physiologicas. E' assim que se produz a vermelhidão localisada mais ou menos duravel, provocada pelo attrito ou qualquer outra irritação da pelle, a vaso-dilatação da glandula submaxillar determinada por uma sensação gustativa; a congestão da mucosa estomacal ou intestinal no momento da chegada dos alimentos, a congestão do pancreas ou do figado nas mesmas condições; a congestão, vermelhidão da face na pneumonia ou ou outras affecções pulmonares, etc.

Um dos casos mais notaveis de reflexo vaso-dilatador é a vaso dilatação abdominal, pelo effeito da excitação centripeta do nervo depressor de Cyon. Admitte-se que no estado physiologico, este nervo, nervo sensivel do coração, serve, quando tende-se a estabelecer um forte pressão no aparelho circularorio, para transmittir aos centros a impressão que delle experimenta o coração, de maneira a provocar pelo reflexo a vaso-dilatação d'um vasto territorio ao mesmo tempo que ella provoca pela excitação dos nucleos centraes do pneumogastico a lentidão do coração: donde a regularisação da pressão sanguinea. Como para o coração são os centros physicos que têm influencia vaso-dilatadora accentuada logo depois dos casos em que os centros vaso-dilatadores são postos em actividade por uma excitação sensitiva, como já assignalamos. Uma tal influencia é sobretudo exercida pela accção brusca ou intensa destes centros ou pela actividade especial de certos d'entre elles: é por exemplo uma impressão repentina, emoção, um sentimento violento, colera, um sentimento de ordem particular, pudor, etc., que determinam o rubor de um territorio cutaneo mais ou menos intenso.

As considerações que fizemos a proposito da parada do coração por influencia central, sobre a analogia do mechanismo de parada por excitação psychica e de parada reflexa, são inteiramente applicaveis a vaso-dilatação. Devemos assignalar, como para o coração, a entrada em acção dos centros vaso-dilatadores pelas causas de excitação directamente dirigidas sobre elles.

E' assim que actua a asphyxia, cujos effeitos vaso-dilatadores sobre a circulação dos tugumentos, ao mesmo tempo que sua acção sobre o apparatus moderador do coração (e que seus effeitos constrictores sobre os vasos das vicerias abdominaes) foram estudados criteriosamente por Dastre e Morat. O calor tambem faz o apparatus vaso-dilatador entrar em acção pela excitação dos centros, activa a circulação dos tugumentos e traz o sangue a peripheria aonde elle soffre um resfriamento que concorre para regularisar a temperatura.

A secção dos vaso-dilatadores não produzindo uma constrictão manifesta, permite-nos concluir que estes nervos não têm uma actividade continua ou, pelo menos, se elles exercem continuamente uma acção dilatadora, que esta acção é muito fraca e que seo papel é entrar em jogo quando um motivo qualquer exige uma dilatação brusca e intensa.

Concluimos do que precede:

Que ha nervos vaso-dilatadores ;

Que estes nervos têm por papel determinar a dilatação das arteriolas quando se provoca a sua *actividade* (quer pela excitação directa, quer pela estimulação dos centros que lhes dão origem ;

Que esta influencia se exerce, não directamente sobre as paredes contractis dos vasos mas sobre os vaso-constrictores.

Ha verdadeira identidade com o mechanismo da parada do coração ; aqui como para o coração se encontra a disposição que faz o objecto da lei de Rouget, isto é, que ha cellulas nervosas sobre o trajecto das fibras cuja excitação determina a vaso-dilatação. Ha, é verdade, uma ligeira differença na localização destas cellulas em relação ao orgão, ao qual é destinada a acção de parada. Para o coração ellas estão reunidas em grupos ganglionares na propria espessura das paredes deste

orgão. Para os vasos a histologia nos ensina que os plexus contidos no espessura de suas paredes são privados de células nervosas e essas só são encontradas a uma certa distancia d'elles no percurso das fibras nervosas que os abordam. Porém isto não constitue uma differença importante. Accrescentamos mesmo que sob este ponto de vista ha grandes variedades segundo as regiões, muitas vezes não se encontra, em acção de elementos ganglionares, senão cellulas disseminadas dos plexus nervosos collocados na espessura dos órgãos de que elles commandam os movimentos vasculares (centros plexiformes de Renaut). Outras vezes as cellulas situadas sobre o trajecto dos nervos vaso motores dos órgãos são agglomeradas fóra do órgão, porém perto d'elle, em verdadeiros ganglios (centros periphericos ganglionares); tal é o caso para os vaso-dilatadores da glandula sub-maxillar, que, objecto do primeiro estudo da acção que nos occupa, inspirou a Cl. Bernard a concepção da influencia dos vaso-dilatadores sobre os vaso-constrictores, pelo intermediario dos centros ganglionares. N'este ultimo caso, os grupos cellulares são separados dos vasos que elles commandam por filétes nervosos mais ou menos isolaveis. Quando já se tornava classica a influencia dos vaso-dilatadores sobre os constrictores se effectuando nos ganglios ou cellulas dos plexus proximos do territorio vascular em que esta influencia se exerce Dastre e Morat julgaram autorisados a concluir de suas experiencias que o foco de acção de uns sobre os outros podem ser muito mais longe da periphéria, na propria cadeia ganglionar. Excitando a parte superior do sympathico thoraxico viram a vaso-dilatação produzir-se na orelha; excitando o cordão cervical em sua parte inferior, elles não poderam provocar senão o effeito bem conhecido, a vaso-constricção: e a interpretação mais provavel d'esta differença lhes parece ser que, no grupo ganglionar d'esta região (cervical inferior, primeiro thoracico), se terminão senão todas as fibras vaso-dilatadoras contidas no cordão thoracico, ao menos um certo numero e que é n'este ganglio que ellas exercem a sua influencia especial. Porém, como já dissemos, a localisação, mais ou menos approximada da periphéria, dos grupos cellulares não constitue uma differença importante. E' de importancia encon-

trar-se no trajecto dos vaso-motores grupos cellulares, não influindo que sua séde e forma sejam variaveis.

A presença de elementos cellulares sobre o trajecto dos vaso-motores explica o resultado experimental em apparencia paradoxal da vaso-dilatação activa mais completa do que a provocada pela secção dos constrictores. Suppõe-se que estes pequenos centros periphericos são dotados d'um certo poder tonico, que é sufficiente para entreter, depois da secção dos vaso-constrictores, um ligeiro gráo de contracção vascular, porém que é suppresso pela acção dos vaso-dilatadores. Em rigor se poderia dizer que a presença de cellulas nervosas sobre o trajecto dos vaso-motores não prova peremptoriamente que ellas sirvam de intermediario obrigado entre os vaso-dilatadores e os vaso-constrictores. Chauveau pensa que os resultados experimentaes não constituem uma demonstração absoluta desta hypothese, o que não impede de se investigar se uma influencia suspensiva d'uma especie de fibras vaso-motora sobre outra, não pode se exercer em plexus privados de cellulas. Não obstante, a hypothese do papel das cellulas, elementos que se está habituado considerar como fóco de elaboração e de modificação da energia nervosa, parece a mais racional; e, tendo-se em conta, d'uma parte a analogia accentuada da acção dos vaso-dilatadores e do pneumogastrico sobre o coração, e d'outra a presença, n'um e n'outro caso, de elementos cellulares sobre o percurso dos nervos de parada, podemos concluir o seguinte:

Como o pneumogastrico exerce sua influencia suspensiva sobre os nervos acceleradores pelo intermediario das cellulas ganglionares assim tambem os vaso-dilatadores entram em acção pelo intermediario destes mesmos elementos. Como para o coração pode-se dizer que o phenomeno é em parte activo e em parte passivo; activo na fibra vaso-dilatadora e passivo na fibra muscular lisa e na fibra nervosa que a aborda immediatamente. A cellula nervosa fica *inhibida*.

Aqui maior extensão das fibras nervosas estão no estado passivo, como, por exemplo um dos filetes que vão do ganglio submaxillar aos vasos da glandula, e são fibras que se estendem do ganglio cervical inferior aos vasos da orelha. A differença não é fundamental, ella não muda a natureza do me-

chanismo; isto é claro, porem faremos notar que, se é verdade que os ganglios da cadeia do sympathico podem servir de fóco inhibitorio d'onde resulta a vaso-dilatação, é a inibição produzida muito mais proxima dos centros, é um caso intermedio entre a inibição peripherica e a central.

CAPITULO II

ACÇÕES DE PARADA POR INHIBIÇÃO PERIPHERICA TENDO SÉDE NO APPARELHO DIGESTIVO

Não entraremos em detalhes e nem lembraremos as estereis discussões que se travaram a proposito do assumpto.

E' só para os intestinos e o estomago que os nervos de parada estão formalmente demonstrados. Em outras partes do tubo digestivo constata-se actos de parada não se podendo affirmar com criterio se o processo de inibição é central ou peripherico.

Intestinos.— Foi Pfluger quem primeiro observou que a excitação do grande splanchnico pára os movimentos do intestino. Hein e Spignelberg confirmaram o facto. Negaram tambem que o phenomeno se produzisse directamente o que ficou provado pela experiencia de Braam Hongkeest, que o splanchnico exerce directamente e por excitação centrifuga uma influencia de parada sobre o tubo intestinal.

Estomago.— Como o intestino, o estomago recebe uma influencia motora do pneumogastrico e ao contrario uma influencia de parada do sympathico pelo splanchnico. Este effeito foi observado por Braam Hongkeest, tendo tido a confirmação de Morat, que muito bem estudou o assumpto. Oser vio que no pyloro são os splanchnicos que exercem a acção suspensiva. Da acção directa de inibição que os splanchnicos exercem sobre

o intestino e estomago, resultam dous phenomenos connexos, que para clareza da exposição é preciso dissociar-os: a parada d'um movimento no curso da execução, o relaxamento d'uma contracção tonica.

Refiramos alguns casos em que sobrevem estas acções de parada. Quando se produz n'um ponto restricto uma contracção intestinal, vê-se nas partes adjacentes immediatamente sobrevir uma forte dilatação; é mais que provavel que no peristaltismo, uma parte determinada do intestino apresente sempre uma dilatação activa (no sentido da actividade do nervo de parada) antes de se contrahir, de maneira que a onda de contracção é sempre precedida de uma onda de dilatação; concebe-se quanto taes processos devem facilitar o escoamento dos alimentos. Quando o estomago se contrahe para esvasiar o seo conteudo, o pyloro se dilata activamente diante d'elle para deixar-lhe o caminho livre: Rossbach observou directamente este phenomeno; elle vio, no fim da digestão estomacal, o pyloro se abrir durante uma grande contracção do estomago e fechar logo, para reabrir do mesmo modo um pouco mais tarde. Como para o coração e vasos o mechnismo reflexo é aqui observado. A incitação partindo da mucosa digestiva, é capaz de provocar ao mesmo tempo a actividade reflexa das fibras sympathicas e por isso o relaxamento da parte adjacente, ordinariamente immediatamente inferior no sentido do curso descendente das materias. Tal é o caso mais commum aquelle em que é uma irritação exercida sobre a mucosa digestiva que é o ponto de partida do reflexo de parada. Em taes casos, vê-se, a parada consiste no relaxamento d'uma contracção tonica. O reflexo em questão parece tambem poder ser provocado por meio de irritações fóra do aparelho digestivo. Brown Sequard suppõe effectuar por este mechanismo a parada dos vomitos pela applicação de revulsivos sobre o epigastro, pela cauterisação do collo do utero, etc. Ha necessidade tambem de se admittir uma cathegoria de acções de parada do estomago e intestinos por influencia dos centros psychicos; assim vemos perturbações da digestão estomacal causadas por emoções, dores, trabalho cerebral exagerado, etc.

Na espessura das paredes estomacaes e intestinaes encontram-se os centros periphericos plexiformes, nos quaes as

fibras de parada se põem em relação com as fibras excito-motoras e ahí numerosas cellulas constituem fócios do phenomeno intimo da acção inhibitoria ;é este o mechnismo de parada effectuado pelos splanchnicos.

O acto de inibição peripherica encontra-se pois aqui com uma desposição anatomica semelhante a do coração e dos vasodilatadores. Trata-se ainda aqui d'um aparelho nervoso intraparietal dotado de um certo gráo de potencia tonica (independente até certo limite pois que um fragmento de intestino separado dos centros ganglionares abdominaes pode ainda apresentar ligeiros movimentos) que recebe d'um lado as fibras motoras que entretêm sua actividade e de outro as fibras de parada que exercem sobre as primeiras uma influencia inhibitoria ; a hypothese de ser nas cellulas destes plexus que se passa o acto intimo da inibição é aqui justificada pelas razões que no coração e vasos seja este o mechanismo.

Parada do esophago. — Brown Sequard diz que na deglutição o esophago é séde de phenomenos de inibição. Ainda não se conhece o nervo de parada do esophago ; é possiael que elle exista.

Rectum. — As acções de parada do rectum estão pouco estudadas. As pesquisas de Fellner e Ehrmann não nos levam a uma conclusão positiva. Os phenomenos de relaxamento do sphincter anal parecem pertencer ao dominio das inibições centraes.

Emfim o aparelho digestivo é a séde de notaveis acções de parada ; é provavel que o mechanismo d'ellas seja o mesmo que para o coração e vasos, isto é, pelos nervos de parada.

São estes os factos conhecidos de inibição peripherica relativamente aos órgãos musculares. Nada prova que seu dominio não seja mais extenso e que a experimentação não nos manifeste a extensão de seo dominio em outros órgãos.

A analogia entre as differentes acções de inibição peripherica ficou patente não só em relação ao mechanismo como aos effectos. Os musculos da vida organica possuem dous modos de actividade, o que parece-nos constituir um caracter dos nervos de parada, que só n'elles têm sido assignalados. Os modos de actividade são: o estado de tonicidade e a contracção rhy-

thmica. Ora, nos órgãos que nós temos estudado, estes dous estados coexistem e é notavel que elles sejam, tanto um como outro, atingidos pelos nervos de parada. O pneumogastico retarda o rythmo do coração e tambem diminue o seo gráo de tonicidade; os vaso-dilatadores moderam a tonicidade das arteriolas e tambem retardam o rythmo destes nervos; os splanchnicos diminuem a tonicidade do estomago e do intestino e retardam os periodos de contracções rythmicas observadas n'estes órgãos principalmente por Morat no estomago.

Damos assim por terminado o estudo das inibições periphericas. E' provavel que as acções de parada do aparelho glandular se deem pelo mesmo mechanismo, Se os actos de inibição peripherica têm caracteres communs relativamente ao seu mechanismo, elles tambem em relação ao seu papel, estão sujeitos as mesmas considerações. Quando o estado de contracção d'um órgão muscular da vida organica constitue uma resistencia a um acto que deve-se executar, o systema nervoso intervem activamente para diminuir esta resistencia em beneficio da economia de força; assim, por exemplo, quando uma grande quantidade de sangue é necessaria a um órgão, tal como a uma glandula, pela exageração brusca e momentanea de sua funcção, não é o coração que lança o sangue com mais força, não são arterias que, como pensavam Legros e Onimus, vão, por meio de rapidas contracções peristalticas, augmentar a circulação local, são as resistencias devidas as contracções das arteriolas que diminuem. Não é a pressão que augmenta, é a resistencia que diminue. O papel deste mechanismo se reduz a uma economia de força; em logar de fazer vencer a resistencia por uma força crescente até lhe ser superior, a natureza faz ceder a resistencia no memento em que o acto, que ella antes combatteo se deve completar.

Nas inibições periphericas vimos que o nervo centrifugo, pneumogastico por exemplo, dirige sua acção directamente sobre a terminação dos nervos motores (acceleradores); nas inibições centraes o nervo centripeto não actua directamente sobre as origens das fibras motoras mas sim pelo intermediario d'um centro sensitivo; o centro motor aqui inhibido recebe a irritação inhibidora d'outro centro sensitivo e o que lhe dirige

esta irritação, que o inibe, é uma fibra pertencente ao systema nervoso central; são as fibras *intercentraes* que correspondem aos nervos d'arrêr nos casos de inibição peripherica.

Como já dissemos, o ponto de partida da irritação inibidora será a base das subdivisões da nossa segunda parte; assim constituirá o nosso primeiro capitulo a entrada em actividade dos centros da sensibilidade geral.

CAPITULO I

INHIBIÇÃO DOS CENTROS SOB A INFLUENCIA DA ACTIVIDADE DOS CENTROS DE SENSIBILIDADE GERAL

Uma influencia centripeta, proveniente da irritação dos nervos sensitivos, põe em actividade os centros e destes centros sensitivos a irritação é transmittida aos centros motores que ella inibe. Nota-se aqui apparente analogia com o mechanismo dos reflexos. Nos dous casos vê-se, d'um lado um nervo e centro sensitivos e d'outro um nervo e um centro motores. O estado dos dous primeiros é o mesmo que o do phenomeno que estudamos; em ambos os casos o nervo sensitivo é irritado e o centro sensitivo posto em actividade. Porém o estado dos dous ultimos elementos é inverso, conforme se considera o reflexo ou a inibição central por meio da irritação centripeta: activo no primeiro caso, o centro motor é inibido no segundo.

Esta especie é pois só em parte comparada ao reflexo, comquanto seja este o termo que erroneamente se emprega; assim diz-se reflexo da respiração, paralytia reflexa, quando deve-se dizer parada da respiração por inibição central. O nosso primeiro paragrapho será

Inibição dos centros motores

Inibição do centro da respiração pela excitação do pneumogastico e outros nervos centripetos. Inibição dos centros de alguns movimentos reflexos especiaes. Inibição dos centros de tonicidade dos sphincteres. Inibição dos centros dos movimentos da vida de relação. Mechanismo d'estas acções.

Inibição da respiração.— Este phenomeno foi observado por Traube em 1847, e confirmado successivamente por outros observadores.

A parada da respiração pela excitação do pneumogástrico é um phenomeno de inibição central porque ella é produzida pela excitação da extremidade central do nervo seccionado. Tem-se tambem visto a respiração inhibida pela excitação de varios outros nervos sensitivos. Já Schiff tinha observado que a parada da respiração póde ser devida a excitação d'um nervo sensitivo qualquer e insistio na producção desta parada pela compressão das narinas. Brown Sequard entre outros factos cita os seguintes: Parada da respiração pela submersão da cabeça; n'este caso ha pela excitação dos nervos sensitivos da cabeça, uma influencia centripeta sobre o bulbo e a parte superior da medulla, donde resulta a inibição dos centros respiratorios; a applicação do chloroformio sobre a pelle, principalmente sobre a pelle das partes lateraes do thorax, determina, entre outros effeitos inhibitorios e dynamogenicos, a parada completa da respiração, porém ordinariamente uma perturbação menos grave do jogo do diaphragma, cuja energia de contracção torna mais fórte n'uma das metades, mais fraca n'outra, ao mesmo tempo que se constata uma notavel modificação da excitabilidade deste musculo e dos nervos phrenicos em relação aos excitantes artificiaes: uma das metades do diaphragma e o nervo phrenico do mesmo lado apresentam uma menor excitabilidade, a outra metade do musculo e outro nervo uma excitabilidade exaltada. Em geral a diminuição da extacilidade é observado ao lado opposto da applicação do chloroformio. Nota-se tambem a parada da respiração por lesões traumaticas.

Movimentos reflexos espectaes. — Ha verdadeira analogia da parada de certos reflexos normaes ou morbidos com o phenomeno da inibição da respiração. Para melhor clareza podemos exemplificar com a parada do espirro, no momento em que começa este reflexo, pelo ligeiro attrito das partes lateraes do nariz; a parada do soluço pela applicação da agua fria, corrente electrica na parede thoracica, (Brown Sequard) a parada da tosse pela cauterisação do pharynge; a parada da asthma ou dos acessos de coqueluche pela cauterisação laryngéa.

Sphincteres. — Póde-se comprehender de duas maneiras o modo de funcionamento dos sphincteres; pode-se suppor que elles cedam a impulsão do conteúdo do orgão, que fecham;

as materias fecaes por exemplo, só transpoem o sphincter sob a influencia d'uma pressão desenvolvida pelas paredes do intestino e dos musculos abdominaes sufficiente para vencer a resistencia deste sphincter, certos autores suppõem, pelo menos em relação ao sphincter da bexiga, que elle se contrahe mais energicamente no momento em que a urina deve passar o orificio vesical. A hypothese mais acceitavel é que os sphincteres se relaxam activamente de maneira a facilitar muito a passagem das materias a evacuar. As experiencias de Chauveau nos dão direito a concluir que este é que é o verdadeiro mecanismo; nos solipedes elle constatou que no momento em que as materias vão se por em contacto com o orificio anal, antes que façam pressão sobre elle, dá-se o relaxamento do sphincter: este relaxamento de influencia nervosa é pois uma acção de parada. Chauveau suppõe que este relaxamento é provocado por uma irritação centripeta partida d'um ponto da mucosa rectal, que elle não conseguiu precisar. Elle procurou tambem provar o relaxamento do sphincter anal dirigindo irritações sobre os diversos nervos do membro posterior; em vez do relaxamento obteve sempre a contracção. Brown Sesquard observou o relaxamento do sphincter anal pelas excitações dos nervos sensitivos do membro posterior; elle vio animaes nos quaes a introducção do dedo no anus determinava contracções rythmicas do sphincter e o attrito da parte posterior determinar a cessação; analogas observações foram feitas no sphincter vesical e constrictor da vagina. Goltz tambem vio a diminuição da tonicidade do sphincter pela excitação d'um nervo sensitivo. Vê-se pois que existe uma acção de parada por uma inibição central.

Musculos da vida de relação.— Não são só os orgãos da vida vegetativa que são inibidos; os centros de movimento da vida de relação pódem tambem ser a séde deste phenomeno. O facto tem sido observado em certos casos de actividade exagerada dos centros destes movimentos; nos casos de convulsão, por exemplo, vê-se nitidamente a parada destes movimentos por inibição dos centros motores sob a influencia d'uma irritação centripeta. N'esta cathegoria podemos citar a parada dos ataques de hysteria pela pressão sobre o ovario, a parada da epilepsia spinal pela flexão forçada dos artelhos.

Brown Sequard viu que nas cobayas transformadas experimentalmente em epilepticas, por certas lesões da medulla, podia-se fazer abortar os ataques, quer espontaneos, quer provocados, pela irritação da zona epileptogena, dirigindo a cabeça para lado opposto.

Todo mundo sabe que pode-se fazer abortar os ataques da epilepsia verdadeira fazendo-se uma ligadura sobre o membro em que o doente tem a sensação de aura, o que affirma Brown Sequard obter este effeito pela simples excitação deste membro. O acido carbonico produz effeitos inhibitorios variaveis, alguns dos quaes são do dominio d'esta cathegoria; assim um jacto no vestibulo do larynge tem grande influencia sobre os movimentos convulsivos. Brown Sequard ponde muitas vezes por este meio parar os ataques das cobayas tornadas epilepticas, as convulsões que determina a hemorragia, enfim os movimentos convulsivos de certos envenenamentos e notavelmente o envenenamento pelo acido phenico e strychnina.

A contractura, conhecida vulgarmente por caimbra, pôde ser facilmente parada de varias maneiras: ora produzindo-se um allongamento do musculo por um movimento antagonista ao do musculo contracturado; ora pela acção do frio sobre a pelle, ora uma fricção da pelle do musculo contracturado; em todos os casos enfim entra em jogo a sensibilidade geral. Excitando os tendões dos musculos contracturados, Richet fez desapparecer as contracturas hystericas. Em todos estes casos ha uma irritação dirigida sobre as extremidades periphericas dos nervos sensitivos (actividade dos nervos cetripetos) e por elles os centros sensitivos vão exercer sobre os centros do movimento uma influencia repressiva, moderadora da actividade d'estes ultimos. Aqui notamos que o centro sensitivo que recebe a incitação centripeta é evidentemente activo assim como a fibra que lhe conduz esta incitação; a fibra que une este centro ao centro motor é igualmente activa; o centro fica neste estado desconhecido, que chamamos inibição. O funcionamento dos musculos cessa, porque os centros motores estão inibidos.

§ 2º. *Inibição dos centros sensitivos*

A entrada em acção dos centros de sensibilidade geral pôde moderar a actividade de outros centros sensitivos, que se pôde cosiderar como inibidos pelos primeiros. E' claro que este

resultado é diverso e deverá se traduzir pela alteração d'uma sensação normal ou pathologica. Como typo destes casos mencionamos o notavel facto descoberto por Brown-Sequard. E' ainda o larynge em que a irritação produz, além dos effeitos da inhibição motora, uma curiosa perturbação da sensibilidade e é o acido carbonico que é mais apropriado para produzir este effeito; este gaz, insufflado no larynge, quer de cima para baixo, quer em corrente ascendente por uma abertura feita na trachéa, determina uma anesthesia local e se a acção é mais intensa, uma analgesia geral (com conservação da sensibilidade tactil e dos sentidos especiaes). O chloroformio e a cocaina são dotados de analogo poder. Trata-se d'um effeito resultante d'uma influencia centripeta proveniente da irritação da mucosa laryngea e se se corta um dos nervos laryngeos superiores só se obtem uma analgesia unilateral do lado do nervo não cortado.

Brown Sequard pela applicação do chloroformio sobre a pelle determinou anesthesias de séde variada; elle notou que, sendo o chloroformio applicado sobre a pelle das partes lateraes do thorax, se produziam hemianesthesias ou anesthesias localizadas n'um membro ora d'um lado, ora d'outro. O trespasso da sensibilidade no ponto homologo do lado opposto a esta applicação; a anesthesia localisada n'um membro por uma injeção d'agua são exemplos de inhibição dos centros sensitivos. Brown Sequard interpreta grande numero de noções therapeuticas por uma acção inhibitoria; assim a attenuação d'uma dôr pela irritação de nervos cutaneos; attenuação d'uma dôr nevralgica por uma injeção subcutanea d'agua pura; um jacto de acido carbonico nas narinas faz muitas vezes cessar rapidamente dôres cephalicas de diversas origens; a acção curativa dos revulsivos cutaneos sobre a séde de diversas dôres; a influencia da cauterisação ignea da região espinal sobre as dôres da ataxia locomotora; a attenuação da dôr da angina do peito por uma simples injeção d'agua, são todos casos de inhibição dos centros sensitivos.

§ 3º. *Inhibições dos centros psychicos e diffusas*

Sob a influencia d'uma irritação sensitiva mais ou menos forte pode-se ver enfraquecer ou supprimir as faculdades psychicas. A inhibição diffusa é a que se dá em diversos apparelhos,

V. 20/028v

centros, sob a influencia d'uma irritação derigindo-se para peripheria. Os casos em que se vê produzir phenomenos d'esta ordem, uma inibição central se estendendo a centros variados e multiplos, são numerosos, limitaremos a dar uma idea geral. Os effeitos da applicação do chloroformio sobre a pelle, certas syncopes, o choque traumatico. Assignalaremos n'esta ordem de factos um dos phenomenos do hypnotismo: um individuo estando em estado de catalepsia, basta fazer uma fricção sobre o vertex para passal-o ao somnambulismo; é um exemplo de acção sensitiva produzindo uma mudança no estado geral do systema nervoso, no qual domina uma acção de inibição nos centros psychicos. A inibição das trocas de Brown Sequard deve ser classificada no grupo das inibições diffusas.

CAPITULO II

INHIBIÇÃO CENTRAL SOB A INFLUENCIA DA ACTIVIDADE DOS CENTROS SENSORIAES E PSYCHICOS

§ 1º. *Inibição por actividade psychica*

São numerosos os factos de emoções causando inibições. Assim, já tivemos occasião de mencionar, dão-se parada de respiração, de certos reflexos (tosse, soluço), de sphinctères; conhece-se a influencia das emoções sobre os vaso-dilatadores e sabe-se que emoções violentas fazem perder subitamente a força muscular. Trata-se aqui d'um centro psychico que entra em actividade sob a influencia d'uma brusca provocação, centros motores cuja actividade se acha bruscamente enfraquecida. Os centros motores são aqui inibidos pela actividade dos centros psychicos como nos casos em que a impressão sensitiva, pelos centros sensitivos, provocava a inibição. E' por este mecanismo que podemos explicar a parada subita da secreção salivar sob a influencia d'uma emoção moral.

Certos centros psychicos têm uma influencia inibidora especial sobre outros centros psychicos e tambem sobre outros

centros variados; citaremos como typo o estado de estupor no qual se vê, sob a influencia d'uma idea predominante, a intelligencia tornar-se inerte para outra idea, os actos voluntarios suppressos, a sensibilidade abolida, as funcções vegetativas languidas, o que Pierret não hesita classificar, interpretar como phenomeno de inibição.

Uma outra cathegoria de actos inhibitorios sob a influencia dos centros psychicos são os que resultam do exercicio da vontade. Como exemplo basta lembrar a parada voluntaria da respiração, da tosse. Brown Sequard refere-nos a historia dos doentes d'uma sala de hospital que cessaram todos de tossir devido a uma ameaça do cirurgião no principio da visita. Trata-se d'um verdadeiro caso de inibição; ha ahi uma incitação nervosa partida d'um centro psychico (de volição) que tem sobre o centro respiratorio uma influencia provavelmente suspensiva.

§ 2º. *Inibição por actividade psycho-sensorial*

Como já dissemos, uma das bases da concepção das acções nervosas inhibitorias é constituída pelos factos do hypnotismo. E' neste capitulo que collocamos a interessante questão das relações entre estes factos e os phenomenos de inibição. Vamos citar apenas alguns exemplos. O meio mais frequentemente usado para por um individuo em estado de hypnotismo é a fixação d'um objecto brilhante ou a convergencia dos eixos visuaes; nos predispostos um ruido brusco póde ser sufficiente. E' a excitação d'um orgão, dos sentidos (a vista em primeiro lugar) que tem a influencia preponderante para determinar este estado. Sem fallarmos nos phenomenos accessorios temos a mencionar a abolição da maior parte das faculdades psychicas, da vontade sobretudo e a abolição da sensibilidade geral. Ha pois uma inibição dos centros psychicos e dos centros sensitivos por uma actividade sensorial. A propria producção do estado hypnotico está em grande parte sujeita a interpretação por inibição. São, porém, certos phenomenos de suggestão que devem ser citados como os mais notaveis exemplos da influencia inhibitoria da ideação. As suggestões são, como se sabe, de ordem muito diversas; as que nos interessam são: as sensoriaes negativas. Suggere-se ao individuo que elle perdeu a faculdade de ver uma côr, ouvir um som determinado; sob esta influen-

V' 20/29v

cia elle não reconhecerá mais a côr suggerida, sendo impressionavel a todas as outras côres; as suggestões que têm por effeito fazer cessar a actividade d'um grupo muscular, quer ellas provoquem uma verdadeira impotencia funcional, quer o desaparecimento d'uma contractura; emfim certas perturbações psychicas suggestivas. Um facto de observação constante, é a influencia da suggestão, durante o somnambulismo provocado, sobre o estado da memoria ao despertar; obtem-se facilmente por suggestão que, depois de acordado, o individuo não guarde lembrança dos factos que se deram. Emfim podemos concluir dizendo que da actividade d'um centro nervoso (sensitivo, de ideação, etc) parte uma incitação que actua activamente sobre um outro centro (motor, sensitivo, psychico) para produzir n'elle este estado particular de natureza desconhecida, donde resulta o minoramento momentaneo de sua actividade para o *inhibir*, em uma palavra.

CAPITULO III

Inhibição central pelas lesões dos centros

N'este capitulo nos occuparemos com as principaes experiencias de Brown Sequard, classificando os factos conforme as perturbações nervosas são observadas na esphera da motricidade, da sensibilidade ou na esphera psychica. Na primeira cathegoria comprehede um grande numero de factos nos quaes vê-se uma lesão mais ou menos profunda attingindo um ponto qualquer do systema nervoso central, levar uma perturbação dos movimentos as partes que têm o seu centro a uma distancia mais ou menos grande da parte lesada. Primeiramente vamos citar alguns casos em que uma lesão profunda, interrompendo uma grande parte da continuidade do centro nervoso, produz uma diminuição das propriedades motoras das partes situadas para traz da lesão. Assim depois d'uma secção transversal do bulbo Brown Sequard vio muitas vezes a medulla cervical em uma certa extensão atraz d'esta secção, apresentar uma notavel diminuição de sua excitabilidade. Depois do esmagamento do encephalo elle notou que enquanto os membros posteriores

são animados de movimentos convulsivos extremamente violentos e dão reflexos intensos, os membros anteriores, ao contrario, permanecem immoveis e não podem offerecer movimentos reflexos. Do mesmo modo um esmagamento da parte inferior da medulla dorsal praticado por Brown Sequard produziu uma perda do poder reflexo das partes situadas atraz da lesão. Até aqui tem tido factos nos quaes a irritação provocadora da inibição seguia um nervo sensitivo para ir por em actividade um centro sensitivo e por este se propagava ao centro motor; outras vezes era um centro psychico cuja actividade era a causa determinante da inibição. Nós estamos habituados a considerar a irritação inibidora, em todos os casos de inibição central encarados até aqui, como resultando do funcionamento por assim dizer physiologico (podendo a energia ser anormal) d'um centro determinado; mesmo no caso d'uma acção completamente anormal, tal como um traumatismo intenso póde se dizer que os centros sensitivos são postos em actividade, d'um modo energico e brutal, é verdade, porém pelo processo physiologico, por uma impressão conduzida por um nervo centripeto.

Comquanto na apparencia estes phenomenos não sejam iguaes aos que temos estudado até aqui porque não podemos precisar quaes os centros postos em actividade, entretanto não podemos lhes negar o nome de actos de inibição. Nas experiencias de Brown Sequard notamos que não é só atraz da lesão porém tambem adiante que se póde observar uma perturbação das funcções motoras: uma hemiseccção da medulla dorsal produz uma diminuição dos movimentos voluntarios do membro thoraxico do mesmo lado. Uma secção da medulla lombar n'um passaro enfraquece notavelmente o vôo. Uma lesão profunda d'um centro é uma causa de irritação que, a distancia, inibe centros motores. Uma tal influencia póde ser de longa duração e se prolongar varios dias. Não é necessario para que persista que o centro inibido esteja em communicação com o ponto lesado donde parte a irritação. Brown Sequard vio muitas vezes a inibição unilateral dos centros motores dos musculos da aza do pombo, sob a influencia d'uma hemiseccção encephalica, persistir depois da decapitação, como prova a desigualdade dos movimentos rythmicos dos dous lados.

Vamos tratar agora das perturbações observadas na esphera da sensibilidade e na psychica. O abaixamento brusco da cabeça d'um coelho determina perturbações variadas e entre ellas uma anesthesia mais ou menos intensa. A picada do bulbo no nó vital de Flourens produz diversos effeitos inhibitorios (parada do coração, respiração perda de conhecimento, perturbação nutritiva (*arrêt des échanges*). Não é, diz Brown Sequard, é a acção d'um centro que cessa; é uma acção que é produzida. Para não sermos prolixo, vamos procurar reunir em algumas proposições as principaes experiencias das lesões dos centros feitas por Brown Sequard: Uma lesão (secção, picada) dirigida sobre um ponto qualquer do *systema nervoso central* póde sempre provocar perturbações das propriedades e das funcções d'uma outra parte dos centros mais ou menos afastada da primeira. Uma lesão do *encephalo* manifesta esta influencia sobre outras de suas partes e sobre a *medulla* e assim tambem uma lesão d'esta se manifesta por inibições no *cerebro* e tambem n'ella; o mesmo póde se observar com as lesões que se dão nos nervos (principalmente *sciatico*).

Quando a lesão é unilateral, o mais das vezes a inibição tem séde só d'um lado (as partes homologas do outro lado ficando ordinariamente *dynamogenisadas*) porém sem relação constante com o lado da lesão. Um dos caracteres dos mais notaveis é que, quando uma lesão é produzida, determinando certos *phenomenos* de inibição, uma nova lesão produz muitas vezes o *desapparecimento* dos effeitos da primeira e tambem o *trespasso* d'um lado para outro.

Brown Sequard generalizando estes *phenomenos* e fazendo applicação de sua *theoria* a clinica, teve que arcar com serias resistencias da escola *anatomo-pathologica*. De facto, como nos ensina este auctor, a *pathologia* dos centros nervosos tem assaz negligenciado das acções nervosas irritativas a distancia para restringir-se exclusivamente a destruição do tecido; a ausencia d'uma acção póde ser consequencia d'uma irritação a distancia e será caminho erroneo procurar sempre a explicação do *symptoma* na destruição d'uma parte e concluir do *symptoma* o papel da parte destruida. Já antes de Brown Sequard, Chauveau emittio analogo opinião; elle sustentou, na sociedade de scien-

cias medicas de Lyon, que a hemeplegia resultante d'uma pequena destruição de tecido por uma hemorragia é menos effeito directo d'esta destruição do que o effeito indirecto da acção desta lesão sobre as outras partes dos centros. Um dos maiores talentos da classe medica brasileira, o Dr. Nuno de Andrade, tratando este anno, em frente d'um caso clinico, da difficuldade de differenciação de diagnostico entre certas molestias nervosas e da interpretação de certos symptomas, expendeo eloquentes considerações que muito corroboram as ideas aqui exaradas. Nos falta competencia e não cabe em nossa moldura uma discussão de anatomia pathologica e de clinica; as acções inhibitorias podem não ter a extensão clinica que lhes deu Brown Sequard, que suppunha que as lesões encephalicas não produziam hemiplegia, anesthesia, amaurose, aphasia, perda de conhecimento senão pelo seu mechanismo; porém, convencido que esta doutrina contem ao menos uma parte da verdade, mencionaremos, a guisa de argumentos, os factos seguintes: A ablação dos hemispherios cerebraes nos animaes não produz perturbações notaveis dos movimentos, tem por consequencia, muito menos effeito sobre os movimentos do que uma lesão minima (pequena hemorragia) que determina hemiplegia (Chauveau). Uma hemiplegia sendo produzida por uma hemiseccão encephalica (do lado opposto a esta lesão), uma nova hemiseccão atraz da precedente faz passar a hemiplegia para o outro lado (B. Sequard). Uma hemiseccão encephalica acompanhada d'uma secção dos cordões posteriores na parte inferior da parte dorsal da medulla tendo determinado uma hyperesthesia d'um lado e uma anesthesia do outro, uma hemiseccão da medulla (no mesmo nivel que a secção dos cordões) do lado opposto á lesão encephalica faz passar para a esquerda (de seu lado a hyperesthesia direita e para a direita a anesthesia esquerda. Um outro facto que Brown Sequard cita como argumento importante para a sua doutrina é o relaxamento dos sphincteres que se observa em certos casos de affecções cerebraes, sem a menor lesão da medulla.

As paralyshystericas e hypnoticas por suggestão e outros constituem poderosos argumentos para esta doutrina.

Mechanismo geral das inibições

THEORIAS DIVERSAS

Não ha verdadeiramente uma theoria que possa explicar todos os actos inhibitorios. Vulpian, sem propor uma theoria para explicação d'estes factos, aventou uma hypothese accetavel em relação ao mecanismo de alguns d'esses phenomenos — A proposito dos resultados d'uma hemiseccão lateral da medulla, isto é, anesthesia, do lado correspondente e hypersthesia do lado opposto, diz Vulpian :

« Se se estuda a significação d'estes factos, é se conduzido a considerar a anesthesia com uma consequencia da hypersthesia directa. O enfranquecimento opposto da sensibilidade.... *me* parece ligado por uma estreita connexidade á exaltação da sensibilidade do lado da lesão. Parece que a exaltação da excitabilidade d'uma metade da medulla não pode ter logar sem uma depressão correlativa da excitabilidade das partes homologas da metade opposta do orgão.

Este *balancement* physiologico das duas metades da medulla se encontra, *eu creio*, no funcionamento do isthmo do encephalo. Esta hypothese é sufficiente ?

Não ousarei affirmar. Em todo caso ella se adapta assaz bem ao conjuncto dos factos observados e pode servir para explicar os resultados das lesões unilateraes ou das hemiseccões transversaes d'este orgão ».

A idéa de Vulpian, nas phrases obscuras que acabamos de transcrever, é incontestavelmente que pela influencia d'uma hemiseccão lateral da medulla espinhal a força nervosa empregada na transmissão das impressões sensitivas se desloca de modo a desaparecer da metade opposta deste orgão e se accumular na metade do lado lesado. A anesthesia, sendo a inibição, se mostra nas partes que estão privadas da força nervosa, e a hypersthesia que é a dynamogenia, apparece aonde se accumula a força.

Haverá ali aonde se mostra a inibição uma simples perda da potencia da acção porque a força nervosa passou de elementos nervosos ou outros, que são inibidos, a outros elementos mais ou menos distantes, que se achão então *dynamogenizados*? Estudando a questão, Brown-Sequard inquerio se em todas as inibições não existe senão um simples deslocamento da força nervosa e se conseguintemente toda inibição se acompanha d'uma dynamogenia, sendo esta ultima mudança dinamica proporcional a primeira? Elle não adaptou esta explicação pelas razões seguintes: 1.º Ha muitas vezes actos de inibição sem se poder encontrar nem na vizinhança do ponto em que elles têm lugar, nem a uma distancia qualquer um traço de dynamogenia; 2.º Pode se constatar a dynamogenia sem a inibição; 3.º Nos casos em que se encontrão a simultaneidade dos dois phenomenos, nota-se que não gurdão proporcionalidade.

Uma theoria que tem tido por sustentadores homens de grande cabedal scientifico como Beaunis, Heidenhain é a que considera inibição como um modo de reacção negativa d'um tecido á recepção d'uma excitação. Um elemento (nervoso ou muscular) excitado recebe d'uma só e mesma excitação duas influenciencias contrarias, uma excitadora e outra suspensiva, reagindo quer positivamente, quer negativamente conforme o estado em que se acha quando recebe a excitação.

E' assim que a excitação d'um nervo produz a vaso-constricção, se os vasos da parte se acham dilatados, quando se

o excita, e, no caso contrario, a vaso-dilatação (experiencia de Lepine). Por este mechanismo um nervo, cuja excitação provoca uma secreção, pode retel-a se é excitado durante o funcionamento da glandula. Assim a acção do pneumogastrico seria ora retardar ora accelerar o coração; o splanchnico produziria a parada do intestino em movimento e o movimento do intestino em repouso. Emfim vai-se até citar a classica experiencia da parada, sob a influencia da electricidade, da contracção d'um musculo de rã que é posto em estado de tetano pela excitação chimica de seo nervo. Parece-nos que nenhum destes factos tem a significação que se lhes attribue. Para os casos em que se vê a excitação d'um mesmo nervo capaz de produzir dois effeitos contrarios, para que fosse prova, era preciso que estivesse estabelecido que o nervo em questão não contivesse fibras antagonistas e é geralmente o caso; não repugna a theoria contraria admittir que, segundo as circumstancias, será tal ou tal ordem de fibras que se mostram mais excitaveis. Para os casos em que ha simplesmente suppressão da influencia d'um nervo quando o orgão se encontra, no momento da excitação d'este nervo, precisamente no estado que este nervo deve provocar, não é para admirar-se que o effeito seja nullo, ou pelo menos inapreciavel; não se deve surprehender por exemplo que o coração fortemente retardado pelo frio, não o seja mais pela excitação do vago e nem tão pouco quando este orgão n'um rythmo rapido, torne-se por assim dizer insensivel a excitação das fibras acceleradoras. Quanto ao sympathico cervical que se traduz por uma lentidão consideravel da secreção salivar provocada pela pilocarpina porque não admittir que o effeito vaso constrictor é aqui predominante do mesmo modo que predomina quando a excitação deste nervo, actuando sobre a glandula normal, não a faz secretar senão uma pequena quantidade de saliva; é natural que quando esta acção atinja a glandula em superactividade, se seja surpreso da forte diminuição da secreção.

Quanto ao exemplo do musculo de rã não ha senão muito pouca relação com esta questão: a corrente electrica que, applicada sobre o nervo, supprime a contracção muscular provocada por uma excitação chimica, actua fechando a passa-

gem por assim dizer d'esta em virtude da resistencia do anelectrotonus.

Esta theoria, do mesmo elemento receber de toda excitação duas influencias contrarias, uma excitadora ou positiva e outra suspensiva ou negativa e que o effeito final de todo o acto nervoso é sempre a resultante d'estas sollicitações em sentido contrario, é bastante seductora e tem aggregado um grande numero de adeptos.

François-Franck não está longe de pensar que os mesmos conductores nervosos podem exercer uma acção ora positiva, ora negativa conforme o estado momentaneo do orgão que elles abordam. Em uma communicação feita ao congresso de Copenhague, Gaskell, a proposito da acção do pneumogastrico sobre o coração, emettio relativamente ao mechanismo geral da inhibição, idéas que em parte se approximam, em parte differem das precedentes. Elle não pensa que, ao menos para o coração, a mesma fibra nervosa possa ser para o musculo, ora acceleradora ora moderadora; elle susienta a existencia das fibras moderadoras especiaes; porém, elle suppõe que estas fibras nervosas exercem sobre a fibra muscular uma influencia inhibidora. O ponto commum d'esta theoria e da precedente é que, para uma e para outra, o musculo proprio é a sede do phenomeno que se pode chamar inhibição. A unica experiencia que poderia servir de prova n'este sentido, era mostrar que a acção das fibras do vago iriam ao musculo sem passar por cellulas glanglionares; é verdade que Gaskell pensa que a excitação applicada directamente sobre uma parte do musculo privado de cellulas actua (diastole local de Rossbach) excitando as extremidades terminaes do vago que manifestam a sua influencia de parada sobre a fibra muscular. Porém numerosos physiologistas julgam hoje que este phenomeno estudado pelo experimentador Rossbach não é comparavel a parada do coração em diastole sob a influencia do pneumogastrico. A opinião de Gaskell dá logar a seguinte objecção: se a fibra muscular está perturbada em suas propriedades, se está inhibida, como pode responder facilmente aos excitantes electricos que se faz actuar sobre ella; e, se esta perturbação da propriedade não impede responder a

excitação electrica como pois impede responder a excitação physiologica conduzida pelos nervos acceleradores que, na opinião de Gaskell, não são attingidos pela acção do vago?

Finalmente a ultima theoria é a que temos feito constantes allusões, o que nos dispensa aqui longo desenvolvimento. Segundo ella a inibição tem sua séde sómente nos elementos nervosos. Quando se vê uma impressão centripeta parar os movimentos da respiração é natural admittir-se que, esta impressão determinou no centro destes movimentos uma perturbação que se chama inibição; as fibras motoras que partem d'esse, cessam de conduzir aos musculos o influxo motor. Quando se vê que uma analoga impressão póde parar o coração, isto é, produzir um effeito completamente semelhante em outro orgão, não é racional suppor que estas duas paradas devem se effectuar pelo mesmo mechanismo, pelo intermediario d'um centro, e como se constata que uma excitação dirigida sobre um nervo centrifugo, o pneumogastrico, produz a parada do coração e de outra parte, encontra-se na terminação deste nervo no coração grupos de cellulas nervosas, a logica nos leva a concluir que é n'este centro peripherico que se opera o acto que no primeiro caso se exercia no centro, isto é a *inibição*. Na discussão dos phenomenos que observamos para o coração a hypothese que nos pareceu mais provavel é que a acção do pneumogastrico se exerce pelo intermediario do apparelho ganglionar e não directamente sobre o musculo. Não como verdade, mas como hypothese mais provavel admittimos a que se resume n'estes termos: os elementos nervosos são séde d'um acto especial, desconhecido em sua essencia ao qual deve se dar o nome inibição; um elemento nervoso é inibido pela actividade d'um outro. Toda inibição parece se reduzir ao effeito da fusão n'um elemento nervoso (provavelmente em todos os casos uma cellula nervosa) de duas excitações conduzidas por vias differentes e que tendem a se annular.

Para concluir repetirei a phrase inicial: « Sans la moindre prétention de faire avancer la science, j'ai voulu m'instruire ne pouvant instruire les autres. »

PROPOSIÇÕES

CADEIRA DE PHYSICA MEDICA **dos termometros clinicos**

I

Chamão-se thermometros os instrumentos destinados a medir temperaturas.

II

Os thermometros clinicos devem ser o mais sensiveis possivel a pequenas variações de temperatura e devem collocar-se rapidamente em equilibrio thermico com a parte do do corpo com que são postos em contacto.

III

Os thermometros clinicos devem ser de maxima.

CADEIRA DE CHIMICA MEDICA E MINERALOGIA **do oxygenio**

I

O oxygenio é um metaloide diatomico.

II

Existe no ar athmospheric.

III

E' indispensavel a funcção respiratoria.

CADEIRA DE BOTANICA E ZOOLOGIA

da filaria

I

A filaria sanguinis hominis (Filaria Wuchereri, Bancrofti) em estado adulto é um parasita de 8 a 10 centímetros de comprimento sobre 3, ^{mm} 3 de diametro.

II

O pulex pipeus é um agente transmissor do parasita.

III

E' no interior deste que se desenvolvem os ovulos do parasita.

CADEIRA DE HISTOLOGIA

do systema nervoso

I

O systema nervoso se caracteriza morphologicamente por duas ordens de elementos: fibras e cellulas.

II

As cellulas constituem os centros da força nervosa; as fibras os conductores.

III

Entre as cellulas e as fibras ha uma perfeita continuidade por intermedio dos prolongamentos de Deiters.

CADEIRA DE ANATOMIA DESCRIPTIVA

do coração

I

O coração é um musculo pyriforme de fibras striadas.

II

O pneumogastrico é o nervo moderador d'este orgão.

III

Os principaes ganglios do coração são: o de Remak na embocadura da veia cava inferior ou seio da auricula direita; o de Bidder no septo auriculo-ventricular esquerdo; o de Ludwig no septo interauricular.

CADEIRA DE CHIMICA ORGANICA E BIOLOGICA

da quinina e seus derivados

I

A quinina é um alcaloide extrahido das cascas de uma planta da familia das Rubiaceas, genero Cinchona.

II

Sob a influencia do acido sulphurico dá o sulfato neutro e sulfato acido de quinina.

III

O valerianato, chlorhydrato e bromhydrato de quinina, são outros derivados da quiquina e de largo emprego em clinica.

CADEIRA DE PATHOLOGIA GERAL

da herança

I

Na genesis das differentes molestias o factor *herança* conserva quasi sempre um valor capital.

II

Podemos de um modo geral consideral-a ora como um factor de resistencia, ora como um factor synergico.

III

N'um e n'outro caso a *herança* parece crear no individuo uma disposição organica, uma condição physiologica que se manifesta por occasião do concurso das causas morbigenicas diversas.

CADEIRA DE ANATOMIA E PHYSIOLOGIA PATHOLOGICAS

dos phenomenos de inibição em pathologia

I

As perturbações funcçionaes acham-se muitas vezes ligadas aos phenomenos de inibição.

II

Quasi sempre as perturbações funcçionaes dividas a inibição são passageiras ou transitorias.

— 60 —

III

A inibição apresenta-se de modo notavel nos phenomenos hypnoticos e nas manifestações da hysteria.

CADEIRA DE PHYSIOLOGIA

da inibição

I

O phenomeno da inibição é activo pelo menos em uma de suas partes.

II

As inibições são centraes ou periphericas.

III

Ha diversas theorias para explicar as inibições.

CADEIRA DE THERAPEUTICA

Medicação anesthesica

I

A medicação anesthesica tem por fim impedir ou attenuar a dôr.

II

A medicação anesthesica divide-se em local e geral.

III

A medicação anesthesica geral é mais usada do que a local e o anesthesico communmente empregado é o chloroformio.

CADEIRA DE PATHOLOGIA MEDICA

Febre amarella

I

A febre amarella é uma molestia infecto contagiosa.

II

Os seus symptommas mais graves são as hemorrhagias e a anúria.

III

A vaccina do Dr. Domingos Freire tem sido empregada como meio prophylatico.

CADEIRA DE PATHOLOGIA CIRURGICA

Pyohemia

I

A pyohemia é uma molestia infecciosa geral.

II

A pyohemia depende absorpção do pus infecto ou de alguns elementos do pus.

III

O vibrião septico é o elemento principal da infecção pyohemica.

CADEIRA DE ANATOMIA MEDICO CIRURGICA

Circulação cerebral

I

A arteria sylviana ou cerebral media é o ramo terminal mais volumoso da carotida interna.

II

Desde a sua origem ella entra na scisura de Sylvius, que percorre.

III

Fornece ramos ao corpo estriado, ao lobo frontal, á insula de Reil e lobo temporal.

CADEIRA DE MATERIA MEDICA, PHARMACOLOGIA.

ARTE DE FORMULAR

jaborandy

I

O jaborandy (*pilocarpus pinnatus*) é uma planta medicinal da familia das Rutaceas.

II

O seu principio activo é a pilocarpina.

III

A pilocarpina é uma base azotada, liquida, incolor, solavel n'agua e no alcool. Ella dá facilmente saes como o chlorydrato e o nitrato.

CADEIRA DE OPERAÇÕES E APPARELHOS

Tracheotomia

I

A tracheotomia é uma operação de urgencia.

II

E' reclamada nos casos de asphyxia.

III

Para se practical-a ha os processos de Trousscau, Chassaignac, etc.

CADEIRA DE CHIMICA ANALYTICA E TOXICOLOGICA

Reconhecimento das manchas de sangue

I

Os ensaios chimicos para o reconhecimento das manchas de sangue podem se referir a 2 methodos: 1.º por via secca e 2.º por via humida.

II

O ensaio por via secca ou pyrognostico é destinado a caracterisação do ferro e do azoto.

III

No ensaio por via humida a reacção ozonoscopica de Van-Deen é a mais importante.

CADEIRA DE HYGIENE

Desinfecção

I

Desinfecção é o conjuncto de meios tendentes a destruir os micro-organismos pathogenicos.

II

Pratica-se a desinfecção por meios chimicos ou phisicos.

III

O calor é d'entre os meios phisicos o desinfectante mais poderoso.

CADEIRA DE MEDICINA LEGAL.

I

As ecchymoses sub-pleuraes são denominadas em medicina legal manchas de Tardieu.

II

No diagnostico necroscopico ellas não têm um valor absoluto, como acreditava Tardieu.

III

Combinadas com outros signaes têm no infanticidio por suffocação uma grande importancia.

CADEIRA DE OBSTETRICIA

ligadura do cordão umbelical

I

A ligadura do cordão umbelical deve ser praticada depois da cessação completa dos batimentos de seos vasos.

II

A ligadura immediatamente após o nascimento do feto rouba-lhe noventa grammas de sangue.

III

E' a inauguração da circulação pulmonar do feto que faz cessar os batimentos dos vasos umbelicaes.

CADEIRA DE CLINICA PROPEDEUTICA

I

O microscopio presta hoje grande auxilio ao diagnostico.

II

O exame microbiologico dos escarros é muito importante no diagnostico da tuberculose.

III

O processoclinico que melhor convem para a pesquisa do bacillo de Koch nos escarros é o de Ziehl.

CADEIRA DE CLINICA DERMATOLOGICA E SYPHILIGRAPHICA

I

A syphilis é uma molestia microbiana.

II

A tranmissão syphilitica se faz exclusivamente por inoculação.

III

A receptividade varia com o individuo.

SEGUNDA CADEIRA DE CLINICA CIRURGICA

I

Panaricio é a inflamação aguda das partes moles que entram na structura dos dedos.

II

A intervenção cirurgica é indicada desde que as dôres se pronunciam.

III

A larga abertura do fóco de suppuração consegue sempre abrandar as dôres.

CADEIRA DE CLINICA OPHTHALMOLOGICA

I

A irite é um dos accidentes que acompanha geralmente a infecção syphilitica.

II

Caracterisa-se facilmente pelas desigualdades da abertura pupillar e pela hyperhemia sub-conjunctival.

III

Além do tratamento especifico, devemos empregar alternadamente os mydriaticos e myoticos.

PRIMEIRA CADEIRA DE CLINICA CIRURGICA

I

A osteotomia e a osteoclasia fornecem bons resultados orthopedicos.

II

A osteotomia é o processo mais eficaz, seguro e científico.

III

Os resultados consecutivos á osteoclasia são imprevistos e não podem ser prevenidos.

SEGUNDA CADEIRA DE CLINICA MEDICA

I

Na escuta do coração pode-se ouvir ruidos cardiacos e extra-cardiacos.

II

Os ruidos extra-cardiacos são dependentes do pericardio ou do lobulo lingual do pulmão.

III

Os ruidos extra-cardiacos tem quatro pontos de audiencia principaes; ou se ouvem na ponta (mucronicos) ou fóra d'ella (extra-mucronicos) ou para dentro (intra-mucronicos).

CADEIRA DE CLINICA PEDIATRICA

I

A diphteria é uma molestia infectuosa que acomette de preferencia as crianças.

II

As desordens que esta molestia determina no organismo são devidas principalmente á toxina secretada pelo germen.

III

A vaccina de Roux é um valoroso prophylatico.

PRIMEIRA CADEIRA DE CLINICA MEDICA

I

A insufficiencia aortica pode ser primitiva ou secundaria.

II

No primeiro caso temos a molestia de Corrigan e no segundo a de Hodgson.

III

O traçado sphygmographico é um signal de valor para differenciar-se estas duas molestias.

CADEIRA DE CLINICA OBSTETRICA E GYNECOLOGICA

I

Endometrite é a inflammação da camada mucosa do utero.

II

As formas clinicas, da endometrite são: chronicas membranosa, hemorragica etc.

III

O primeiro tratamento da endometrite chronica é a raspagem pela curetta.

CADEIRA DE CLINICA PSYCHIATRICA E DE MOLESTIAS NERVOSAS

I

O estado mental perfeito é o resultado do equilibrio entre as solicitações subjectivas e objectivas.

II

Sempre que uma dellas se exagera, se manifesta um estado morbido.

III

A classificação das phrenopathias deve repousar sobre esse criterio.

APHORISMOS (*)

I

L'expérimentation est indispensable pour connaître les phénomènes de la vie. l'observation ne saurait suffire.

II

L'observation et l'expérimentation ne se distinguent pas en réalité; elles se succèdent.

III

Le déterminisme existe dans tous les phénomènes de la vie comme dans ceux dont les corps bruts sont le théâtre.

IV

Le but de l'expérimentation biologique est de localiser, décrire et expliquer les phénomènes de l'organisme vivant.

V

La nature ne se contredit pas; c'est l'observateur qui se trompe.

VI

La physiologie est la science de la vie; elle doit servir de base à toutes les autres sciences biologiques, et en particulier à la médecine.

(*) Claude Bernard — Leçons de Physiologie opératoire 1879.
