

# THESE

APRESENTADA

A FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

E PERANTE A MESMA

PUBLICAMENTE SUSTENTADA EM 6 DE DEZEMBRO DE 1859

POR

**Virgilio Climaco Damazio**

FILHO LEGITIMO

*de Francisco de Borja Damazio, e D. Maria  
Amalia de Souza Damazio.*

AFIM DE OBTER O GRÃO

**DE DOUTOR EM MEDICINA.**

Plus on pense, plus on découvre partout d'harmonie, d'analogie. L'unité de la volonté créatrice se révèle dans cette admirable concordance de tous les êtres et de tous les mouvements; il semble qu'on voit le doigt de Dieu, chaque fois que sous cette riche variété on découvre la simplicité parfaite du plan de l'univers.

(J. SIMON—LE DEVOIR.)



**BAHIA;**

TYP. DE ANTONIO OLAVO DA FRANÇA GUERRA.

Rua do Tira-Chapéu n. 3.

1859.

Ch'auo Tio e amigo

1840. Vot. cont.º Florença 2 de Junho

Guarde, meu Tio, esta Theza  
entre os seus papéis de maior va-  
lor; - guarde-a, porque q.  
a offerece á reconhecim.  
é a amizade; guarde-a, sim;  
- e q.<sup>to</sup> alguma se lembrar de  
dizer-lhe q.<sup>to</sup> seu author es-  
quece os beneficios recebidos,  
diga-lhe - e Não é verdade -  
- quando lhe disserem que  
falta ao que deve á seus  
beneficentes, diga-lhe: -  
a Mente - e q.<sup>to</sup> enfim lhe  
dissirem q.<sup>to</sup> elle quer affectar  
gravidade, p.<sup>to</sup> imposturas  
como muitos, responda-lhe,  
meu Tio: - e Não; se elle hoje  
é menos folgazão, é porq.<sup>to</sup> muitas  
praverdicações hoje fezão em sua  
alma, e augmenta o numero

das regras de sua fronteira  
e sendo é reconhecido, e com  
com De

**A' MEU EXTREMOSO  
E RESPETAVEL PAI.**

**A MINHA SANTA E CARINHOSA MÃI.**

Ouvi, meos bons amigos:—Sou feliz; porque de vós recebi a existencia;—porque rodeastes o meo berço, a minha infancia, a minha adolescencia, de carinhos, de conselhos e exemplos, que edificaram minha'alma no abhorrecimento do mal;—porque provestes a alimentação de minha intelligencia;—porque, em uma palavra, fizestes de mim um homem util á meos semelhantes, em vez de um ente pesado ou nocivo á Sociedade:—sim, meos veneraveis amigos; por esse lado, repito-o, sou feliz.

E agora, que a Sociedade e a Patria pedem-vos contas do homem e do cidadão, cujo tributo lhes é devido; antes de receber as insignias, que me hão de conferir o direito de exercer o meo sagrado ministerio, escutai, meos Pais, um voto perenne de vosso filho na oração que vai pronunciar:—«Senhor,—Deos de meos Pais,—aplanai os caminhos de sua velhice; e abençoai-os, em si e nos fructos de suas obras.»

«Senhor,— não me retireis a lampada de seos conselhos:—que cada vida, que eu contribuir para salvar, seja para sua vida mais um dia de felicidade.»

«Senhor,—dai, que no Oceano desastroso das paixões terrestres nunca me eu olvide d'esses dictames sagrados.»

«Senhor, meo Deos!—que no momento derradeiro de minha peregrinação n'este mundo,—abraçado com o symbolo sacrosanto, que me derramar nas profundezas do espirito o thesouro de esperança, que se contém na Religião de Vosso Santo Nome,—possa eu ainda balbuciar agradecido o nome de meos Pais.



## À MEMORIA DE MINHA IRMÃ

### MARIA LUCINDA.

Deixaste-nos tão cedo, minha irmã!

Oh! que falta me faz o teu abraço n'esta hora! . . .  
O ultimo que me deste confrange-me ainda o pei-  
to; — e teos braços então estavam gelados! ... Ah!  
minha doce irmã, como completo pode ser o meo  
prazer, sem que o partilhes?!.....

.....  
Mas as lagrimas, que gottejam de meos olhos  
ao escrever estas linhas, tu as vês, não é assim?

Pois bem, irmã; do lugar aonde estás roga a  
Deos por mim, por nossos Pais, por nossos irmãos,  
que ainda choram comigo a tua falta . . . . .

Irmã!—Anjo, que tão cedo voaste á habitar no  
seio do Creador,—acceita o osculo de saudade  
que deponho sobre o teu nome; e abençoa o fu-  
turo de teu irmão.....



A' MINHA PREZADA AVO'

**D. CATHARINA ROLA DE SOUZA.**

Vós, que embalastes meo berço com vossas singellas canções; que acostumastes meos ouvidos ás harmonias do santo nome de Deos; que me ensinastes, ainda creancinha, a repetir a—Saudação Angelica—na hora da Ave-Maria; vós, á quem devo tanto amor, tantas caricias, accetai tambem, minha segunda Mãi, a pequenina offerta d'este trabalho, que, bem o sei, nada vale por si só; mas—que é a chave, que me ha de abrir as portas da Sociedade, aonde poderei eu pôr em pratica os sãos conselhos, que me heis dado.

À MINHAS CARINHOSAS IRMÃS E SINCERAS AMIGAS.

*D. Maria Amalia Damazio*

*D. Maria Eliza Damazio*

*D. Maria Francisca Damazio*

*D. Maria Ignez Damazio*

*D. Maria Olympia Damazio.*

Flores tão bellas, que amenizastes a aridez da tri-lha penhascosa, que seguia o peregrino da Sciencia;—manancias de crença e animação, que lhe infiltrastes no animo a esperança e a coragem, todas as vezes que o canção ou o tédio lhe haviam entornado o desalento sobre a fibra vivaz de seo coração de moço; fanaes, que brillastes de continuo ante o porto, em demanda do qual librava-se o nauta nas azas da procella, e luctava bracejando contra os escarcéos-gigantes de um oceano de incertezas; Anjos, de amor celestial, cujas caricias acalmaram, mais de uma vez, ao misero romeiro o espirito incandescido, que se perdia no emba-ter em tropel de turbilhões de encontrados pensamentos; Anjos, em cujos sorrisos ainda hoje se elle revê,

como em um espelho de venturas, onde sorve, gota á gota, hora por hora, todo o nectar de felicidade das puras e santas alegrias de familia; ouvi, boas irmãs: —elle—só tem para offertar-vos hoje o seo mesquinho trabalho:—é pouco; mas duvidareis da dedicação espontanea de cada minuto da vida que Deos lhe conceder?.....

A' MEO JOVEM IRMÃO

## Henrique Damazio.

Que seja este trabalho, pelo valor que lhe presta a posição, á que por seo intermedio hei haver jus, um incentivo benefico á tua alma inexperta e imprevidente: meo irmão, respeita e procura imitar as virtudes de nossos Pais; abomina e evita a companhia dos ociosos; cultiva e enriquece o espirito, e, reconhecendo-o cansado, distrahe-o com os trabalhos do corpo, que, fortificando-o, auxiliam as manifestações da alma, cuja é elle o instrumento; estuda a sciencia da Religião, para que não te desvies da moral, que n'ella se baséa; faz-te, enfim, respeitar pelos moços e bemquerer pelos anciãos;—e as benções do Senhor derramar-se-hão sobre a tua cabeça; e brotará a alegria debaixo de teos pés, e o Anjo da Paz velará junto á tua cabeça e fará baixar o orvalho do socego sobre as cortinas de teo leito de repouso.

A' MEO ESTIMADO TIO,

MEO SABIO MESTRE E BOM AMIGO

**O ILL.<sup>mo</sup> SR. ANTONIO JOAQUIM DAMAZIO.**

As palavras escriptas n'estas paginas, consagradas com os nomes de meos Pais, não podem ser mentidas: —bem o sabeis, meo Tio; e por isso posso dizer-vos, como a traducção incompleta de meo profundo affecto:

—Senhor, grande é o respeito, que merecis-me, como o irmão d'aquelle que me deo o ser;—Mestre, immenso é o reconhecimento que professo-vos, pela instrucção com que tão sabiamente mitigastes a sêde de minha intelligencia;—Amigo, ainda hoje meo coração exulta de prazer, ao lembrar-me d'um dia feliz, em que disstestes-me:—«Sou tambem teu amigo.....»

Tio, mestre, amigo,—eis um dos fructos de vossos conselhos, de vosso saber, de vossa amizade:—recusaríeis vós de apadrinal-o com o prestigio de vosso nome? Ah! E quem o acceitaria então, se vós o regeitasseis!

A' MINHA QUERIDA TIA,

A EX.<sup>ma</sup> SENHORA

**D. ANNA JOAQUINA DE SEIXAS DAMAZIO**

Senhora, os carinhos de vossa amizade impozeram á minh'alma um dever, que me é bem doce por certo, —o de collocar-vos junto ao lugar, que no Sacratio de meos sentimentos occupa a imagem de minha adorada Mãe:—dedicar-vos pois este trabalho é tambem cumprir um dever. Bem sei porém, que é elle uma offerenda indigna de vós;—mas é ainda uma razão para amparal-o com o vosso nome. E pois, desculpai-me, Senhora,—e protegei-o.

A' MINHA CANDIDA PRIMA

A EX.<sup>ma</sup> SENHORA

**D. ANNA VIRGINIA DE SEIXAS DAMAZIO**

A bonina, que vicêja junto ao cardo selvagem e espinhoso, disfarça-lhe os espinhos co'a gentil corolla, e embalsama-o com uma atmospherã de suavissimos aromas:—quando um gemido de saudade soabre os labios da terra, ao despedir-se do crepusculo, que lá foge após o Rei dos esplendores que se affasta, en-

tão, ao longe, assoma um diamante na Esphera,—e a Vespertina surri ao Mundo, que jubiloso a contempla em seo vivissimo scintillar:—a arvore esfolhada e resequida, que solitaria se ostenta na campina requeimada pelos ardores estivaes, exulta em sua triste solidão, quando sente pousar-lhe n'um raminho de-finhado o beija-flor prazenteiro da floresta:—que vosso nome, minha Prima, seja para esta These o que é a bonina para o cardo sylvestre; o que a estrella da tarde é para a hora que segue-se ao crepusculo; o que é para a arvore crestada, e tão sózinha, o pousar do colibre de mil côres. Com o dedicar-vol-a, porém, não se offenda vossa modestia;—perdoai-m'ò, como já m'ò perdoaram minhas queridas irmãs, entre as quaes occupaes lugar igual no Sanctuario de minhas affeições.

### À MEO QUERIDO TIO E AMIGO

O ILL<sup>m</sup>. SENHOR

## Antonio Florencio de Andrade.

Permitti, meo caro Tio, que vosso nome, collocado nas primeiras paginas d'esta These, seja o protesto mais solemne e inequivoco da gratidão eterna e sem limites, de que me são credores vossos beneficios.

Que não possa eu esculpir esse nome nos monumentos de cada Povo! Que o não possa imprimir, dentro e bem fundo, em o cerebro de cada homem, como uma palavra tradicional de bons augurios, como uma senha de felicidade!

Não importa: obscuro e sem prestigio, tenho um coração que sente, como não mais sabe sentir o de um poderoso da Terra.

E pois, com o coração trasbordando sentimento, pronuncio inda uma vez vosso nome abençoado, que colloco após os de meos Pais, e á par com os d'aquelles, á quem consagro amor de filho, e cujos disvelos e amizade jamais compensará a dedicação de minha vida inteira.

## A' MINHA ESTIMADA TIA

A EX.<sup>ma</sup> SENHORA

### D. ZEFERINA ROZA DE ANDRADE.

Poucos serão, em verdade, os dias que a Providencia me houver de conceder; pois que, de certo, todos os minutos de minha vida serão poucos,—oh! bem poucos!—para vos eu testemunhar todo o reconhecimento, que vos consagra o meo coração, que de tanta bondade ao vosso é devedor. Consenti pois, que o vosso nome seja ainda uma grinalda, com que possa eu enfeitar as imperfeições de meo trabalho.

## A' MINHA CARA PRIMA

A EX.<sup>ma</sup> SENHORA

### D. MARIA ELIDIA DE ANDRADE.

Vosso nome, Senhora, deve symbolizar para mim a mais sincera das amizades:—perdoai pois, se, em vez d'um odorifero e formoso ramalhete, que desejava eu poder-vos hoje offerecer, consagro-vos apenas esta flor emmurchecida pela febre das alternativas de esperanças e descrença, que são a partilha do que chegou á pizar, uma vez, a senda espinhosa e movediça, que leva ao Sanctuario da Sciencia.

Recebei-a; e tocai com ella a fronte innocente de vossa filhinha:—e que as benções do Eterno, assegurando á esse Anginho um futuro de felicidades, realizem para ella todo o bem que posso desejar á minhas queridas irmãs.

Á MEU EXTREMOSO AMIGO, MEU IRMÃO PELO CORAÇÃO

### Ø SR. VERIDIANO DA COSTA E ALMEIDA.

Tens sido para mim o que para um irmão querido deve ser um bom irmão: como pois traduzir-te o que

ora sinto? E quaes as expressões de affecto, reconhecimento, e gratidão, que já não tenhas ouvido de meos labios? Porventura ha um pensamento meo, que não conheças?—um leve confranger de coração, que não presintas?—a passagem fugaz da névoa mais ligeira, frisando a superficie de minh'alma, que não saibas, de prompto, advinhar?

E pois, offerecer-te minha These é, certamente, commetter, permite-me a expressão, um pléonasmio em amizade; não é assim?—Mas não importa: devo fazê-lo; porque, se o não fizera, o Mundo com razão me lançaria de feia ingratição a negra pécha.

Acceita-a, portanto, e com ella ainda um protesto de amizade pura e santa, sem limites e sem fim.

### À MEO PADRINHO E AMIGO

O ILL.<sup>mo</sup> SENHOR

## ANTONIO GONÇALVES GRAVATÁ.

Senhor:—sempre me haveis demonstrado um affecto quasi paternal;—a sã moral, que trasborda de voss'alma, repartistel-a comigo muitas vezes, e, mercê de Deos, não foram de todo baldados os vossos conselhos;—jamais ouvi-vos proferir palavras, que tendessem á trazer-me o desalento ao coração:—pois bem; affecto, conselhos, animações,—reconheço-os hoje publicamente;—e oxalá! que vos eu, ainda um dia, chegue á provar, que do bem, por mim recebido, nunca me sei esquecer.

### A' MINHA BOA PRIMA E MADRINHIA.

A EX.<sup>ma</sup> SENHORA

## D. LUIZA ADELAIDE DE ALMEIDA GRAVATÁ

Consenti, que, collocando este pequenino trabalho á sombra de vosso nome, que para o Mundo, e muito

especialmente para meo coração, symboliza o complexo de tantas virtudes, vos eu dê um signal, sem valor —porém sincero, do fundo reconhecimento, com que reflecte-se minh'alma para a recordação do affecto, tão puro,—tão verdadeiro e franco,—com que de minha parte obtivestes um direito indisputavel e eterno á amizade filial.

## A' MEOS PREZADOS PRIMOS E AMIGOS

OS SENHORES

**Dr. Antonio Aidano Gonçalves d'Almeida**  
**Dr. Antonio Euzebio Gonçalves d'Almeida**  
**Antonio Gonçalves d'Almeida.**

Muitas vezes, empenhados em inuocentes, infantis folguedos, hemos, juntos, commungado na mesma taça de prazer.

E hoje, que, occupados em mais ponderosos labores, extendemo-nos cordialmente a dextra, como leaes amigos que ainda somos, permitti, que seja esta a occasião mais opportuna para demonstrar-vos a alta estima, em que vos tenho, saudando a aurora rutilante d'esse destino bem merecido, com que vos aguarda um futuro de triumphos.

## A' MEO TIO E AMIGO

O ILL.<sup>mo</sup> SENHOR

**Manoel Botelho Carneiro de Mattos Guerra**

e á sua **Excellentissima** e prezada **Familia.**

Decorando minha These com o prestigio de vosso nome, deixo-me levar de boa mente pelo impulso espontaneo de meo coração:—acceitando-a, dar-me-heis uma prova de que não desdenhais de continuar a distribuir comigo os primores de vossa amizade, que prézo-me de saber devidamente avaliar, e retribuir.

## A MEOS COLLEGAS DELECTOS E MUI PREZADOS AMIGOS

OS ILL.<sup>mos</sup> SENHORES

*Dr. Apolinar Q. Teixeira de Souza Marajó*

*Dr. Alvaro Moreira Sampaio*

*Dr. Luiz Garcez da Silva Lobo*

*Dr. Vicente Ignacio Pereira*

*Dr. José Candido de Menezes Carvalho.*

.....  
Partir! Tão cedo;—quando, instante á instante,

Firmavamos de—amigo—o puro affecto,

O doce nome, em fraternaes extremos!

Partir!... E' o dever qu'o quer?—Partamos:

A honra ordena-o; a humanidade!... Oh!—basta;

Silencio, ó dor!... soffrem além...—Amigos,

Irmãos, ainda um voto:—aqui, bem juntos,

N'um corpo nos confunda estreito amplexo,

Só pulse um coração;—e 'scute-o o Mundo. ..

E agora,—pelas crenças que nos prendem,

Pelos santos brazões que defendemos,

Pela honra e por Deos;—agora,.... sempre!

—N'um'alma unidos, mutua fé juremos.

A' MEO QUERIDO AMIGO DESDE A INFANCIA

**O SR. PEDRO SEVERIANO DOS REIS, SOBRINHO.**

Quando, outrora, embevecidos nas vaporosas concepções de nossos mythos infantis, contemplavamos na magnifica lanterna-magica de nossos cerebros de creança o perpassar continuo de mil quadros risinhos de futuro, que, á flux, nos desenhava a phantasia,—a corôa de nosso illusorio monumento, o unico sentimento real de todo esse turbilhão imaginario,—era o movimento intimo, que nos abalava os penetrais do coração, quando mutuamente nos estreitavamos a dextra, extendida pelo impulso irresistivel e impensado do prazer em que noss'alma se inundava.

E hoje, que o espaço nos separa os corações,—  
poderá atravessal-o uma réstea, sequer da pura flamma,  
qu'inda a alma—constante me alumia,—para fazer-  
te imprimir dentro em o peito o sentimento, que fido  
te hei guardado?—E esta voz, qu'ind'ora exprimô ju-  
biloso, achará, depois de cinco annos, um echo bem  
vibrante, bem firme, e sobretudo bem leal, nas doira-  
das profundezas do Templo augusto de tuas affeições?.

.....  
Que o quizera descrêr, mais frio, o espirito;—não  
no ajudára, certo, o coração: e pois, creio e.... te es-  
pero.

AO ILL.<sup>mo</sup> SR. DOUTOR

*Polycarpo Lopes de Leão*

Mui digno Juiz de Direito da 2.<sup>a</sup> Vara do Commercio da Côrte.

A' SUA SENHORA E MINHA PRIMA

A EX.<sup>ma</sup> SENHORA

**D. MARIA RIBEIRO DE LEÃO.**

Consagrando-vos minha These, satisfaço uma fra-  
quissima parte do tributo que me impõe a amizade, que,  
de á largos annos, confraterniza nossas familias, e, ainda  
mais, ao fundo affecto, que em minh'alma fizeram bro-  
tar vossas maneiras obsequiosas, e a amabilidade e il-  
lustração, que dispensaes com tanta munificencia para  
com aquelles, que têm a felicidade de communicar-se  
comvosco, quer nas ruidosas manifestações da vida pu-  
blica, quer nas pacificas alegrias do singelo lar do-  
mestico.

A' MEOS MUITO QUERIDOS MESTRES

OS ILL.<sup>mos</sup> SENHORES

*Dr. Salustiano Ferreira Souto*

*Dr. Antonio Alvares da Silva*

*Dr. Ignacio José da Cunha.*

Vosso merito e subida illustração; a magnificencia,  
com que sempre vos prestastes á repartir comigo do

thesouros de vosso saber; e, mais que tudo, a immensa liberalidade, com que accumulastes sobre meo coração as provas inequívocas de vossa bondade,—são ca-  
deias eternas, com que me haveis manietado o senti-  
mento.—Acceitai, pois, o brado extreme de minha illimitada gratidão.

## À MEOS CAROS COMPANHEIROS DE TRABALHOS E PRAZÈRES.

OS ILL.<sup>mos</sup> SENHORES

**Dr. Augusto Nowis**

**Dr. José Justiniano de Moura Costa**

**Dr. Luiz Carneiro da Rocha**

**Dr. Joaquim Augusto Muniz Barretto.**

Juntos lidamos—esforçados, firmes,

Nos campos da Sciencia;

C'rôam-nos hoje da victoria os louros,

Trophéos da intelligencia.

E forç'é separarmo-nos:—a honra,

Um juramento santo,

Sacerdotes nos fez da humanidade:

Partamos:—sim; mas antes confirmemos

No altar do coração, n'um voto ainda,

As juras d'amizade.

## AO MEDICO HUMANITARIO E CLINICO DISTINCTO

O ILLUSTRISSIMO SENHOR

**Dr. Joaquim Antonio d'Oliveira Botelho.**

Senhor:—a heroica e reconhecida Cachoeira ainda aembra vosso nome, como o d'um Anjo de caridade; e o Brazil inteiro respeita o medico na pureza de sua abnegação.

Que poderei eu pois acrescentar?—Correstes sem detença á acudir ao reclamo de um irmão afflicto, que se estorcia inutilmente ante o quadro dolorosissimo da angustia de sua irmã:—Senhor!—terei eu, durante

toda a minha vida, bastante gratidão para em torrentes repetil-o ao mundo?...—bastantes orações, para deprecar ao Todo-Poderoso a conservação da vida do devotado amigo da humanidade?

## **A' MEU AMIGO**

**E MEU MESTRE DE LINGUA INGLEZA**

*O Ill.<sup>mo</sup> Sr. Faustino Joaquim da Costa.*

You, Sir, as my Master, have always dispended with your disciple a large part of the treasures of your eminent learning: such a benefit the disciple acknowledges; and therefore offers you this small and insignificant book, as a sincere mark of real friendship and gratitude.

**À SUA ESTIMAVEL E EX.<sup>ma</sup> FAMILIA**

Se impossivel me é retribuir-vos os innumerados favores, com os quaes me ha sempre mimoseado a vossa prodigalidade, não desdenhareis, ao menos, da ingenua offerta d'este exíguo signal de meo reconhecimento e cordial affeição.

## **AOS ILLUSTRADOS PROFESSORES**

**DA FACULDADE MEDICA DA BAHIA.**

Porventura, nas variadas peripecias de uma vida de victorias e triumphos, ou desbarates e decepções, olvida-se o guerreiro de soltar um brado de saudação e homenagem, quando ouve pronunciar o nome dos Generaes veteranos, que, primeiro, lhe apontaram para os caminhos da gloria?

E olvidar o bem não é, tambem, um crime, como o mal um descuido—de certo imperdoavel?

**PARTICULARMENTE A' MEOS PREZADOS MESTRES**

**OS ILLUSTRISSIMOS SENHORES DOUTORES**

*Cons. Justiniano de Silva Gomes*

*Cons. Joaquim de Souza Velho*

Cons. Antonio Felizardo Cabral  
Cons. Vicente Ferreira de Magalhães  
Antonio José Alves  
Adriano Alves de Lima Gordilho  
Domingos Rodrigues Seixas  
Matthias Moreira Sampaio

Longe da Cadeira Magistral, cujo esplendor poder-me-hia fascinar a razão, ou modificar a linguagem; mas donde, posso proclamar-o em altas vózes, brotaram para mim verdadeiras vertentes de Sciencia,—abstrahindo do—Mestre—para em cada um de vós considerar tão sómente o Cavalheiro,—a minh'alma, Senhores, contempla admirada a grandeza de voss'alma; e o discipulo, que muito vos quer, não pode abster-se de clamar-vos: «Senhores, continuai a ennobrecer-me com vossa amizade, e amparai-me com vossa protecção; porque, quando homens, como vós, não se dedignam de olhar para o verme, que desapercibido se roja sobre a terra, então uma meta morphose sublime se passa;—e o verme transforma-se em aguia, que se exalça e paira altiva sobre os monumentos do Seculo, offuscando o mundo e as gentes com a torrente de magnificencias que lhe emprestou a liberalidade de seus protectores.»

#### A' MEOS ESTIMAVEIS PARENTES

Os Ill.<sup>mos</sup> Sr.<sup>s</sup>—Antonio Diniz Gonçalves  
Ten.<sup>te</sup> Adolpho Diniz Gonçalves

**E á suas Ex.<sup>mas</sup> e mui caras Familias.**

Honrado com os obsequios de vossa amizade, apresuro-me á assegurar-vos de que jamais a esponja do olvido apagará vossa lembrança das paginas consagradas ao reconhecimento no livro extreme de meo coração.

## **AO ILL.<sup>mo</sup> SR. DR. FERNANDO MARIA DOS REIS**

A alta estima e immensa consideração, que vos consagro, me animam a offerecer-vos este insignificante trabalho.

**A' SUA PREZADISSIMA ESPOSA**

**A EXCELLENTISSIMA SENHORA**

### **D. GUILHERMINA MARIA FROES DOS REIS**

Minha Senhora:—ensine-me V. Ex. a compensar uma millesima parte, ao menos, dos favores, que de V. Ex. hei recebido; e terei satisfeito a um dos mais ardentés anhelos de meo reconhecimento. Como estréa porém da solução d'essa enorme divida de gratidão, digne-se V. Ex. de acceitar a offerenda d'este livro sem valor, que me atrevo a adornar com o bello e respeitado nome de V. Ex.

**AO ILLUSTRISSIMO SENHOR**

### **MISSENO CASIMIRO DE ANDRADE**

*E A' SUA ESTIMAVEL E VIRTUOSA SENHORA*

### **A Ex.<sup>ma</sup> Sn.<sup>ma</sup> D. CAROLINA MARIA DE ANDRADE**

Que sejam vossos nomes, estampados em minha These, o mais seguro testemunho de que o está também a lembrança de vossas bondades para comigo—nas paginas irruinaveis do livro de minha gratidão.

**AOS QUE ME HONRAM COM SUA ESTIMA**

**E PARTICULARMEETE AOS ILLUSTRISSIMOS SENHORES**

**Dr. Ayres de Oliveira Ramos**

**Dr. Manoel Joao dos Reis**

**Francisco Vieira de Miranda**  
**Francisco Pereira de Souza**  
**Francisco José Novis**  
**Cap.<sup>o</sup> Albino A. Barbosa de Almeida**  
**Prof.—José Nicolau da Silva Pimentel**  
**José Marinho Pires**  
**José Roberto da Silva**  
**Pedro Oscar Lisboa**  
**Pedro Jayme Lisboa**  
**Porphirio Antonio Alves Ribeiro**  
**Carlos Felipe Rabello de Miranda**  
**Manoel Joaquim de Mattos**  
**Francisco Affonso de Moura**  
**José Augusto da Silva Costa**  
**Manoel José de Castanheira**

**E Á SUAS EX.<sup>mas</sup> FAMILIAS.**

Os empenhos do coração são dividas que se não podem pagar. Penhores, que pesam tão docemente sobre nossa consciencia, resgatam-se tão sómente com iguaes penhores.—Consenti, que o que ora vos offerto seja a primeira prestação de meo pagamento vitalicio.

**A' MEO PARENTE,**

**O DISTINCTO SECRETARIO DA FACULDADE**

**DR. PRUDENCIO J. DE SOUZA BRITTO COTTEGIPE**

Hei de vós recebido sempre as mais insignes provas de consideração e obsequiosa delicadeza:—permitti, Senhor, que, em signal de meo reconhecimento, vos offereça este fructo de meo cançado labôr, escabroso como é, desenxabido e engelhado; e que, todavia, me custou seis longos annos de afanoso trabalhar.

**À MEOS ILLUSTRADOS E ESTIMAVEIS COLLEGAS DE ANNO**

**OS SENHORES DOUTORES**

***Americo Alvares Guimarães***  
***P. M. da Conceição Embirossi***

**Antonio Luiz de Almeida**  
**Manoel Ribeiro Gomes da Silva**  
**José Dias de Andrade**  
**Alfredo da Rocha Bastos**  
**Alcibiades José de Azevedo Pedra**  
**Francisco Jacintho P. da Motta**  
**Joaquim Francisco Gonçalves**  
**Pedro José Pereira**  
**Graciano dos Santos Neves**  
**José Ferraz de Oliveira**  
**Delbão F. de G. Pimentel Belleza**  
**Odorico Firmo da Rocha**  
**José Alexandre Soeiro de Faria**  
**Manoel da Silva Baltro Barretto**  
**Augusto Pedro de Alcantara**

O commercio constante de seis annos estreitou-nos as relações em laços de cordial e pura sympathia.— Sacerdotes da mesma Religião, viveremos sob a mesma bandeira;—hemos, muita vez, de pugnar pelos mesmos direitos.—Reputaes pois superfluo, que, com o adeos da despedida, exalce ainda um protesto de minha estima para convosco, da consideração que mereceis-me, do mesquinho prestimo que vos offereço,— não é assim?

Não importa: nunca é demais o avivarmos aquillo que sentimos; porque o sentimento..... como tudo, se apaga:—não é tambem verdade?

A' MEOS COLLEGAS

OS DISTINGTOS ACADEMICOS:

**Dr. José Ribeiro do Val**  
**Dr. Manoel da Trindade Sena Barreto**  
**Dr. Manoel Lopes de Oliveira Ramos**  
**Dr. Possidonio Vieira dos Santos**  
**Dr. José Maria de Freitas**

**Dr. Americo da Silva e Oliveira**  
**Dr. Antonio Felix da Cunha Britto**

Que o symbolo do sublime sacerdocio que abraçastes desça em breve, radiante de glorias e prazeres, sobre vossas fronte, curvadas ao suave peso da felicidade.—E que n'esse dia de vossos triumphos vos lembre a saudação, que hoje vos dirijo,—quando contemplo jubiloso a estrella polar, que fulgio, sempre pura, ante meos olhos, e que, certo, vos guiará por mares de bonança ao almejado porto que além vedes. Acolhei esta saudação;—porque muito vos estimo, e grande é o sentimento que me confrange o coração ao deixar os bancos queridos, onde tantas vezes testemunhei vossas victorias, como vistes tambem nossos trabalhos.

Inda uma vez:—sêde felices;—tal é o voto, extreme de interesses, com que vos deixa aquelle á quem rodeastes sempre com o influxo benefico de vossos sympathicos affectos.

**AOS SYMPATHICOS E ESTUDIOSOS ACADEMICOS**

**Os Srs.: Dr. João Pedro de Miranda**  
**Dr. João Pedro de Aguiar Filho**  
**Dr. Augusto F. de Vasconcellos Caldas**  
**Dr. José Bernardino de Souza Leão**  
**Dr. Jayme Alvares Guimarães**  
**Dr. Felix Gaspar de Araujo e Almeida**

Com um adeos de despedida acceitai um sincero protesto da muita sympathia e consideração que vos consagra

# ARGUMENTO DA THESE.

---

1.º

**Dissertação sobre a electricidade, em geral e em suas applicações á diversas sciencias, e, em particular, sobre seo emprego therapeutico.**

2.º

**Proposições acêrca da Therapeutica do magnetismo animal.**

3.º

**Proposições sobre a prophylaxia da fulguração.**

4.º

**Proposições para provar pelo esqueleto que a stação erecta é a natural ao homem.**



# SECÇÃO MEDICA.



## PRIMEIRO PONTO.

Emprego therapeutico da electricidade, e do galvanismo.



### PRIMEIRA PARTE.

#### CONSIDERAÇÕES GERAES.





# CAPITULO PRIMEIRO.



## INTRODUÇÃO.

O limitado e imperfeito é o signal que o Creador estampou na frente do homem e na face da terra para nos recordar á todo o instante a nossa origem; é a barreira que elle levantou diante d'este grande mysterio de energia e de audacia chamado a intelligencia. Sabedoria, força, paixões, affectos, tudo tem um horisonte commensuravel; horisonte para as virtudes como para a dôr. O espirito mede e abrange o que ha mais vasto e profundo; os ermos, os mares, o coração humano: porque ao cabo d'isso tudo está o finito. Immensa, eterna, absoluta só ha uma idéa, que está fóra do universo. Esta é a idéa de Deus!

Por isso, grande é somente Deus.

(ALEXANDRE HERCUBANO).

### § I.



MPRESCRIPTIVEIS, e sem recurso são os decretos do Altissimo!—E a sentença tremendissima, pronunciada na alta justiça de Sua infinita sabedoria, começara a cumprir-se.—O gladio flammejante e versatil de um Cherubim do Senhor defendia ao proscripto do Eden, fulminado pelo terrivel interdito, o ingresso á deliciosa mansão, ao solio maravilhoso que em apanagio lhe fôra dado; e que na obscurissima cegueira de sua ingratição havia elle para todo sempre maculado pelo delicto irremissivel de inobediencia e rebeldia.

Cumprira-se a sentença.—E ao Principe da Creação, em troca de tanta grandeza não prezada, coubera a sorte miseranda de triste escravo do peccado e da morte: mister lhe era trabalhar;—e o canção, e a dor, e o soffrimento, seguirão de perto as tribulações primeiras do Rei desthronisado.

Mas a benção fecundante do Eterno, que no triumpho de sua gloria descêra á orvalhar a obra sublime de sua omnipotencia, estampara até o mais intimo da criação um raio d'essa mesma eternidade, que é o attributo e a essencia do Creador.

« Crescei, e multiplicai-vos, e enchei a terra »—era o que dizia o mandato do Senhor. E, ao passo que em cada élo da cadeia inextimavel dos seres, que a vida compartilham, burilava-se a lei, que deve permanecer intacta até a consummação dos seculos; do sacrario do coração do primeiro homem elevava-se, inebriante de perfumes desconhecidos, o sentimento o mais entranhavel, o mais doce, o mais celeste emfim, que podesse emanar da summa essencia do Ente increado para expandir-se, encher, occupar e consubstanciar-se com a infinidade de pensamentos que povôam os paramos infindos dos dominios da intelligencia e dos affectos.

E—Aquelle que é,—consagrando na feitura de seo poder o sentimento indizivel da paternidade, reflectira a imagem da futura Redempção n'essa alma que havia feito á Sua imagem. E á infinidade de movimentos que na escala dos seres creados se multiplicam, se succedem, se encadeiam, se harmonisam para constituirem a vida, accrescera ainda esta serie especial que começa na concepção, que é um mysterio, para terminar-se no parto, que representa uma segunda criação; que d'um lado esteia-se no prazer, que á isso solicita o animal, e do outro assignala-se pela dôr, que serve para mais subida tornar a ventura nos arroubos extremes do amor maternal;—funcção em si mesma admiravel de engenho e providencia;—epocha sagrada na vida da mulher, que a reparte com o tenro fructinho, cujo cor-

po inda é parte integrante do seo corpo, como a imagem risonha que se na mente lhe afigura já occupa as profundezas mais reconditas dos escaninhos de sua alma.

É ao encerrar-se o prazo d'esse periodo prefixo,— que faz da mulher um ser especial, que se vincula com os espiritos angelicos pela pratica de todas as virtudes, ao passo que communga com a humanidade pela façã amargurada do soffrimento, que aquella—que vai á ser mãe—tem de reunir e concentrar todas as forças de seo corpo, todos os recursos de seo espirito para abalançar-se á terrivel prova da—maternidade,— momento fatal de temerosa crise, que para a mulher é um mixto intraduzivel—de resignação que se embala na esperança, de prazer que n'angustia se origina, de gemidos de dores profundamente horriveis, que, do intimo do seio comprimidos, vem assomando aos labios da paciente desabrochar em sorrisos de expressão celestial, que—ellas—e só ellas ou os Anjos saberiam achar em taes momentos.

E quando, desprendendo-se o mimoso novedio da planta carinhosa, que o aviventára com a substancia a mais extreme da propria seiva, toda impregnada de alentos amorosos, um vagido de infante recém-nado vem annunciar ao mundo, que um atomo de mais se debate no torvelhinho da vida, já a dôr se tem travado em lucta com esse que começa a viver, semelhante ao tigre real das selvas-gigantes de meo Paiz, quando do mais denso da matta, donde espreita a innocente preza que descuidoza ali retouça alegremente, de supito lhe salta ao dorso inerte, e a estreita, triturando-a nos braços de ferro, até derribal-a sem alentos para entranhar a recurvada garra até rasgar os fontanaes da existencia, e depois covar o appetite sanguinario no liquido vital, que em ondas espadana do seio espedaçado da victima indefesa.

Cresce o homem contudo e medra em forças; mas, á proporção que o corpo vai crescendo, mil perigos imprevisos o esperam: abysmos, que só flores se lhe

antolham, escancaram os fundos sorvedouros á cada passo que arrisca o inexperto; aqui, é um prado vicejante de variegadas flores, em cujos matizes a vista repousa com prazer, e cuja fragrancia enche o olfacto de deleites; tudo n'elle é encantador; e que melhor leito, e mais macio para refocillar extenuados membros?

Pois bem; são lindas as flores que tapizam este prado e bem densa é a cópa d'essa arvore, á cuja sombra vos ides acolher;—mas, ai do misero que respirar por algum tempo o perfume d'essas flores! que apoz a embriaguez deleitosa dos sentidos viria o entorpecimento da razão, depois a hallucinação e a loucura.—Cautela! não vos acosteis ao tronco d'essa arvore; o ar que ahi se respira è saturado do mais subtil veneno, e suas emanações vem carregadas de morte;—porque aquella arvore é—a temerosa *mancenilha!*—

Ali, no fim d'esse caminho que seguís, na rama d'aquella arvore, que curva-se em arcada para abraçar a que lhe fica em frente, alguma cousa avista-se que docemente balancêa, reflectindo em cambiantes côres os raios do sol, que dão-lhe em chapa; mais ao perto distingue-se melhor: é um animal; os olhos fixos, pequenos, semelhantes á rubis, despedem faiscas de um lume extranho, e que vos attrahe sem o pensardes; na cabeça, no collo, no longo dorso mosqueado, vê-se á porfia succederem-se as côres do iris—seductoras de belleza; do extremo da cauda, rematada em botão de forma singular, e com que de continuo açoita os ares, parte um som semelhante ao que disfere um cestinho cheio de pequeninas conchas, que seja meneado por mão de alegre infante em seos folguedos.—Parai, que ainda é tempo: d'ali aguarda a morte a sua preza, e o trilho que seguís é o caminho do sepulchro!—Esse corpo, cuja lindeza vos attrahe; esse olhar que máo grado vos fascina; o ruido que a attenção vos desafia; esse animal emfim que em vossa curiosidade incautelozza, desejais mais de perto admirar, ja se apresta a inocular em vossas veias a mortifera peçonha, que em

seos órgãos se distilla; porque esse, a mais traiçoeira de todas as serpentes, é o *crotalo* homicida; é a horrendissima e asquerosa *cascavel*!

Acolá, na espessura d'aquella matta, que ao longe se dezenha no horisonte, um caminhante transviado é surprehendido pela noite, no meio das inuteis viravoltas, com que de balde busca orientar-se. Mister é descançar; que as forças se esgotaram no continuo ir e vir; mas, ali repousar!—melhor fôra na borda d'um despenhadeiro;— e assaz o demonstra o bramir horrisono das fêras, que mais e mais distincto se aproxima: á caminho portanto! e continua o lidar. Mas, apenas são dadas algumas centenas de passos, o infeliz, que já desacorçoava, recobra de subito a esperança; porque ao longe, lá bem longe, vio elle uma luz brilhar por algum tempo, depois sumir-se, para reaparecer d'ahi á pouco.—*Alguem ali habita*, diz elle, *e em breve, sob a guarda d'um tecto hospitaleiro, somno restaurador me cerrará as palpebras; eia! mais alguns passos.* E o coitado corre á perdição; que o somno, por que tanto almeja, será o derradeiro, se a Divina Providencia não enviar-lhe alguma voz amiga, que venha prevenil-o do erro em que labora; que diga-lhe—que aquella luz, que ao longe phosphorêa, é a emanação d'um gaz que ao ar se inflamma, e que o terreno em que se ia elle aventurar incauto, é um d'esses tremedacs de pegajoso lodo, cuja superficie sempre verde simula, mesmo á luz do meridiano, a mais formosa campina de viçosa relva; em que ao primeiro passo o desgraçado vacilla, sente a terra fugir-lhe debaixo dos pés, e mal tem o tempo de avaliar o horror de sua situação, soltar o grito immenso de ancia extrema, e afundar-se para sempre e sem remedio! E depois os juncos, e as algas, e as nympheaceas, tornam a conchegar-se e a unir-se como d'antes, sobre a fria sepultura do que não é ainda bem cadaver. E nada o ha de revelar: nem um gemido, nem nm cörpero ao depois á tona d'agoa, nada! o silencio e a solidão.....—c o pantano guarda o sigillo dos tumulos!—

Taes, entre infinidade de outros, são os tropeços, que sobre a terra semeou o pensamento da Suprema intelligencia, em seos designios, insondaveis á essa—pobre céga infatuada—que se appellida de—razão humana.—Taes são as armas que para a dôr apparella a natureza, e de que aquella se aproveita contra a humanidade n'esse luctar incarniçado, fatal e incessante, cujo brado de investida é um vagido infantil, e cujos cantos de victoria são gemidos de moribundo em transe de agonia; na qual as tregoaes se contam por minutos, e que só tem por fim a eternidade!

Mas inda não é tudo: se, entregue o homem á suas proprias forças, só tivesse que arreceiar-se da terra com seos abysmos, vulcões, venenos ou feras; ou do oceano com suas ondas, e mangas, baixios e recifes; ou ainda do ar, e seos furacões, nuvens e raios; facil lhe fôra a final o levar a melhor de tudo isto.

Depois das primeiras tentativas que custassem a vida á alguns d'elles, o exemplo aos demais ensinaria a obrar com circumspecção; e os resultados da experiencia, transmittidos de pais á filhos, e reunidos ao que se fosse successivamente aprendendo, leval-os-iam até o ponto de domar a natureza, ou precaver-se contra seos estragos. E assim, sujeita a organização somente ás suas leis primordiaes, teria de passar pelas phazes de crescimento, paráda e declinação, que caracterisam os organismos, com uma gradação de phenomenos por tal arte encadeiados, que a transição da vida para a morte seria inteiramente comparavel á que normalmente se faz, á pouco e ponco, na passagem gradual da vigilia para o somno.

Mas parece que a malaventurada especie humana, não contente com esse batalhar perenne contra os elementos, que de toda a parte convergem para disputarem entre si o espolio de um punhado de pó corrupto e nauseante, ainda, por um requinte de louco desvanecimento, afastando a razão da voz do instincto, atira-se sedenta de gozos ephemeros á um pegulhal de vicios e torpezas, e vai rolando de barranco em bar-

ranceo até o mais fundo do abysmo do nada, que cá na terra se traduz por podridão, e aniquilamento; e lá, no tribunal do Juiz Supremo, pela sentença de Sua sabedoria; sentença, que é eterna e immensuravel, como sem fim e sem limites são os attributos de Sua essencia Divina.

E todavia o homem não é naturalmente máo! Não; guarde-me Deos de commungar a doutrina desanimadô ra do esteril scepticismo, que inspirou a Hobbes as palavras de descrença, que atirou á face da religião, da moral e da consciencia; quando do alto da imprensa se abalançava a demonstrar ao mundo aquillo que affirmava n'estas vozes: « *Por nenhuma ideia innata possuir acerca de bondade, o homem é naturalmente perverso; é vicioso, porque não conhece a virtude; recusa sempre servir á seos semelhantes, porque julga não lhes dever serviços; e em virtude do direito, que com razão entende que lhe assiste para ás cousas de que tem necessidade, imagina loucamente que é o unico proprietario do universo.* »—

Não, inda uma vez o digo; semelhante doutrina é falsa e subversiva: repillo-a, porque minha consciencia não hesita um momento em desmentil-a; desmin-to-a, porque a moral se peja de accetal-a; rejeito-a, porque a religião se indigna e cobre-se de lucto, quando ouve pronunciar aquellas poucas phrases, que são ao mesmo tempo uma ingratição e uma blasphemia

Antes quero abraçar-me com o pensamento de um historiador poeta, (1) quando ao mundo patenteia suas creenças, na seguinte phrase, repassada de harmoniosa tristeza: « *A arvore da sciencia, transplantada do Eden, trouxe consigo a dor, a condemnação e a morte.* »

Mas o homem, que n'esses momentos de miserando orgulho, fechando os ouvidos ao grito da consciencia, se compraz em torturar a natureza; o homem, que prostitue a poezia do prazer, e depois, apavorado de si mesmo, busca afogar no vinho das orgias nocturnas o

---

(1) A Herculano.

brado instinctivo do remorso, que diante de sua alma se alevanta como o tetrico vulto de um phantasma mensageiro de vinganças; quando ao depois o canção apagou-lhe os fogos da imaginação desvairada, e o prazer satisfeito trouxe o enojo, e as fumaças do vinho dissiparam-se, deixando apóz si o alquebramento das forças, e o tédio da saciedade; quando enfim a razão, tomando o leme ao seo baixel, só encontra no corpo um edificio que ameaça desmoronar-se, abalado pelo embate do furacão, que n'elle impressos deixou os vestigios de sua passagem ruinosa; então elle, pobre Rei—escravo de ruins ministros, prosternando-se com a face sobre a terra, humilde, arrependido de seos erros e chorando o desvario d'esses instantês de delirio irremeavel; n'essa angustia que o peito lhe confrange sente o amplexo da terrivel inimiga, cujas traças não soube elle evitar, e reconhece a dôr que com elle arca, e que, depois de derribal-o, ainda hade assignalar sua victoria na posteridade inculpada, imprimindo-lhe no corpo enfermo ou definhado o sinete indelevel da fraqueza, temerosa consequencia dos paternaes desatinos.

E, bem como na margem alagada do Mississipi procura o industrioso castor reparar os damnos, que lhe causou a enchente, recolhendo aqui e acolá os materiaes que o instincto lhe suggere, para os entretecer e argamassar com os restos da artificiosa vivenda, esbarroncada pela violencia da corrente; tal o homem, combalido pelas tormentas da enfermidade, busca restaurar o edificio de seo corpo, soccorrendo-se, ao principio dos recursos que lhe inspira o instincto da propria conservação, e ao depois dos que lhe pode ministrar a alheia experiencia, e que, reunidos aos que lhe deparar a sua propria, lhe é dado, mais feliz n'isso que o animal americano, transmittir á seos descendentes; legando-lhes d'est' arte d'uma feita, nem só o quadro do perigo que correram, como o remedio ao mesmo apropriado.

E, pois que do princieiro homem data o primeiro

soffrimento, a tentativa, feita com o intuito de remedial-o, foi tambem o primeiro passo dado nas tenebrosas veredas da arte de curar. E este primeiro caso clinico, e o remedio n'elle aproveitado, addicionado aos que pouco e pouco lhes foram succedendo; e todos cuidadosamente arrecadados, e legados como precioso thesouro de pais á filhos, quer tradicionalmente e de viva vóz, quer gravados pelo cinzel em caracteres hieroglyphicos em pedras e metaes, quer mesmo symbolisados por estatuas e grupos allegoricos; taes são as innumeradas e variadas peças, que concorrêram de toda a parte, e que ainda hoje e em todos os tempos concorrerão para tomar o lugar que lhes for assignalado nos innumerados renques d'esse Muséo incomputavel, sobre cujo portico illuminado se lê o bello titulo de —Sciencia de curar.

Tal é pois a origem da Medicina, a mais veneranda de todas as Sciencias bemfazentes a humanidade; raio purissimo, emanado da Eterna intelligencia, e que, se como ella não possui a omnipotencia da creação, ao menos, estreitando os povos e os Reis no mesmo abraço de amor e fraternidade, á caminho sempre em frente—na vanguarda do progresso, ladeada de seus apóstolos e dos martyres de suas crenças, vai depôr o trophéo de suas victorias aos pés do Creador, e escrever no ultimo degráo de seu throno a mysteriosa divisa de seu brazão;—palavra sublime, que na linguagem dos Anjos deve ser a mais nobre, a mais santa, a mais harmoniosa; por que encerra em si uma mensagem—que é uma religião; mas que na dos homens, fraca qual é, acanhada, e sem expressão, mal traduzir-se pôde por estas duas vozes sem melodia, e que todavia significam uma missão incalculavel, e sem horisonte:—conservar e restaurar!

## § II.

« *La vie est un voyage, tachons de l'embellir.*—disse um genio (2) contemporaneo.

---

(2) Lamartine.

É na verdade, ha quazi 60 seculos que assim é o Mundo, e assim hade ser-o até o dia do Juizo final. Fazendo passar em minha mente, como em o panno de fundo, em que se projectam as imagens de uma lanterna magica, todos esses vultos de aspecto variado que, como em relevo, sobresaem á infinidade de outros, que confusamente se desenham nas paginas da longa historia da humanidade, eu escolho, á ventura, um d'esses, que são por si sós capazes de representar uma epocha, como ponto de partida e termo de comparação á minha minuciosa indagação; e depois de bem observal-o, volvel-o e revovel-o em todos os sentidos, o que vejo, a unica e necessaria consequencia, que de minha inquirição mana espontanea, é a seguinte:—Em todas as regiões e em qualquer paiz, nas margens do Amazonas como nas do Oby, na França resplendente como no obscuro Japão; em condições inteiramente oppostas, ou tenhamos em mira o Africano que é escravo na America, ou o Russo que é servo em seo paiz, ou o homem civilizado do meiodia da Europa, ou ainda o Tartaro nomade e inconversavel; qualquer que seja o objecto supremo de seos cultos, sob a protecção da Cruz eterna, ou venerando o symbolo do crescente; dirigindo preces ao fogo de uma pyra, ou ao disco afogueado do Sol em seo occaso; prosternando-se perante o Idolo de um Pagode ou ao som do marraque do Indigena Brasileiro; o homem em seos actos de individualidade, e o Povo com seos costumes Nacionaes, todos convergem para um objecto e um fim, alvo perenne de todos os seos affectos, pensamentos e acções; e este objecto de seos esforços é o sentimento de commodidade e bem-estar, que tem seo equivalente em todas as linguas conhecidas; e o fim de todos esses anhelos resume-se na palavra—felicidade,—que tambem o mundo inteiro traduz e entende; porque, repito-o, é ella o que á custa de tanto affan o Mundo inteiro procura e almeja.

Mas, o que é a felicidade, e qual o meio de chegar a adquiril-a?—Nem o sei, nem o meo intento é dizel-o. A solução de semelhante problema, deixo-a aos espiritos ociosos, ou aos apaixonados pelas interminaveis discussões d'essas *inutilidades d'alta transcendencia* que tantas vezes tem desnortado a bussola de muita academia; ou á quem mais de direito competir.

Pouco me importa saber o que a tal respeito disse Socrates, Zenon, Antisthenes ou Epicuro; nem tão pouco é meo intuito o commentar a Pyrrho nem Aristippo, Aristoteles ou Bacon.

Já o disse: não me proponho a defini-la, e menos a descrever-lhe as condições; mas o que constitue o ponto capital de que ora trato, o que affirmo com intima convicção, e que eston prompto a sustentar contra todas as opiniões e em face de todo o universo intellectual, é: què não comprehendo o bem-estar e a completa felicidade sem o exercicio regular das funcções corporeas; e que o homem que soffre a dor physica não é, e nem póde ser feliz.—Logo, dadas as melhores condições intellectuaes e moraes, digo—que a condicional unica, essencial e absoluta, para o bem-estar e a felicidade, é, senão esse estado de saude completa e perfeita, que não é mais do que uma abstracção, ao menos a falta de dor,—de soffrimento physico—, o que já é um estado muito melhor determinado e definido.

Mas a sciencia—de humana intelligencia—a unica que seja capaz de prevenir e obstar á dor, combatel-a e destruil-a, ou, quando menos, diminuir-lhe a intensidade; essa, superfluo é repetil-o, é a Medicina.

E' ella pois a filha legitima de Deos; porque tem o poder de congregar e congraçar os schismas, as seitas e as religiões; por que nivela o Rei com o povo pela bitola commum da dor e do remedio; porque reúne as Nações, as Itações e o Mundo, sob a mesma bandeira de fraternidade universal; e d'est'arte fundindo as opi-

niões e os interesses em um interesse commum, proclama em face dos Povos a unidade nacional, e constituindo-se em medianeira de paz, eleva o medico á cathedra de—apostolo da felicidade, confirmando-lhe o nobre titulo de—cidadão do universo.

A saude é portanto o centro de gravitação, para o qual tendem, de necessidade, todos os astros do progresso, os inventos e as creações de todos os engenhos, e ainda grande numero de acções irreflectidas ou de puro instincto. Logo, á Medicina são devidos o dizimo e as prinicias de toda e qualquer messe scientifica; e reciprocamente, á toda essa esplendida coorte, que em cortejo submisso lhe oscula humildemente a fimbria dos vestidos, estende ella a mão beneficente, em que fulgura o talisman da vida.

Pois bem; designar algumas das principaes sciencias, com que mais de perto se aparenta a Medicina; demarcar approximadamente seos nós de conjunção, e o apoio que mutuamente se prestão; e principalmente, esboçando muito de leve as epochas diversas de sua existencia, desenhar o quadro succinto das diferentes partes, que concorrem para a integridade do todo; para áfinal, sem assignar á cada uma o lugar que lhe compete, distinguir todavia as que entre as demais primam, por suas graças, robustez, e generosa munificencia para com suas congeneres; tal é a ardua tarefa á que agora me proponho.

*Do primeiro soffrimento data o remedio primeiro,*—disse eu em um dos § §. precedentes, e é isso uma verdade de pura intuição; mas o que tambem é positivo e incontrastavel, é: que, com ser a Medicina tão velha como a humanidade, nem por isso é menos certo, que nem sempre houveram medicos. Muito simples e quasi superfina é a demonstração d'esta verdade.

E com effeito, antes que uma causa qualquer houvesse industriado ao homem na arte de utilizar as pelles dos animaes, ou os vegetaes textis, para premunirse contra os rigores do frio; antes mesmo de ter descoberto o segredo de obter fogo por um dos variados

meios capazes de produzi-lo; quantas vezes em uma d'essas noites de rigoroso inverno em que as lufadas da briza frigidissima açoitam a face da terra, impellido de encontro á sua superficie os vapores condensados dos nevoeiros dos bosques, e as gottas de orvalho penduradas dos limbos das folhas; quantas vezes uma carinhosa mãe, ao despertar d'um d'esses somnos meio-acordados em que o coração sempre vigia, estendendo a mão estremecida para o logar onde repousa o terno objecto de sua solicitude, para ainda uma vez meiga affagal-o, terá deparado com o corpinho immovel, frio e entorpecido, do fruto precioso de seo seio? E quantas, depois de tel-o convulsivamente estreatado de encontro ao coração; que é todo sustos—depois de tel-o envolvido na *athmosphera de seo amor*, fazendo-lhe calar até o mais recondito dos orgãos o desejo de salvar-o, immenso e ardente; uma lagrima de—agradecimento á Deos—lhe assoma aos olhos; por que sentio arfar contra o seo peito o peito de seo filho, e ás pancadas agitadas de seo coração corresponder o brando rythmo d'aquelle, que vivificado por seos influxos recomeçou a pulsar! E essa mãe, que assim poudo tranfundir o *principio de sua vida* no corpo quasi inanime de seo filho, não terá feito alguma cousa, que tenha seo lugar bem alto, bem justo e bem distincto, ao lado de todos esses feitos gloriosos, que decoram as luminosas galerias da arte de curar? Por certo que sim; nem ha negal-o.—Mas esse lugar é o que compete á Hygiene, dir-me-hão os homens do positivismo; foi um menino quasi gelado, que se poz em contacto com um corpo, pouco importa qual, porem mais quente do que o seo; parte do calorico d'este passo a-se para aquelle, e isto em virtude de uma lei physica muito simples; deo-se um equilibrio de temperatura, e é quanto basta para explicar o phenomeno que d'isso resultou. E algum mais traquejado na Sciencia, ajuntaria á modo de corollario:—ora! o mesmo faria qual

quer forno, convenientemente disposto *ad hoc et secundum artem*.—

E terão rasão os homens da Sciencia em semelhante asserção, enunciada com tanta convicção, tão limitada e exclusiva?—E' evidente que, nem de leve, me abalanço a contestar a verdade da primeira parte: fosse qual fosse a natureza dos dous corpos, a lei de physica é peremptoria, e não poderia soffrer a minima quebra em suas manifestações. Mas a segunda parte, a que restringe a explicação do facto, a que limita e exclue toda e qualquer relação de causalidade, extranha á theoria da propagação do calor; essa,—guardal-a-hei para em occasião opportuna analysál-a, e então concluirei, conforme o criterio que julgar deva ella merecer á Sciencia, e quiçá tambem á moral e á Religião. —Mas, abstando-me por um pouco de arrazoar sobre esta questão, irei n'este entremeio esquadrinhando, quaes os demais factos, primordiales nos archivos da Medicina.

O primeiro homem, que descambou do cimo de uma arvore, sobraçado com o ramo, cuja fragilidade o havia atraído; ou aquell'outro que, indo no encalço de uma fêra, deixou-se despenhar no fundo barrocal não antevisto; se, passados os primeiros instantes de commoção, um e outro, tentando alevantar-se, sentissem os membros fraquearem sob o peso do corpo, ou conhecessem a impossibilidade de tal acto pela aguilhada vivissima da dor, que os advertia da inutilidade de semelhante tentativa; é muito provavel que, abandonando-se ás eventualidades de sua sorte, e aconselhados pela voz instinctiva da propria conservação, limitassem-se ao repouso e immobildade, como o remedio unico á taes circumstancias adequado. Dado o caso de sobrevir o phenomeno de inflammação, e com esta o augmento de calor da parte enferma, ainda seria o instincto o primeiro medico do doente, e um pouco de agoa fresca bastaria para mitigar-lhe os soffrimentos', servindo-lhe d'est'arte ao mesmo tempo

de topico e tisana. Quanto á dieta, ou seria desnecessaria pela pouca amplitude da reacção morbida; ou, no caso contrario, mais faria a falta de appetite que a melhor recommendação de qualquer medico. E, auxiliada por esta simplicissima therapeutica, a força medica-triz da organização se encarregaria de curar a ambos; e do tal accidente, qualquer que elle fosse, luxação, fractura ou simples contusão, nenhum vestigio dentro em pouco restaria, a não ser, quando muito, uma jun-tura um tanto perra, ou uma perna um tanto mais curta que a outra.

Vê-se pois, que é a Hygiene a pedra angular, sobre a qual se foram successivamente assentando as variadas peças do edificio da Medicina; peças, quasi sempre deparadas pelo acaso, ou inspiradas pelo instincto, quer inherente ao homem, quer aprendido por este dos outros animaes; e que, cimentadas pela razão, se foram arrançando pouco a pouco, para formarem o vasto monumento, para cujo zimbório ainda hão de vir novos artistas, aos quaes muitos outros se irão succedendo, até o remate d'essa obra, que só Deos sabe quando deverá ser concluida, e se jamais o será em tempo algum.

Continuando porem no proseguinto de meo assumpto, julgo poder afirmar, sem receio de cabir em grave engano, que, á excepção de alguns ramos das Sciencias Medicas de moderna criação, os que dizem respeito á Medicina propriamente tal, como as Pathologias e a Therapeutica, começaram a germinar desde a era mais remota da infancia da humanidade.

E' assim, que o individuo que visse o proprio sangue jorrando de uma ferida, que lhe houvesse causado um accidente de qualquer especie, (a presa de um animal com que luctára, ou ainda a pedra arremçada pela funda de um inimigo, etc) seria instinctivamente impellido a estancal-o, comprimindo com a mão o lugar offendido; e, se isto não bastasse, levado por uma inducção muito logica, e sobretudo muito natu-

ral, procuraria haver ás mãos o objecto que julgasse mais accommodado, para mais seguramente preencher a mesma indicação; e conseguil-o-hia com a prompta applicação da primeira atadura de grosseiro estambre que pudesse obter. E o homem, que tenha por tal modo procedido, foi, sem o pensar, o fundador de uma das secções mais importantes da Medicina operatoria.

Por semelhante modo devem ter sido lançados os fundamentos da Therapeutica interna; e os medicamentos, as mais das vezes descobertos por circumstancias fortuitas, foram sendo empregados em outras occasiões, parecidas com aquella em que tinham sido experimentados com proveito, e outros introduzidos no uso por via de analogia; pensando o homem, com o bom senso que lhe é natural, que as acções e efeitos de dous corpos que têm propriedades identicas, devem ser tambem identicos; raciocinio este, que é por certo muito bem formado; mas que, applicado á Medicina, tem *apenas* o defeito de peccar pela falsidade de uma das premissas, que é a que estabelece a identidade de natureza entre os dous corpos. E o homem, infelizmente, o tem aprendido ás suas custas; e a observação dos factos tem-no sobejamente demonstrado.

E por isso taes observações, feitas com a attenção, que sempre ao homem mereceo tudo quanto é capaz de trazer-lhe allivio á dor ou requinte ao prazer, e guardadas á bom recado em virtude da admoestação pura e simples do senso commum, foram sendo transmittidas, como uma herança de familia, á par das regras para lavrar a terra, preparar o alimento, ou pre-munir-se contra as aggressões dos elementos e das fê-ras.

Tal foi a primeira phase por que passou a Sciencia; phase, appellidada pelo mais distincto de seos historiadores (3) *periodo instinctivo*, e que, se me fosse licito, tomaria a liberdade de chamar *periodo indivi-*

---

(3) Renouard. (P. V.).—

*dual*—por ser ella unicamente constituida por factos e observações destacadas, e, por assim dizer, monopolizadas por quem nellas tinha sido quer actor, quer testemunha.

Não podiam porem por muito tempo remanecer as cousas por tal sorte; e duas causas principalmente concorreram para encaminhal-as de um modo mais concentaneo com a razão e o progresso; foram ellas: a organização gradual das hyerarchias sociaes, e a maior experiencia, adquirida na materia por um homem ou uma familia distincta.

Com effeito, nesse periodo primitivo, que á pouco acabei de esboçar, com quanto mais popular fosse a Medicina, do que n'aquelle que ora vou a encetar, tinha comtudo esse estado em si um germen poderoso de profunda inacção, e até de atrazo incalculavel; porque um facto clinico ou therapeutico, da maior importancia para o futuro da arte de curar, enclaustrava-se n<sup>o</sup> cerebro d'um individuo d'envolta com os interesses de suas possessões materiaes; e muito era, quando, uma ou outra vez, o espectáculo d'um homem a debater-se nas vascas do soffrimento vinha despertar no fundo do coração do espectador o desejo de minorar-lhe os males, patenteando-lhe d'est' arte o tabernaculo de seos conhecimentos, ou correndo aqui e acolá afim de obter da alheia experiencia, qual o meio que devesse ser posto em pratica em taes circumstancias, quaes as do caso presente.

Mas, no entretanto que o numero de molestias e remedios augmentava em razão da multiplicação dos povos, e ao mesmo passo que se ião estendendo os horizontes de diversas artes e industrias, por uma tendencia necessaria, e natural ao espirito humano, começou tambem a arte medica a ter um lugar distincto no quadro das occupações ou generos de vida.

O anno de 1184—antes da nossa éra—é o marco milliarario, em que o espirito repousa com prazer, ao desenvencilhar-se do dedalo tenebroso e inextricavel

dos primeiros passos da Medicina-infante. E' d'essa epocha, sellada nos annaes da humanidade pèla ruina d' um Imperio (4), e da mais subida importancia para a historia dos homens e das lettras, que data o Apostolado da Sciencia; que assumindo então uma nova forma, reveste-se com as galas mysteriosas e symbolicas do apparatus religioso.

E nem podia sel-o d'outra sorte: em uma epocha exclusivamente guerreira, em que só de longe em longese via fuzilar a scentelha benefica do genio; em que a humanidade erigia altares e consagrava templos á seos bemfeitores, não podia a sciencia da vida e da saude deixar de exalçar-se sobre todas as demais, fazendo emanar directamente da Divindade o ministerio, que mais se casa com a ideia que della temos, e centuplicando a virtude do medicamento com a santidade do milagre. E' assim, que o *principio da saude* foi symbolisado pela deosa *Hygeia* (5), ao passo que o symbolo divinizado do remedio recebia as offerendas da oblação popular sob a denominação de Esculapio ou Asclepias, donde veio o chamarem-se Asclepiades aos Sacerdotes de seo culto.

E, por isso que na historia d'esta segunda phase, que mede o longo prazo de perto de 7 seculos, nunca se póde separar a verdade das apparencias mythologicas, e as prescripções dos medicamentos das formulas mysteriosas da cabala, entende o illustre autor já mencionado (6), e a meo ver com muita razão, que deve ser dado á este lapso de tempo o appellido de—*mystico ou sagrado*.

Mas chegada era a epocha, em que uma nova metamorphose devia transfigurar a face da Sciencia: e de feito, sob as abobadas dos templos, no proprio centro d'essa amalgama tenebrosa de verdade e impostura, o espirito de independencia e bôa fé agitara-se, borbu-

[4] Troia.

[5] Do grego *ygicia*—saude.

[6] Renouard.

lhando com mal soffreada effervescença, como a caldeira soterranea de um volcão, que só aguarda, que o desequilibrio das forças da natureza lhe proporcione occasião mais azada, para inundar os plainos circumjacentes com as cataractas de candente lava, que em repuxo magestoso se alevantam, romoinham, e transbordam descambando do escancarado boqueirão que não se esgota.

Inflammados pelo amor da verdadeira gloria, algumas intelligencias de boa tempera tinham resolvido desligar-se dos preceitos de hypocrisia, pelos Aselepiades impostos á seos adeptos; e fazendo echoar em face dos povos o brado ingente de—*liberdade do pensamento*;—formados n'um corpo e illuminados pelo pavilhão rutilante de Pythagoras, estes evangelistas da emancipação scientifica começaram a trabalhar na obra sublime que tinham concebido, á despeito da opposição dos *Gymnasiarcas*, e das perseguições do proprio povo, que á isso era instigado pelo fanatismo, que lhe inspiravam seos Sacerdotes.

Mas a bôa semente não se podia perder: os sectarios das novas doutrinas, dispersados (7) pelo vento da perseguição, foram por toda a parte acarretando novos proselytos; e é da seita d'esses medicos, que se chamaram—*periodeutas* (8), que se foram engendrando todas as que ao depois vieram á apparecer no periodo de 180 annos, que abranje esta epocha.

Foi n'esse tempo, que floresceram os grandes nomes que o mundo de hoje ainda balbucia com veneração.—Empedocles de Agrigento, —Hippocrates, o venerando da ilha de Cos, o Moyses da Biblia Medica;— e depois d'elle Diocles de Cariste, que os Athenienses cognominaram o 2.º Hippocrates; Praxagoras de Cos; e ainda Platão e Aristoteles, foram outros tantos vultos gigantescos, que surgiram no horizonte da humanidade maravilhada, e depois de semear sobre a terra

(7)—Anno 500 antes de C.

(8) —De *peri*—ao redor, e *odono*—viajar.

os fructos estupendos da sciencia que encerravam, subiram impellidos pelas auras do Genio, e pelas benções de seos semelhantes, á estampar seos titulos de gloria nas paginas, que lhes competiam no livro da eternidade.

Entretanto, desmoronando o edificio caduco e mentiroso dos Sacerdotes impostores, tinham esses medicos de acudir ás exigencias do mundo pensante, que pedia-lhes explicações em troca do prestigio de que despiaem elles as virtudes dos medicamentos, e da influencia Divina—directa e exclusiva, que negavam na producção das molestias. Então começaram os systemas a germinar; e como a Physica poucas luzes podia fornecer n'aquelle tempo, e a Chimica ainda era uma sciencia por crear, em vez de restringirem-se á observação e comparação dos factos, para depois estabelecer-lhes as leis convenientes, arremeçaram a sciencia para o campo da philosophia; e procedendo pelo methodo appropriado ás sciencias metaphysicas, pizeram dogmas e axiomas, para á elles accomodarem como podessem a explicação de todos os phenomenos.

E é porque a Therapeutica e a Physiologia foram arranjadas sobre taes bases, que a primeira, desviada de seo verdadeiro caminho, paralysoou-se, degenerou, e quasi, ia eu a dizer, que *atrophiou-se*, tendo por alimento as discussões *soberbamente ócas* dos Philosophos sobre o estudo das *causas finaes*; e a segunda, reduzida á crear, pois que não podia advinhar, não passou durante tantos seculos de uma collecção de bellos Romances, comparaveis em muitos pontos aos disparates dos Contos do Mogol, ou aos das Mil e uma noites.

Vamos a ver porem quaes foram as circumstancias, que transtornaram o arranjo de semelhantes doutrinas; e antes de passar alem, releva dizer, que é mesmo pela marcha dos espiritos durante este periodo, que foi elle chamado *philosophico*.

Muitos annos antes que o Chefe da eschola de Cos tivesse erigido á sua gloria e á da Medicina um padrão

eterno na bella collecção de obras que legou á posteridade, já em Agrigento, e ao mesmo tempo que Empedocles, florescera um medico distincto, de nome Acron, que declarando-se inimigo de theorias, tinha por principio seo,—*que a experiencia é a base e fonte unica da arte de curar*. Mas a sua voz elevára-se solitaria e sem echo, e abafada pelas theorias brilhantes do dogmatismo, passára desapercibida e sem dar fructo por espaço de mais de um seculo.

Entretanto, lá para a banda a mais oriental do Mundo então conhecido, os fragmentos colossaes de um Imperio immenso, independentes do jugo que sob o mesmo sceptro os reunira até então, constituíam-se em estados livres. E em quanto a maior parte dos Capitães de Alexandre Magno empregavam seos talentos em arruinarem-se mutuamente, despedaçando umas contra as outras as ricas provincias, membros estroncados do espolio do Heróe; dous, de melhor conselho que os outros, envidavam todos os seos esforços, para reunir em derredor de seos thronos as illustrações da epocha—os homens os mais eminentes quer nas lettras e quer nas diversas sciencias e artes, que então eram cultivadas.

A fundação das duas Bibliothecas publicas, de Alexandria e de Pergamo, foi o meio poderoso, de que, quasi ao mesmo tempo, se serviram Ptolomeo-Lagus e Eumenes para attrahirem á seos Estados os Sabios de todos os paizes. Mas o que sobretudo concorreo para o progresso da Medicina, foi o impulso dado ao estudo da Anatomia pelo mesmo Ptolomeo; que avido de saber, e não contente com o conceder á qualquer a permissão de dissecar cadaveres humanos, vinha confundir-se entre as fileiras dos homens da sciencia, empunhando em vez do sceptro o escalpelo, e animando com sua presença e applicação um estudo em si tão arido e repellente, qual é o da Anatomia.

Infelizmente, mais uma vez o espirito barbaro de conquista veio pôr-se em opposição com o caminhar lisongeiro das Sciencias Medicas. Tal estudo não podia

interessar aos Conquistadores Romanos, que distrahiam-se em tempo de paz com os combates de gladiadores, e recreavam-se com o espectáculo sangrento e horroroso de escravos estripados pelas feras nas arenas dos circos,—cujas galerias *eram adornadas de mulheres!*

Ainda um desastre veio desfechar um golpe fatal nos cultores da Medicina: a grande Bibliotheca é incendiada por Julio Cezar; e com ella perde-se grande numero de obras contemporaneas sobre Anatomia. E é em vão que, á pedido de Cleopatra, faz Marco Antonio trasladar para Alexandria a Bibliotheca de Pergamo; que d'ahi a poucos annos apparece o feroz e estúpido Caracalla, o qual destroe, e para sempre, o Instituto Alexandrino, tirando os privilegios de seos empregados, e prohibindo suas reuniões, depois de ter inundado com torrentes de sangue a Cidade inteira, e barbaramente trucidado a melhor parte de seos habitantes.

E assim, os systemas que, á força de estudo experimental, já tinham tomado rapido incremento, como fossem o *empirismo*, e mais tarde o *methodismo* e o *eclectismo*, agora, baldos de armas á proposito, tiveram de recuar ante a subtileza artificiosa do *dogmatismo Hippocratico*, que tinha então á sua frente a intelligencia robusta e grandiosa do profundo Galeno.

Este periodo que data do anno 520 antes da era Christiã, e que foi denominado —*anatomico*— pelo impulso dado ás sciencias medicas pelo estudo da Anatomia, terminou-se com a morte de Galeno no anno 200 de nossa era: e é elle com os tres que o precederam que constituem a primeira idade da Medicina, que o Sr. Dr. Renouard mui bem denominou—idade de *fundação*.

Começa sob' taes auspicios a segunda idade, chamada de *transição*, em que na Medicina vêm se reflectir alternativamente todos os abalos das revoluções sociaes. Durante os dous periodos que a compõem, os homens da arte pouco a esta aperfeiçoam, e limitando-se ao papel de commentadores, parece que unicamen-

te se occupam em limpar e preparar o caminho, já aberto por seus predecessores, para a marcha triumphal de uma geração mais ardente e progressista.

Durante o primeiro período, chamado—Grêgo, e que abrange quasi quatro seculos e meio, apenas quatro nomes, (são os de Oribaso, Ætius, Alexandre de Tralles e Paulo de Egina,) se destacam — distinguindo-se entre os demais; e ainda assim, todo o seu talento se emprega em comentar Hippocrates e Galeno.

A Religião do Messias, como todas as religiões de creação moderna, incutia no animo dos povos, d'envolta com as verdades puras e sublimes do Evangelho, os desvarios e escrupulos da superstição de seus ministros. As bullas dos Pontifices, inatacaveis pela omnisciencia de sua infallibilidade, fulminavam anathemas e excommunhões sobre a cabeça do anatomista assaz ousado para comprar de boamente um lugar para sua alma no Inferno, á troco do prazer *mundano e transitorio* de enriquecer a sciencia com a descripção exacta de uma viscera, ou a noticia de um novo musculo ou de mais um filete nervoso.

Entretanto e apezar d'isso, o ensino methodizava-se: crearam-se nucleos de escolas em varias partes da Europa; e algumas leis foram promulgadas afim de regular as habilitações dos aspirantes á Medicos, e sobretudo reprimir a ousadia impudente do charlatanismo e do crime.

Foi n'este entremettes, que um povo bellicoso, reunido sob as bandeiras de um homem, grande guerreiro e ao mesmo tempo politico abalizado, arrojando-se do fundo dos desertos da Arabia, veio impor suas leis e as crencas de seu Propheta á grande parte da Europa, imprimindo sobre a Sciencia do Velho de Cós o ferrête esmagador de seu reinado; e marcando assim um período distincto em sua historia.

O segundo incendio da bibliotheca de Alexandria(9),

---

(9) Anno 640 da era Christã.

por Omar, foi o primeiro attentado, commettido pelos Arabes contra o progresso da intelligencia; e d'ahi é, que começa este periodo, que por isso foi chamado —*periodo arabico*.

Todavia, passados os primeiros excessos de fanatismo, começaram os Califas e os Principes Arabes a reparar os damnos causados pela conquista, entregando-se com ardor á toda a sorte de estudos, e acoitando á sombra do crescente todos os Sabios, que se refugiavam em seos estados em virtude de perseguições politicas ou religiosas.

Pouco adiantou-se, não obstante isso, a arte de curar; porque, comquanto a Pathologia e a Therapeutica fossem mais aperfeiçoadas e melhor estudadas, todavia o respeito supersticioso d'aquelle povo pelas cinzas de seos mortos—lhes defendia o estudo da Anatomia, que reputavam como uma profanação religiosa.

D'entre os medicos Arabes, que a posteridade menciona com distincção, os principaes forão: Rhazes, Haly-Abbas, Avicenne e Albucasis. Em o mesmo tempo notam-se entre os Romanos Gérard de Cremona, Arnould de Villeneuve, e Guy de Chauliac, que tiveram o merito inextimavel de reunir e traduzir os antigos originaes das obras Gregas, já esquecidas, e bem assim as dos escriptores Arabes, ensinadas nas escholas do occidente da Europa.

Ao terminar-se porem este periodo, nova e importante metamorphose se prepara em prol das Sciencias Medicas; e o observador, que acabou de compulsar as paginas enfadonhas e pouco fertes da historia dos dous periodos antecedentes, ao repousar o espirito por um pouco antes de recommençar o seo trabalho, pode, com a fronte radiante de jubilo, exclamar como o poeta (10) Mantuano:

Post aliquot, mea regna videns, mirabor aristas.

---

(10) Virg.

E de feito, os espiritos, por tantos seculos entorpecidos, despertam animados de nova energia: já não se jura servilmente nas palavras dos mestres; cada um se propõe a experimentar e observar por si mesmo: varios descobrimentos importantes em diversas sciencias, (o que mencionarei em lugar opportuno) novos meios facultam á Medicina; neste lapso de tempo emfim, que bem merece o nome, que lhe dá o Dr. Renouard, de—*idade de renovação*,— tudo se observa e analysa, tudo é movimento, tudo é vida.

Cumpra porém proseguir methodicamente.

Em dous periodos bem distinctos se pode dividir esta idade: no primeiro—estuda-se, trabalha-se, descobre-se, os resultados da experiencia pullulam de toda a parte; mas as theorias ainda resentem-se das de Galeno e Avicennes: os observadores receiam profanar as cinzas dos Pathiarchas da Medicina, indo de encontro á suas doutrinas; e aquillo que enxergam e palpam, á luz da evidencia, antes querem attribuil-o á aberrações e abôrtos da natureza, do que confessar—que erraram os Mestres.

Entretanto, para conciliar as razões com os factos, inspiram-se nas luzes que lhes fornecem os Sabios Gregos, expatriados pela tomada de Constantinopla (11); traduzem, compilam e interpretam os livros antigos, expurgando-os das partes reputadas apocryphas; e finalmente alguns, perdendo-se n'esse continuo labutar, atiram-se ao mundo imaginario das *formulas cabalisticas* das *Sciencias occultas*, ao passo que outros mais ajuizados caminham de vagar, porem com paciencia, preferindo minar, á um por um, os preconceitos resultantes das idéas recebidas, antes que tentar destruil-os q'uma feita.

Mas, á despeito dos systemas e theorias, as experiencias multiplicavam-se; e por tanto a Sciencia caminhava. A necessidade das disseccões fazia-se sentir

---

(11) Pelos Turcos, sob o commando de Mahomet 2., no anno de 1483.

cada vez mais urgente; e afinal os proprios Pontífices, mais esclarecidos que seos predecessores, não só levantaram os antigos interdictos, como até, pondo-se á testa do progresso da Sciencia, instituiram cadeiras de Anatomia practica, creando para isso amphitheatros em varias Universidades da Italia.

Foi então, que aos ouvidos do Mundo, pasmo de admiração, retumbaram os nomes illustrados de Silvius (Dubois), André Vesalio, Columbus, Eustachio, Fallopio, Miguel Servet(12), e infinidade de outros, que impossivel fôra enumerar. E ao passo que estes ampliavam os dominios da Anatomia normal e da Physiologia, reconhecia-se a utilidade de seguir o rasto da molestia nas lesões por ella deixadas no cadaver; e a primeira pedra de uma Sciencia, á que o futuro reservava uma importancia enorme, lançada por Antonio Benivieni, e logo seguida dos trabalhos de outros muitos, entre os quaes ainda figura Barthelemy (Eustachio,) constituíram os fundamentos do edificio da Anatomia pathologica.

Ao mesmo tempo nos terrenos da Pathologia e Therapeutica internas os segadores não cessavam de trabalhar; e a abundante seara, recolhida, entre outros, por Vallesius, Prospero Alpino, e sobretudo Fernel, é um padrão de gloria eterna para sua memoria, e para a do seculo que os vio passar.

Neste interim, uma revolução de alcance immenso para o bem da humanidade, e sobretudo para a importancia, unidade, e adiantamento da Arte medica, abalava e destrua a viciosa constituição do ensino e practica da Cirurgia.

Esta sciencia, que até então não passava de uma especie de arte mechanica, se achava exclusivamente confiada á practica da infima classe da Sociedade, e por tanto entregue á mais desprezivel abjecção; por isso que ao Clero, que monopolizava as profissões liberaes, era em virtude de um Canone prohi-

---

(12) Queimado pela Inquisição, em 26 de Outubro de 1533,

bido o derramar sangue, sob pena de excommunhão.

Mas, ainda bem! o systema de governo da intelligencia é essencialmente republicano.—Os padres sentiram a necessidade de descerem até aos operadores, para elevarem-se com distincção até aos medicos. D'outra parte os operadores aspiravam á obter dos primeiros a consideração que lhes era devida; e foram estabelecendo suas escholas para o tirocinio de *cirurgião-barbeiro*(13), até que, passo a passo e com estudo, perseverança e paciencia, chegaram a accommodar-se em uma posição, um pouco inferior á dos medicos-doutores; mas infinitamente superior á que occupavam anteriormente: e áfinal, visto como uns e outros convergiam para um centro commum, deo-se a fusão completa de suas honras e privilegios; e eram promiscuamente admittidos á Professores nas universidades — doutores e cirurgiões, clerigos e seculares.

Muitos e valentes foram os campêadores d'essa lide de emancipação; mas todas essas frentes, enrugadas pela meditação, abatiam-se respeitosas ante o semblante humanitario, ingenuo e desinteressado de um Sabio, que os eclipsava a todos. E esse medico soberano era Ambrosio Paré; esse mesmo, de quem muito á proposito se tem dito, «*que os Reis de França o transmittião á seos successores como uma dotação da Corôa.*»(14) E não era tudo: as demais partes da Sciencia, como as Clinicas e a Hygiene, seguindo o movimento das outras, á que intimamente estão ligadas, amplificavam-se, esclareciam-se, methodizavam-se: era um trabalhar aturado e incessante! Cada gabinete de sabio era um deposito, pejado de materiaes novamente descobertos; cada intelligencia uma lampada do progresso.—Os espiritos encendiam-se em nobre emulação: cada um desejava avançar-se aos demais pela utilidade do fructo de seu tra-

(13) Titulo, dado n'esse tempo na Europa aos Cirurgiões não medicos,

(14) Segundo o testimonhy do Dr. Reouard.

balho; e todos á porfia se ufanavam de alistar-se entre os opifices d'essa obra grandiosa de reforma, cujo plano e alicerces legavam á nova geração, que despontava mais livre e mais ardente, rica de intelligencia e de recursos, seductora de vida e esperanças.

Esta epocha, chamada pelo Dr. Renouard—*periodo erudito*, comprehende o 15.º e 16.º seculos.

O *periodo reformador*, que começa com o seculo 17, estende-se até aos nossos dias; e é aquelle, em que a estrella da Medicina, dessassomburada de grande numero de erros e abusões, que lhe attenuavam o brilho, caminha em rapida progressão, á occupar no firmamento scientifico o lugar, que lhe está assignalado entre as Sciencias exactas, graças aos trabalhos e observações de cada dia, e ainda aos recursos que lhe são ministrados por quasi todas as artes e industrias, e maiormente pelos innumerados inventos das Sciencias experimentaes.

As immensas acquisições, com as quaes n'esses dous seculos e meio se enriqueceo a arte de curar, imprimem na historia d'este periodo caracteres tão distinctos, que o fazem collocar tão longe do precedente, quanto ao periodo arabico tinha elle deixado áquem de si. E' assim, que varios pontos de Anatomia e Physiologia, ainda obscuros ou sobre que vogavam ideias erroneas e até absurdas, foram de repente aprofundados, esclarecidos e comprovados á luz da evidencia. A circulação pulmonar tinha já sido demonstrada por Miguel Servet, e Columbus descrevêra as valvulas cardiacas e seus usos; mas apparece Guilherme Harvey, afirma perante o mundo medico a circulação do sangue nas arterias, e, depois de vinte e cinco annos de porfiada lucta, tem a satisfação de ver cahir por terra todo o velho mistiforio das doutrinas Asclepiadeas sobre os espiritos vitaes, já então um pouco modificadas pelos trabalhos de Galeno.

Borelli, Helvetius, e Haller, estabelecem leis verdadeiras acerca da respiração pulmonar; Aselli descobre os vasos chylicos, e Pecquet o reservatorio do seu

nome, e mais o canal thoracico; o estudo do systema nervoso é organizado n'este periodo, graças á Viciensens, Haller e muitos outros, primando entre todos Xavier Bichat; os orgãos dos sentidos são mais bem estudados, e um mathematico (15) descobre o verdadeiro uso do crystallino; Camper e Gall engendram a phrenologia; a ovolução espontanea é estudada por Graaf; e os zoospermas descobertos por Leeuwenhoeck.

A Hygiene, que, como vimos, fôra o nucleo da Arte de curar, e cujos preceitos formam parte integrante das ordenações de todos os Legisladores da antiguidade, decalida por muitos seculos da consideração que lhe era devida, só começa a rehabilitar-se no decimo quinto seculo; e pode-se dizer que a Hygiene publica foi, senão creada, ao menos muito melhor organizada do seculo 17.º em diante. De então é que data a fundação dos primeiros lazaretos, e infinidade de outras medidas, que foram pelos Governos estabelecidas por amor da salubridade publica: entre outras mencionarei as que são concernentes á propagação da vaccina(16). A Hygiene privada recebeu os primeiros impulsos n'este periodo do engenho de Sanctorius, que por isso mereceu de seus coévos o appellido de 2.º Hippocrates.

As Pathologias não se deixavam ficar áquem da geral progressão: assim a spaygmica é creada por Solano de Luque; a percussão por Leopoldo Avenbrugger; e a auscultação é levada por Laënce quasi até á perfeição. Diversas nosographias se apresentam á portia; as de Sauvages, Cullen, Pinel; etc, etc.

A Anatomia pathologica, já então sobejamente ampliada, é levada á seu apogéo, graças ao espirito generalizador de Bichat.

Numerosas acq.uições enriquecem os dominios da Therapeutica interna: varios preparados mercuriaes

(15) Képler.

(16) Descoberta por Jenner, cuja 1.ª obra á respeito foi impressa em Londres, em 1798.

são postos em voga contra a syphilis; a quina, e seos álcalis e saes, vem levar a palma aos antiperiodicos conhecidos; o tartaro emélico, a ipecacuanha, a digitalis, e cêntenares de outros medicamentos, são successivamente introduzidos no uso therapeutico: emfim a grande classe das molestias nervosas é quasi toda sobrepujada pelo emprego de um agente energico e mathematicamente calculavel, e de cuja existencia ninguem suspeitára até então: quero fallar da—electricidade—em suas diversas modalidades.

A Pathologia externa é muito aperfeiçoada em seos promenóres; e a Cirurgia torna-se mais proficua, á proporção que se simplificam seos instrumentos: cada vez mais raros são os casos de mutilação; e ahí está a autoplastia para transplantar e regenerar, quando não poder conservar a Cirurgia. Pretender mencionar aquí toda essa bella fieira dos illustres succedaneos de Paré, fôra dar uma prova cabal de rematada loucura; que inda escaças seriam largas paginas de grossos volumes, para os feitos de leve memorar-lhes.

E' no periodo actual, que a arte do parteiro, salvando os empecilhos que á seos progressos tecêra o falso pejo, derrocando a influencia abusiva e tantas vezes perniciosa de impostôres e *comadres*, surge, por assim dizer, toda formada da cabeça creadora do grande Mauriceau.

Igual adiantamento offerece a historia do ensino clinico; e todas as Academias, á exemplo das de Padua e Leyde, crearam para elle cadeiras especiaes.

Finalmente é em principios do seculo 17, que surdió á luz da Sciencia o primeiro tratado de Medicina legal; e dado que foi o primeiro passo n'essa vereda de espinhos, começaram a apparecer os Valentin, os Teichmeyer, os Frank; em uma palavra, toda essa cohorte respeitavel de *Medicos-juizes*, que penetrando com o facho da Sciencia até ás profundezas do Sanctuario da Lei, tantos milhares de inculpadas victimas têm ido arrancar á estúpida brutalidade da ignorancia, ou á

sanha interesseira, ignobil,—criminosa, de calculada malvadeza.

Muitos e variados têm sido os systemas physiologicos e therapeuticos, creados pelos engenhos medicos dos trez ultimos seculos. Ao passo que Luthero revolucionava a Igreja e que nos cerebros illustrados de alguns extrenuos pensadores (17) refundia-se a philosophia, assumindo novo aspecto; a Medicina, arrastada pelo movimento geral, via em seo seio, e umas após outras, germinarem, progredirem e caducarem as theorias dos *iatro-chimicos*, *iatro-mechanicos*, *animistas*, *vitalistas*, *experimentalistas*, e mais algumas que pela maior parte devem ser consideradas como modificações d'aquell'outras.

Actualmente o *racionalismo*, o *empiri-methodismo*, e o *eclectismo*, são os systemas, pelos quaes disputam entre si as diversas escholas medicas do Mundo; a saber: a eschola organicista, chamada de Paris; a vitalista ou de Montpellier; a Allemã ou homeopathica (filha legitima do vitalismo puro, do qual a precedente, inda que mais velha, é todavia a filha bastarda); emfim a Italiana, de que Rasori lançou os fundamentos, á custa dos materiaes da Ingleza de Brown, e tambem da Francaza, cimentados com alguns de sua lavra e colorido o todo á seo talante.

Tocando em alguns dos pontos mais frisantes da Historia Medica do periodo actual, limitei-me a mencionar apenas d'entre os nomes mais illustres aquelles, que mais efficazmente concorreram para dar impulso á reforma da Sciencia. E' uma omissão desculpavel, se attender-se ao ambito apertado d'um trabalho da ordem d'este.—E demais, para que nomear os grandes vultos, em cujos craneos se libra o firmamento da Sciencia hodierna? Não n-os conhece a humanidade inteira? Outrem, que não eu, tomará sobre si o histo-

---

(17/ Bacon, Locke, Condillac — Sensualistas; Descartes, Leibnitz, Kant — Spiritualistas.

rial-os; e a posteridade estampará seos nomes illustrados á par com os que já fôram.

Terminarei aqui este incompletissimo resumo da historia da Arte. Enceteci-o com o presupposto de dar uma idéa succinta da progressão e vicissitudes, por que tem passado aquella. Não sei, se attingi o fito que tive em mira: outros que o decidam; que não quero ser juiz em propria causa.

Resta-me dizer algumas palavras, conforme prometti, afim de discernir d'entre as diversas sciencias, que constituem hoje em dia o tirocinio medico, quaes as que mais têm côoperado para enriquecer suas congeneres, prodigalizando-lhes á mãos largas os preciosos materiaes para o seo desenvolvimento e illustração.

E' ainda uma digressão talvez; mas para isso peço venia ao censôr: é este o primeiro escripto scientifico, que entrego ao juizo publico; e porventura aqui convenha exarar a profissão de minha fé, fazendo tremular á briza do progresso o pavilhão modesto, mas sincero, de minhas intimas convicções. Ou, se o acharem mais á proposito, é um culto que rendo ás áras de uma vocação irresistivel:—*o homem que é—reflecte-se, com saudade para o que quizera ser*; o artefacto da fatalidade solta um brado de saudação immenso e extreme para o objecto de seos affectos, quando, ao envergar a roupagem purissima do Sacerdocio que o abraçou em o gremio de seos adeptos, vê fulgurar ao longe a luz vivissima, que, como aureola sempiterna de glorias ineffaveis, envolve as sacras aras do simulacro de suas oblações....

Basta porem: assaz hei dito á tal respeito, e cumpre que prosiga. E demais, *creio e espero*: esperar já é gozar; e trabalhar e ter fé é meio caminho andado para conseguir.—Fé pois; e avante!

### § III.

A Medicina é a Sciencia por excellencia: semelhante n'isso á antiga Roma, para cuja distincção bastava

o simples titulo de—*Urbs*—, ainda muitos pontos de comparação poderia eu aqui exhibir entre a historia da Cidade eterna e a da Republica do velho de Cos; mas, para obviar á episodios, limito-me a dizer—que não ha Sciencia alguma, por mais independente que pareça, que com ella deixe de ter um ou muitos pontos de contacto e dependencia.

A saude é o supremo desideratum da humanidade; a arte de conserval-a e restaural-a é o centro de convergencia de todo e qualquer invento, proveitoso ao engrandecimento do campo da intelligencia. Não alimento a pretensão, tão extemporanea quanto ousada, de demonstral-a aqui em toda a extensão da proposição; mas o que é verdade é, que se para alguns ramos da Sciencia humana carece ella de demonstração, para outros é um verdadeiro *lemma*, e ha um terceiro grupo para o qual ella se converte em axioma.

D'entre os numerosos fructos de observações fortuitas, utilmente aproveitados pelo engenho do homem, dous factos se alevantam, dominando as epochas, como catapultas gigantescas, meneadas pela mão viripotente do progresso de encontro aos vallos da ignorancia: d'entre as diversas collecções de phenomenos naturaes observados, repetidos e comparados, que, depois de reguladas por leis invariaveis estabelecidas pela inducção, têm merecido o nome generico de Sciencias phisicas, duas ha que, sobrelevando á todas as outras, ostentam-se aos olhares da intelligencia, radiantes de inimitavel belleza, inebriantes de magico attractivo, cheias de grandiosas aspirações; porque, envolvendo a série indefinita dos sêres creados na teia immensa e mysteriosa de suas concepções, lá caminham de mãos dadas nos paramos infindos da perfectibilidade, estendendo sobre os atomos, os mundos e os sistemas, o influxo immorredouro de sua prepotencia.

Esses dous factos e essas duas Sciencias, que influiram e influirão nos destinos da Medicina, como nos demais ramos dos conhecimentos humanos, são: os primeiros—a invenção da bussola e a da imprensa; as

segundas—a Physica e a Chimica, que são, digo-o sem um momento de hesitação, não como se as appellida — *Sciencias accessorias* á Medicina;—mas a alma, a materia prima, o *sine qua non*—da arte de curar.

E' entre os annos 1111 e 1117 da era Christã, que, segundo o testemunho de Klaproth, pode-se deparar com a descripção primeira da agulha *imantisada*, empregada afim de orientar os viajantes ácerca do rumo á seguir nas derrotas maritimas. Até então, receiando de aventurar-se aos perigos do mar alto, limitavam-se os navegantes á expedições de beira-costa; e se uma circumstancia fortuita os arrojava para longe das paragens conhecidas, então eram, durante o dia o vôo das aves, e á noite o curso dos astros, os indicios que levavam-n-os porventura a fazer prôa em rumo da terra mais visinha.

Mas o homem, consciente dos altos destinos, que lhe conferem a soberania dos sêres; o homem, que já tinha conseguido escarnecer do braçir do Oceano, confiando-se na segurança de fragil esquite, e que dissera ao tufão marinho: *vem, atrella-te ás cordas do meo baixel, enfuna-lhe as vellas, fal-o singlar veloz para donde me apraz de ir; eia! cumpre-o, misero escravo que est!*—o homem de á muito que tinha observado, ao principio por simples curiosidade, e ao depois com reflexão e muito adrede, que uma especie de pedra havia, que gozava, entre outras propriedades, d'aquella de dirigir invariavelmente um dos pontos de sua superficie para um ponto tambem invariavel do horizonte, sempre que era livremente suspensa no espaço, ou que podia girar em derredor de um eixo vertical.

Depois notou-se, que essa pedra tinha o privilegio de communicar a dita propriedade á alguns corpos mineraes, principalmente ao ferro e ao aço; desde então a invenção da bussola se achava feita.

Observara-se tambem, que a linha, representada pela direcção de uma agulha imantisada, produzida por hypothese até ao circulo que limita o horizonte sensivel, é cortada perpendicularmente pelo plano vertical de

outra linha, que fosse tirada entre aquelles pontos oppostos no horizonte, que o em globo solar lhe é ostensivamente tangencial. Os maritimos chamaram principaes ou cardeaes á esses quatro pontos, donde partem os raios convergentes ao lugar em que se acha o observador, áos quaes se deo a denominação de rumos. Ao depois cada arco foi dividido em duas partes iguaes, e cada uma destas em outras duas, as quaes ainda soffreram igual divisão; ficando assim o circulo cortado por dezeseis diametros, e portanto offerecendo trinta e dous rumos; sendo cada um separado de seo immediato por um arco de 11.º e 15'. Este circulo, assim dividido, recebeo o nome de—*rosa dos ventos*.

Munidos pois de um guia, tão fiel quanto este, começaram os navegadores a apprehender longas viagens; e os descobrimentos de toda a especie surdiram de todas as partes adiante da prôa de suas galeras.

O da America em 1492 e a primeira viagem á India pelo Cabo de Boa-esperança em 1497; ao passo que tornavam immortaes os nomes de Christovam Colombo e Vasco da Gama, enriqueciam a velha Europa com toda a sorte de producções dos tres reinos, que a natureza se comprazia em patentear aos olhos maravilhados dos felizes descobridores d'essas regiões abençoadas.

Todas as sciencias concorreram, á qual mais lestes, á exploração dessa mina inexgotavel, que centuplicava-lhes as possessões; e a Medicina, como as demais, atirando-se ao vastissimo campo, que assim de golpe se patenteava á suas pesquisas, ao voltar ao continente donde se partira, ébria de nobre satisfação, abriu de par em par as portas d'esse cofre de thesouros inextimaveis, de que voltára carregada para salvar a humanidade.

Fôra superfluo o demonstral-o: quasi toda a Materia-medica de hoje vai abastecer-se no territorio das duas Indias. Continuemos pois, conforme a ordem já estatuida.

Foi no meiado do seculo 15, que a civilização vio

surgir de tres cerebros distinctos o plano admiravel d'esse invento, que se propunha a immortalizar a palavra escripta, reproduzindo-a ao infinito em myriadas de exemplares, que nasciam e percorriam o espaço em todos os sentidos, quasi tão rapidamente como o pensamento que os havia engendrado. Desde esse instante, proclamada em face do mundo a supremacia da intelligencia, o programma—da *igualdade*, representado pela—*imprensa*—, futurizando a liberdade dos povos, garantia finalmente a realização da idade de ouro, e despertava no Sanctuario do coração humano a lembrança d'aquella saudação ao Messias infante, com que as legiões da Milicia Celeste sanctificaram na Religião do Verbo do Eterno a Religião do amor do proximo,—dizendo á uns pobres pegureiros:—«Gloria á Deos nas alturas e *paz na terra* aos homens de bôa vontade. (18)»

Então a humanidade estendeo a mão ao progresso, porque o pensamento triumphava da materia. E o sabio, que descoroçoava em meio de cançado trabalho, á ideia de—esquecimento—que de quando em quando á mente lhe assomava, agora pode clamar aos inglorios da terra:—*Oh! não mais hei que temer o facho intelligida de um Cezar, ou de um Omar! Sus! Ao trabalho; que o olvido—não o hei mais que receiar!*—

A imprensa substituiu os manuscriptos, a pintura, e a sculptura. A todas estas são capazes de alterar, derrocar e destruir—o incendio, a picarêta, os terremotos, milhares de variadas circumstancias emfim, que se resumem todas no que se chama—estragos do tempo. Não assim áquella: que um cataclysmo subverta uma bibliotheca; e ahí estão centenaes de outras para suppril-a: basta que escape um só volume, e a imprensa, mais fecunda do que a planta das selvas Americanas, tomará á seo cargo o multiplical-o indefinidamente.

O sabio ou o curioso, que compulsar os archivos da

---

(18) Evang. S. Lucas. C. 2. v. 14.

historia do genero humano, deve deter-se em contemplação ante a palavra—Allemanha—; porque é ella que se orgulha justamente d'essa Trindade que lhe deveo a existencia, todas as vezes que o Mundo respeitoso pronuncia os nomes de Fusth, Schœffer e sobre todos Guttemberg.

Para o que me resta provar quasi que desnecessario é o proseguir. Que a Chimica e a Physica são os sustentaculos da Medicina; que sem aquellas não passaria esta de um tecido de utopias e hypotheses; que todos os ramos do curso medico não são mais do que a Physica e a Chimica, desenvolvidas de mil modos diversos; tudo isto quasi que é de pura intuição; e é apenas—*pro formula*, que vou citar, á ventura, alguns exemplos demonstrativos.

A Anatomia jamais passaria do ridiculo mistiforio, que era no tempo dos Asclepiades, se não fôra o microscopio e os apparatus para injeções, fornecidos pela Physica (19); se não fôram os processos para conservação de cadaveres, offerecidos pela Chimica. Ficariam insolúveis em Anatomia geral todas as questões de composição elementar, sem o auxilio da analyse, que tambem forma parte integrante e necessaria do interessante estudo da Anatomia pathologica.

A Physiologia, que foi um nome sem significação até a era Hippocratica; que foi uma chimera até a Eschola de Alexandria; que até o fim do Seculo 18.º era um romance, e que na actualidade é quasi uma Sciencia; analysai-a, peça por peça, theoria por theoria, e, depois de separado tudo quanto é do dominio da Physica e da Chimica, o que restar, (se ainda restar alguma cousa,) será um *imbroglio* informe de hypotheses, contradicções e absurdos; e tal, que deixar-vos-ha o espirito—sem uma duvida de menos; mas, em compensação, com uma bôa somma de palavras algum tanto sonoras e bem retumbantes, porem tambem soffrivelmente ócas

---

(19) Deixo de fallar nos diversos instrumentos, como escalpelos, serras, etc. que nunca se inventariam sem a physica.

e vaporosas; por que realmente de nada valem os apolo-  
 gicos em Physiologia, em um seculo, em que as tor-  
 rentes da luz experimental inundam os senhorios das  
 Sciencias. E de feito explicai-me, vitalistas; expli-  
 cai-me a circulação sem a hydraulica, a locomoção  
 sem a theoria das alavancas, a visão sem a dioptrica,  
 a respiração sem as leis da endosmose e pressão at-  
 mospherica, a digestão sem as da afinidade, a inner-  
 vação sem estas e as das manifestações electricas; ex-  
 plicai-me a Physiologia inteira sem a Physica e a Chi-  
 mica. Oh! bem se vê, que fôra um nunca acabar.—Ho-  
 mens do vitalismo! capitulai,—se ainda é tempo de  
 fazel-o honrosamente.

A Pathologia é para a molestia, o que a Physiologia  
 é para a saude; a molestia representa o quebranta-  
 mento das leis da saude; logo a Sciencia do homem do-  
 ente é tão dependente das supradictas, quanto o é a  
 Sciencia do homem são. Será necessario mencionar a  
 percussão, a auscultação, a analyse do sangue e a da  
 urina?—Passemos adiante.

A Sciencia dos medicamentos deve seguir a das  
 doenças. Será possivel comprehender-se Therapeutica  
 sem Physica e Chimica? Não faço á pessoa alguma a  
 injustiça de suppol-o. Prosigamos pois; os axiomas não  
 sóem ser demonstrados.—

É acaso a Arte do parteiro menos dependente das  
 Sciencias dos Pouillet, e dos Fremy? Quem se abalan-  
 çará a demonstral-o? Aonde iria parar a diagnose obs-  
 tetricial? Abstrahi das noções de dimensões de bacia e  
 cabeça de feto; abstrahi das de potencias, expulsoras  
 deste, e resistencias d'aquella; não vos importem as  
 theorias dos planos inclinados; esquecei tudo isto, e  
 tereis reduzido a Obstetricia á uma palavra sem sentido.

O mesmo, e, se possivel é, com mais palpaveis fun-  
 damentos, direi da Medicina operatoria. Todos os me-  
 thodos, que constituem seo objecto, são baseados n'a-  
 quellas duas Sciencias; todos os seus instrumentos e  
 aparelhos derivam dos conhecimentos da Physica.

O que direi da Hygiene? Poderá a Sciencia dos—

ares, das *aguas* e dos *luzares*—subtrahir-se á essa lei geral de dependencia?

Sobre ella, dir-me-hão, escreveu Hippocrates bellos tratados; mas, pergunto, o mais completo d'entre todos poderá sustentar vantajosamente a comparação com a mais somenos das obras d'este seculo? Não, por certo. E donde procede isto? Do progresso incessante das duas *Sciencias-Rainhas*. E alem disso, leia-se os escriptos do Pai da Medicina; e ver-se-ha, que em todos elles transparecem os conhecimentos physicos de seo tempo; e nem d'estes jamais prescinde Hippocrates para explicar a razão dos phenomenos que lhe desafiavam a attenção.

Mencionarei ainda duas Sciencias, para as quaes todo o exemplo fôra superfluo; quero fallar da Pharmacia e da Medicina legal.

Julgo, portanto, poder repetir com segurança, e antes de passar mais alem, que são a Physica e a Chymica—a alma, a materia prima, o *sine qua non* da arte de curar.

Sendô pois verdadeira esta proposição, ser-me-ha licito encetar o objecto capital de meo trabalho, a *electricidade*. Bastava ella para provar cabal e incontrastavelmente tudo quanto levo dicto.—Compreenderá o physiologista o mais retrogrado a vida humana sem o systema nervoso? E não é a innervação uma successão continua de phenomenos electricos? Sim; e poderia encher todas as paginas d'este escripto só com os nomes respeitaveis, que fariam arredar para bem longe de mim a palavra—*paradouro*—; mas prefiro, estribando-me nos argumentos, de que terei de apresentar alguns no correr d'esta Thése, dizer, á sombra da palavra de um distincto Professor, á quem de ordinario fazem a injustiça de chamar—*vitalista*: *Qu'on appelle le fluide nerveux comme on voudra, qu'on l'appelle «fluide électrique, fluide galvanique ou impouderable, «biotique, comme disait Broussais, il constitue toujours «une matiere, et cette matiere est évidemment l'agent in-*

«time des *phénomènes de l'innervation*, le foyer, la source  
«et le soutien de la vie. (20)»

Isto posto, começarei, como me parece razoavel, dando uma ligeira ideia da historia da electricidade e das leis que a regem; para depois passar á diversas applicações suas á varias sciencias, especialmente á Therapeutica.




---

(20) Auber — *Traité de la Science médicale (histoire et dogmes)* pag. 360.

# CAPITULO SEGUNDO.



## Historia da electricidade—Leis que presidem aos phenomenos electricos—Theorias para explical-os.

Electricity is an active principle, which is neither generated, nor destroyed; which is every where, and always present, though latent and unobserved; and is in motion by night and day to maintain an equilibrium, that is continually varying.

(ADAMS—ESSAY ON ELECTRICITY.)

### § I.



O estado dos conhecimentos hodiernos, em um seculo em que o homem, dobrando ao menor de seus caprichos as forças incalculaveis da natureza, conquista palmo á palmo a posição grandiosa, com que lhe acena o porvir; quando se começa a convencer-se de que toda a noção de—impossivel—se traduz resumindo-se em uma simples questão de tempo; custa-se a comprehender, que tantos milhares de annos decorressem, antes que se organisasse o estudo de phenomenos tão communs, quanto os que constituem nosso argumento, e de tão vital importancia; por que é n'elles, e somente n'elles, que a posteridade deverá encontrar o segredo preciosissimo da vida.

Resumindo a historia da electricidade, julgo conveniente distinguir n'ella duas phases bem notaveis,

que passo a mencionar. Na primeira dous grandes grupos de phenomenos, submettidos hoje em dia á sciencia de que me occupo, caminharam separados e formando duas sciencias distinctas, até á epocha em que um sabio Physico, levado por suas experiencias á descobrir as relações que entre ambas se entretinham, reunio-as sob a denominação commum, que ainda hoje couservam. A primeira phase termina-se em o anno de 1820; a segunda se estende á nossos dias.

Convem portanto dividir a primeira em dous grupos; dos quaes o primeiro abrangerá o que se chama electricidade propriamente dicta; e o segundo a serie de phenomenos, conhecidos sob o nome de magnetismo. Quanto a segunda phase, n'ella se resumem os trabalhos, concernentes á *electro-dynamica* e *electro-magnetismo*.

O primeiro grupo da primeira phase deve ser dividido em duas ordens de phenomenos distinctos, que representam dous modos de ser do principio electrico. A primeira abrange o que se chama electricidade *statica*, para differencal-a da segunda, que se tem chamado electricidade *dynamica*, ou galvanica—do nome de seo descobridor.

Dicto isto, passo a traçar a synopse dos factos mais notaveis na historia da electricidade statica; e como alguns houve de tamanho alcance, que n'elles se estribam ainda hoje as leis da sciencia, supponho, que não deixará de ser útil o trata-los por periodos; e o mesmo methodo seguirei na exposição d aquelles factos, concernentes ás demais partes da divisão acima feita.

## SECÇÃO PRIMEIRA.

### *Resumo historico.*

1.º—A sciencia da electricidade foi completamente ignorada pelos povos das antigas eras; com quanto bem communs fossem em todos os tempos os pheno-

menos, que lhe serviram ao depois de ponto de partida. Seiscentos annos antes da era Christã já era mencionada por Thales, que todavia nenhuma importancia lhe dava, a propriedade de que gozão alguns corpos de attrahirem á outros muito mais leves, depois de terem sido attritados por algum tempo. Esta propriedade, reconhecida sobre tudo no ambar amarello, fez com que á sciencia, começada muitos seculos depois, fosse dado o nome que hoje possui, derivado do que tem aquelle corpo em lingua Grega (*electron*). A apparencia luminosa, que certos corpos metallicos algumas vezes manifestam na obscuridade, já era conhecida; d'ella fallam Cesar (21) e Tito Livio (22). Da mesma sorte o era o lume azulado que, em occasiões de tempestade, costuma apparecer nos navios, começando nos topos dos mastros, á semelhança de fitas de fogo, que prendessem entre si todas as peças da mastreação; e á que têm os maritimos denominado: *Fogo Sant'elmo, Helena, Castor e Pollux, &c.* (23)

Se acreditarmos no testemuho de Plinio (24) e Lucano (25), á mais de vinte e cinco seculos que conhecem os sabios o meio de tirar de uma nuvem a scintilha electrica, e trazel-a até á terra. Galeno (26) e Plutarco referem o phenomeno da commoção, produzida pela descarga do *torpedo* (27)—e em seo tempo era ella empregada na cura das paralyrias, da gota, etc.

Mas todos esses factos passavam destacados, sem um laço que os ajuntasse na mesma theoria; e assim continuaram até o principio do seculo 17.

[21] Cæsaris Commentarii, de bello Africano, XLVIII.

[22] T. L. Cap. XXXII.

[23] C. Plinii Secundi, Historiarum Mundi, Lib II.

[24] Idem. L. II. cap. LV.

[25] Lucan. Pharsalia, l. 696.

[26] Becquerel et E. Becquerel; Resumé de l'histoire de l'électricité.

[27] Torpedo, --peixe da familia dos rajideos.

2.º—Então, na mesma epocha, que, na phrase de um illustre escriptor (28), *vio nascer a gloriosa e immortal Trindade de Galiléo, Descartes e Bacon*, um medico da rainha Isabel de Inglaterra, Guilherme Gilberto, depois de reconhecer que grande numero de corpos gozavam da propriedade do ambar, recopilando o que até então se sabia á tal respeito, lançou os fundamentos da sciencia electrica, em uma obra intitulada—*de Magnete*, em que tambem expõe alguns phenomenos, concernentes ao magnetismo.

3.º—Assaz lentamente todavia caminhou a Sciencia até o anno de 1670, em que Otto de Guerike, Burgo-mestre de Magdeburgo, desejoso de experimentar em maior escala, construiu a primeira machina electrica de que se tenha noticia. Constava ella de um globo de enxofre atravessado por um eixo de ferro, cujos extremos repousavam sobre dous pés-direitos; fazia-se-o rodar com uma manivella, ao passo que a outra mão conservava-o em contacto com um pedaço de panno de lã.

Otto notou, que os corpusculos attrahidos eram immediatamente repellidos, e só tornavam a ser attrahidos depois de tocarem em outro corpo.

Pelo mesmo tempo o Dr. Wall descreveo a luz electrica, que pela primeira vez foi comparada á do relampago.—Em 1709 Hauksbee, physico Inglez, substituiu o globo de Otto por um cylindro de vidro. Foi o primeiro que tenha notado, que a electricidade perde-se no vazio.—Em 1717 Lemery reconheceo, que ha corpos (como v. g. um mineral, trazido pelos Hollandezes das Indias Orientaes, onde é conhecido pelo nome de—*tour-namal*), que são electrizaveis por simples pressão. O mesmo facto foi demonstrado depois por *Aepinus* no vidro; e no cristal de *Spath d'Islandia* pelo Abbade d'Haüy.

Em 1729 Estevão Grey descobrio, que o fluido electrico é transmissivel por contacto; e, ajudado por

---

(28) L. Figuiet—Hist. des decouv. scient. modernes. T. 2, p. 11.

Wehler, disse que havia corpos *electrisaveis* e corpos *não electrisaveis*, reconhecendo entre os primeiros o corpo humano.

4.º—Foi de 1733 á 1745 que Dufay, physico e naturalista Francez, demonstrou, que os corpos, ostensivamente não electrisaveis, são-no quando isolados por um dos chamados electrisaveis, e que o dicto facto está na razão de sua conductibilidade (os primeiros foram depois chamados *anelectricos* e os segundos *idoelectricos*): affirmou a existencia de duas electricidades, que chamou—*vitrea* ou *resinosa*, do nome dos dous corpos em que primeiramente—isso observára, as quaes se attrahem mutuamente, em quanto que as moleculas de cada uma se repellem entre si. Foi pela vez primeira do corpo de Dufay electrisado, que vio-se tirar uma faisca o abbade Nollet, então principiante na sciencia, que tanto contribuiu para illustrar.

Em 1741 Boze, Professor de Physica em Wittemberg, inventou o primeiro *conductor*, feito de folha de Flandres, em o qual recebia a electricidade, desenvolvida por uma esphera de vidro; e que era ao principio sustentado por um homem, isolado por um plano de resina, e ao depois por fios de seda, pendentés do tecto de seo gabinete. Pelo mesmo tempo Winkler, Professor de grego e latim na universidade de Leipzig, addicionou um coxim, fixado á machina, para substituir o uso de atritar o vidro, quer com a mão unicamente, e quer, como disse, com um pedaço de lã.

Em 1744, em Berlin Ludolf, e no seguinte anno Winkler e depois d'elles Watson na Inglaterra, produziram pela faisca electrica a deflagração do ether, do alcool, de diversos oleos volateis, etc.

Durante todo este periodo nenhuma applicação foi feita da electricidade á Medicina.

5.º—Tocamos enfim á uma epocha, em que um descobrimento fortuito veio franquear um campo sem limites ás indagações dos homens da sciencia: quero fallar da invenção da botelha de Leyde.

No anno de 1746, um Professor da Cidade d'aquelle

nome, Mussenbroeck, querendo obviar á perda do fluido, que experimentam os corpos d'elle carregados no ar atmospherico, procurou electrizar um pouco d'agua, encerrada em uma garrafa, cuja rolha era atravessada por uma haste de latão, que d'est'arte communicava a agua com o conductor da machina. Terminada a operação, pegou na garrafa com uma das mãos, e segurando na haste para separal-a do conductor, recebeu inopinadamente uma commoção tão forte, que, passados os primeiros instantes, assegurou ás pessoas que o cercavam, entre outros Cuneus e Allaman, (aos quaes se tem erradamente attribuido tal descobrimento) que não segundaria a experiencia, inda quando para isso lhe offerecessem a corôa de França.

Tendo em Paris noticia do acontecido, o Abbade Nollet repetio-a e publicou-a; e como muitos fossem os desejosos de experimentar, resolveo-se elle a produzir a commoção em muitos á um tempo; e fêl-o com effeito, primeiramente em uma Companhia de 240 guardas, enfileirados no pateo do Castello de Versailles, perante Luiz 15.º e sua Côrte; e depois no Convento de Chartreux em uma cadeia de Frades, occupando um comprimento de 900 toézas, e communicando cada um com seo vizinho por meio de uma hastea de ferro. Para causar o choque bastava que, segurando um dos extremos o bôjo da botelha electrizada, o que occupava a outra extremidade tocasse no botão que correspondia ao interior; e a impressão era transmittida instantaneamente em todo o circuito.

Em toda a Europa procuraram os sabios determinar a velocidade de transmissão do fluido electrico; mas nenhum effeito surtiram n'esse tempo taes pesquisas. N'esse entrementes, Watson e Bevis modificaram a botelha de Mussenbroeck, reduzindo-a mais ou menos ao em que hoje consiste.

Em 1748 publicou Jallabert a primeira obra, que se conheça, sobre as applicações da electricidade á Medicina.

. 6.º—Eu disse, em um dos §§ precedentes, que pelos

fins do seculo 17 já o Dr. Wall tinha-se occupado da analogia, que tem a luz electrica com aquella que acompanha o raio. Inventada a botelha de Leyde, imaginou um Sabio da America, e um dos maiores philosophos do Mundo, Benjamim Franklin, de carregar ao mesmo tempo a duas ou mais, fazendo communicar a armadura interna da 1.<sup>a</sup> com o conductor da machina, em quanto que sua armadura externa communicava com a interna da 2.<sup>a</sup>, e a externa d'esta com a interna da 3.<sup>a</sup>, etc.; communicando o exterior da ultima com a terra, que veremos para adiante que papel n'isso representa. Dispondo assim de grandes quantidades de fluido accumulado, poudo Franklin, de accordo com seo amigo Kinnersley, entregar-se á experiencias em grande escala, e imitar, em ponto pequeno, quasi todos os phenomenos que são devidos ao raio, como fundir metaes, desnorrear bussolas, etc. etc. Concluiu pois,—que as nuvens podem carregar-se de electricidade, e que os phenomenos do relampago, raio, e trovão, são explicaveis por descargas de massas enormes de fluido electrico. Para demonstral-o á toda prova esperava elle que se terminasse uma torre assaz elevada, em Philadelphia, quando a noticia de suas experiencias chegando á Europa, Dalibard conseguiu roubar á uma nuvem tempestuosa, por meio de barras metallicas isoladas e ponteagudas, bastante electricidade para carregar botelhas de Leyde. Isto passava-se em um jardim de Marly (la Ville) aos 10 de Maio de 1752.

Entretanto Franklin, impacientando-se com as demoras e insciente do occorrido em França, ideiou buscar a electricidade no seio das nuvens, empinando (como entre nós se diz,) um *papagaio* de seda, armado de pontas metallicas, do qual partia um fio de arame, que descia com a corda até á terra: isto effectuou-se em Junho do mesmõ anno. Depois d'elles Romas, Physico de Bordeaux, fez a mesma experiencia em Março de 1756.

Chegadas as cousas á este ponto, começaram os sabios a entregar-se á theorias e experimentos, quasi

todos de puro luxo scientifico. Não assim Franklin, que, proseguindo na rota começada, dotou ainda a Sciencia com um dos maiores inventos, com que jamais tenha o Genio enriquecido a humanidade. Em lugar opportuno fallarei mais amplamente acerca do *para-raio*.

Nesse comenos, alguns medicos se occuparam das applicações physiologicas e therapeuticas da electricidade: citarei as obras do abbade Sans (29) em 1752, de Mauduit em 1778, do Abbade Bertholon (50) em 1780, de Mazars de Cazelles no mesmo anno (51), de Sigaud de la Fonde em 1781, etc. Os apparatus empregados eram: ou a botelha de Leyde, ou a propria machina electrica, quer a modificada pelo Inglez Ramsden, que em 1768 substituiu o cylindro de vidro por um disco da mesma substancia, e quer a que o foi, pelo mesmo tempo, por Nairne, o qual conseguiu utilizar, á vontade, o fluido vitreo ou o resinoso.

7.º—De 1785 em diante os trabalhos sobre a electricidade statica foram muito adiantados por Coulomb, que reduzio-os, como diz o Sr. Becquerel, á precisão mathematica. A' elle deve-se a invenção da *balança de torsão*. Como complementares aos seus, pode-se acrescentar os trabalhos de Poisson. Alem d'estes, a Therapeutica enriqueceo-se com as obras seguintes: de Tiberio Cavallo (32) em 1785, do Barão de Humboldt em 1799, de Sigaud de la Fonde (33) em 1802, de Pascalis (34) em 1819, de Thillaye (35) em 1803, enfim do illustre Dr. Pallas (36) em 1847.

(29) Sur la guerison de la paralysie par l'électricité.

(30) De l'électricité du corps humain dans l'état de santé et de maladie.

(31) Électricité médicale.

[32] Traité complet d'électricité.

(33) De l'électricité médicale.

(34) Memoire sur l'électricité médicale, renfermant le traitement qui peut assurer le succès de son application.

(35) Essai sur l'emploi médical de l'électricité et du galvanisme.

(36) De l'influence de l'électricité atmospherique et terrestre

## SECÇÃO SEGUNDA.

### *Leis e theorias.*

Duas são as theorias, que reinam na Sciencia, para a explicação do phenomeno electrico: a primeira, chamada *dos dous fluidos*, foi começada, como vimos, por Dufay, e aperfeiçoada por Symmer em 1759: é a que abraçaram Coulomb e Poisson, e a maior parte dos authores modernos; a segunda, dicta *de um só fluido*, fundada por Franklin, foi adoptada por Cavendish, Cavallo, Beccaria, Æpinus, Volta; e, decahida da vóga que tivera ao principio, vê-se hoje adoptada por homens mui notaveis, que á pouco e pouco tem-na rehabilitado, demonstrando a vulnerabilidade das objecções de seos contrarios. Limitar-me-hei a apresentar os seos pontos fundamentaes.

Segundo Symmer, em todos os corpos da natureza se acha constantemente uma quantidade de fluido electrico em repouso ou, como diz elle, *em estado neutro*.

Toda a causa physica ou chimica, que é capaz de actuar sobre o corpo, tem o poder de denunciar o fluido, cuja neutralidade é, por assim dizer, quebrada; e então decompõe-se elle em dous constituintes—vitreo e resinoso, cujas propriedades se resumem nas seguintes proposições:

1.<sup>a</sup> Os fluidos da mesma natureza ou, como se diz, *do mesmo nome* se repellem.

2.<sup>a</sup> Os fluidos de nomes contrarios se attrahem.

5.<sup>a</sup> As attracções e repulsões electricas podem dar-se, não obstante a interposição de um corpo idioelectrico em estado natural.

sur l'organisme, et de l'effet de l'isolement électrique considéré comme moyen curatif et préservatif d'un grand nombre de maladies.

4.º Posto um corpo electrizado em presença de outro anelectrico, e que o não esteja, o fluido natural d'este decompõe-se por influencia, e cada um dos dous constituintes colloca-se segundo o contido nas 1.º e 2.º proposições.

5.º Dous corpos, electrizados por fluidos contrarios, sendo postos em contacto, estes se combinam, regenerando o fluido natural. Tal é a hypothese de Symmer: vejamos a offerecida por Franklin.

Segundo este illustre Physico, o fluido electrico é unico e espalhado em a natureza; suas propriedades são as seguintes: 1.º As moleculas do fluido se repellem mutuamente; 2.º as moleculas do fluido e as da materia se attrahem entre si; 3.º no estado neutro os corpos têm sua dose de electricidade especifica, dependente de sua massa e natureza; 4.º o estado electrico consiste no augmento ou diminuição da electricidade especifica e normal á um corpo; 5.º este estado de desarranjo na proporção entre o fluido e a materia tende a desapparecer, em virtude do que foi dicto nas 1.º e 2.º proposições. Ao primeiro estado, correspondente ao vitreo de Symmer, denominou Franklin—*positivo*; ao segundo, que é o resinoso do outro, chamou elle—*negativo*; e propoz represental-os pelos signaes de + e — que são hoje adoptados por uns e outros theoricos.

Qual das duas hypotheses é a mais acertada? Não sei dizel-o: talvez nenhuma. A verdade é:—que ambas se prestam de igual modo á explicação dos factos; e se a dos dous fluidos tem sido e continúa a ser a mais seguida, é porque melhor se casa com as conveniencias didacticas. Sobre ella diz o Sr. Figuier: (36) — *Elle est plus commode en effet pour l'enseignement, pour l'exposition dogmatique; mais rien ne prouve qu'elle soit conforme à la réalité.* E, para provar a igual admissibilidade da theoria de Franklin, empenha-se o mesmo author em destruir, como de feito destroe, as objecções espe-

---

(36) Hist. et exposít. des princ. decouv. scientíf modernes.

ciosas levantadas contra ella, de accordo n'isto com Bigeon (37) e o Sr. Edmond Robiquet.

Alem d'essas duas hypotheses, alguns physicos, sendo Newton o primeiro, têm querido explicar os phenomenos electricos pelos movimentos vibratorios de um ether, espalhado em todo o universo e penetrando todos os corpos. Essa theoria, com quanto não muito moderna, todavia inda se ácha em embryão.

Eu disse, que Coulomb havia muito contribuido para o progresso da Sciencia: á elle deve-se a determinação das leis, que regem as attracções e repulsões electricas. São ellas as seguintes: (38) 1.º—As intensidades da attracção ou repulsão mutua de duas quantidades invariaveis de electricidade, estão na razão inversa dos quadrados das distancias nas quaes se dá a mesma attracção ou repulsão.

2.º—As intensidades da acção total attractiva ou repulsiva de dous corpos electrizados, collocados em uma distancia invariavel, são proporcionaes aos productos de suas cargas electricas.

3.º—A electricidade localisa-se na superficie dos corpos.

4.º—A forma da camada electrica deve ser tal, que a somma das acções do fluido livre sobre um ponto collocado no interior do corpo seja nulla.

Taes são as principaes leis, corroboradas pelas analyses de Poisson. Passo a dar uma breve ideia da historia da electricidade dinamica.

## § II.

### SECÇÃO PRIMEIRA.

#### *Resumo historico.*

1.º—Foi no anno de 1791, que da Academia de Bolonha fuzilou a scintella inextinguivel, que devia dentro em

---

(37) Physico de esperanças, roubado á Sciencia por uma morte prematura.

(38) Veja-se—Gavarret—Traité d'électricité.

pouco inflammam o Orbe inteiro. Um physico illustre, e que tambem o era em Anatomia, acabava de tocar no ponto capital da grande questãõ da vida. Eis em resumo o que dissera Galvani: 1.º—Nos orgãos animaes circulam correntes de um fluido identico á electricidade; 2.º—os musculos (39), onde bem manifesto é este facto, são verdadeiras botelhas de Leyde; 3.º—os nervos representam o papel de conductores; 4.º—fazendo um circuito com um musculo, seo nervo e um arco metallico, a electricidade positiva circula do interior do musculo para o nervo e d'este para aquelle, atravez do arco *excitador*.

E este achado, de tamanho alcance, era a obra de um mero acaso, de que o engenho do Sabio de Bologna tão bem se soube aproveitar.

Aos 20 de Setembro de 1786 fazia Galvani no terraço do palacio Zamboni, onde habitava, algumas experiencias acerca da electricidade atmospherica, servindo-se para isto da metade postero-inferior de uma rã, recentemente matada e esfolada rapidamente; porquanto seis annos havia, que tambem um acaso lhe tinha mostrado, ser este o mais sensivel de todos os electroscopios. Calma porem estava a atmospherica; e impaciẽtado pela improficuidade de suas observações naquelle dia, pegou o Sabio no gancho de cobre, que atravessava a medulla lombar do animal, e começou a esfregal-o no parapeito de ferro da balaustrada, onde o tinha pendurado. Immediatamente manifestaram-se contracções nos musculos da rã, cujas pernas agitavam-se convulsivamente, como se viva fosse. Galvani repetio a experiencia e estudou o facto durante cinco annos, no fim dos quaes apresentou á Academia de Bologna uma Memoria da qual se deduzem as proposições acima dictas.

Um tal facto, tão interessante quanto novo, fez convergir para este ponto todas as pesquisas dos homens

---

(39) Veja-se—Figuiet; Histoire et exposé. des decouv. scient. modernes.

da sciencia. Todos á porfia trataram de experimentar; entre outros citarei os seguintes casos:—Em 1795 o celebre Larrey *galvanisou* a perna de um individuo, que soffrera a amputação da coxa. Em 1778 Bichat entregou-se á numerosas experiencias, em diversos animaes, sobre a contractilidade muscular: foi (40) elle quem primeiro applicou o galvanismo á corpos de suppliciados. Em uma obra (41), publicada em 1799, muito se distinguio o illustre Barão de Humboldt pelas suas experiencias galvano-physiologicas.

Mas as theorias de Galvani, ao principio geralmente acceitas, acharam dentro em pouco séria opposição da parte de alguns homens notaveis da epocha: d'entre elles os principaes foram — Fabroni, chimico de Florença e Volta, professor de Physica em Pavia. Ambos negavam a electricidade animal, annunciada por Galvani; e a electricidade, manifestada na experiencia d'este sabio, era explicavel, segundo o primeiro, pelas reacções chimicas entre os liquidos organicos e o arco excitador; em quanto que o segundo fazia depender todo o phenomeno — do contacto dos dous metaes, que de ordinario formavam o arco, ou do que se dava entre este e os humores dos órgãos do animal.

A theoria de Fabroni, com quanto tivesse maior fundo de verdade do que a de Volta, que era inteiramente falsa, teve contudo de ceder ante o talento, clareza e coherencia dos argumentos do physico de Pavia. Subsistio pois unicamente a lucta entre este e Galvani, e continuou porfiadamente até o anno de 1800, em que, quando o segundo parecia levar de vencida ao seo contrario com uma experiencia decisiva, (pela qual fez contrahir os musculos de uma rã sem intervenção de arco metallico ou de substancia chimica,) teve o desprazer de ver quasi todos os seus adeptos bandea-

---

(40) Veja-se — Figuier; Histoire et exposít. des decouv. scient. modernes.

(41) Experiences sur le galvanisme, et en general sur l'excitation des fibres musculaires et nerveuses, par Frédéric Alexandre de Humboldt.

rem-se para o lado de Volta, que por um invento da mais subida importancia, bem que por elle falsamente interpretado, acabava por levar a melhor na tão disputada questão do facto do palacio Zamboni.

2.º—Aos 20 de Março de 1800 remettia o Professor de Pavia, que então achava-se em Cosme, cidade do Milanez, uma cumprida carta á Sir Joseph Banks, Presidente da Sociedade Real de Londres, noticiando-lhe a invenção de seo aparelho—*electro-motor*, (chamado tambem por elle algumas vezes—*orgão electrico artificial*—por comparação com o natural ao torpedo,) o qual nada mais é do que aquelle, que ao depois se denominou *pilha voltaica*. Constava então de algumas chapas circulares de zinco, cobre ou prata, e papelão ou panno, molhado com agua pura ou, o que melhor era, acidulada com acido sulfurico: essas chapas eram empilhadas na ordem em que as mencionei, e formavam uma columna, em cujos extremos chamados—*pólos*—accusava o electrometro a presença de fluido electrico livre.

Volta limitava-se a considerar a pilha como um instrumento succedaneo da botelha de Leyde para experimentos physiologicos, e com ella pretendia corroborar a sua theoria do—contacto.

3.º—A carta de Volta chegára á Londres em principios de Abril de 1800; á 2 de Maio do mesmo anno Anthony Carlisle e Nicholson provaram a decomposição por meio da pilha da agua ordinaria, com transporte do oxigeneo para o pólo positivo e do hydrogeneo para o negativo. Ao mesmo tempo William Cruikshank, em Woolwich, repetindo a mesma experiencia, notou a formação de um acido no pólo positivo e de um principio alcalino no negativo. Em Outubro do mesmo anno a theoria chímica da pilha era restabelecida por Humphry Davy; e no anno seguinte Wollaston, confirmando a dicta asserção, applicava a mesma theoria á formação do fluido na machina electrica, o que hoje em dia é pela Sciencia reputado um erro. Igual theoria era proposta em França por Gautherot, e na Russia por Parrot.

Em Dezembro do mesmo anno, sob proposta de Bonaparte, então 1.º Consul, foi Volta premiado com a medalha de ouro do Instituto Nacional de França. Depois da batalha de Marengo, em Junho de 1801, propoz Napoleão ao Instituto, por intermedio de Chaptal, a fundação de um premio ordinario de 3000 fr. para ser annualmente conferido á quem, nacional ou estrangeiro, mais se distinguisse por experiencias sobre o fluido galvanico; e um extraordinario de 60,000 fr. para o author de um descobrimento, comparavel ao de Franklin e Volta: este ultimo á niuguem em tempo algum foi conferido.

4.º—Em 1801 Tromsdorff na Allemanha, Van Marum e Pfaff na Hollanda, e em 1802 Pepys e Davy na Inglaterra, obtiveram effeitos estupendos de combustão por meio de pilhas de grande força.

Ao mesmo tempo as experiencias physiologicas multiplicavam-se: em Turim—Vassali Endi, Giulio, e Rossi, experimentaram em tres cadaveres de supplicados; o mesmo caminho trilharam em França Nysten, Bonnet e muitos outros, entre os quaes Guillotin, á cujo nome acompanha uma bem triste celebridade. Em Bolonha João Aldini, sobrinho de Galvani; em Inglaterra o anatomista Carpue e o Dr. Andrew Ure, fizeram memoraveis experiencias em cadaveres de justicados. Tudo isto porém era apenas o prelude de novas applicções do apparelho de Volta.

Foi aos 29 de Novembro de 1800, que Humphy Davy, que aos 24 annos já era Professor de Chimica na Insti-tuição Real de Londres, collocou seu nome á par do de Volta, pelo conteúdo de uma memoria que publicou acerca do—*modo de acção chimica da electricidade*.

N'ella demonstrou Davy, á toda a evidencia, a decomposição da agua pela pilha; reconheceo a natureza e a origem dos acidos e alcalis, cuja appareição de ordinario acompanha este phenomeno; decompoz diversos saes, e conheceo — que os acidos sempre occupam o pólo positivo e os corpos basicos o negativo; provou a invariabilidade de *eleição* galvanica dos corpos simpliccs; em-

fin proclamou—*que a afinidade chimica não é mais nem menos do que a electricidade.* — Um anno depois deo elle á publicidade seo descobrimento da decomposição *electro-chimica* da potassa, da soda, e de alguns corpos, (cal, magnesia, etc.) conhecidos sob o nome de *terras*. Em 1808 recebeu Davy da parte do Imperador Napoleão o premio ordinario de 3,000 fr., com que a França, então em guerra com a Inglaterra, saudava o talento e remunerava os trabalhos de um sabio Inglez.

Em 1809 Deluc construiu uma pilha, que foi chamada—*secca*—por não entrar liquido algum em sua composição. Em 1810 Zamboni, Professor em Verona, estudou as pilhas seccas e aperfeiçoou-as.

Em 1811 Gay-Lussac e Thenard confirmaram, variando-lhes os processos, todas as experiencias de Davy. Foi ainda este, quem em 1813 descobrio o *arco luminoso*, que se manifesta entre os pólos de uma pilha, cujos conductores, terminados em cones de carvão, sejam afastados rapidamente, depois de tocarem-se os carvões.

N'este entrementes a Therapeutica não permanecia ociosa: em 1804 Aldini aconselhou o emprego da electricidade da pilha no curativo de grande numero de molestias; foi o primeiro que a empregou em os casos de morte apparente, como a asphyxia dos affogados, a syncope, etc.

Em 1828 Fabré-Palaprat deo á luz uma traducção de Labaume sobre o galvanismo applicado á Medicina.

D'ahi por diante se occuparam d'ella com distincção os Srs. Andral e Ratier (42) em 1831; o Sr. Guérard (43); o Sr. Rayer desde 1850; Magendie de 1850 á 1840; etc.

(42) Dict. de médecine et chirurgie pratiques.—Art. électricité.

(43) Dict. en 30 volumes.

## SECÇÃO SEGUNDA.

### *Theorias e leis.*

Duas são, como vimos, as theorias, pelas quaes os homens da Sciencia têm querido explicar o desprendimento do fluido electrico n'uma pilha em acção.

Ainda na actualidade ha homens, que persistem em sustentar a theoria physica ou — do contacto; a maioria porem subordina os effeitos electro-dynamicos á acções puramente chimicas.

Segundo a theoria de Volta, todas as vezes que dous corpos conductores e heterogéneos acham-se em contacto, dá-se: 1.<sup>o</sup>—Decomposição do fluido natural, ficando cada corpo com um dos componentes; 2.<sup>o</sup>—formação na superficie de contacto de uma força, que se chamou *electro-motora* e cujas propriedades são: impedir a junção dos fluidos contrarios, e regenerar o que d'elles se vai perdendo, continua e indefinidamente.

Os corpos conductores, dividio-os elle em *electro-motores perfeitos*, (todos os metaes e o carvão calcinado;) e *imperfeitos*, (agua, dissoluções acidas, alcalinas, salinas, etc.) Segundo elle, a força electro-motora, desenvolvida pelo contacto de dous corpos da 2.<sup>a</sup> classe, ou por um da 1.<sup>a</sup> e um da 2.<sup>a</sup>, é tão fraca, que pode ser desprezada sem inconveniente nos calculos acerca da pilha.

A segunda theoria, fundada por Fabroni, Gautherot e Përrot, e completamente desenvolvida de 1835 para cá pelos Srs. De la Rive e Faraday, é toda baseada na experiencia; á ella se pode applicar inteiramente as leis, calculadas para a primeira em 1820 pelo mathematico Ohm; a sua exposição pura e simples bastará para derrocar toda a metaphysica do edificio Voltaico.

As seguintes proposições á respeito são devidas ao Sr. Faraday: (43) «1.<sup>a</sup>—A acção chimica des-

---

(43) Archives de l'électricité. Tome 1. p. 93 et 342; 1841. Genève.

« prende electricidade; 2.<sup>a</sup>—a corrente estabelece-se no  
 « momento em que a acção chimica começa, e dura tanto  
 « quanto ella; 3.<sup>a</sup>—a corrente enfraquece-se sempre  
 « que a intensidade da acção chimica diminuo, e pára  
 « de todo quando aquella é suspensa; 4.<sup>a</sup>—o sentido da  
 « corrente muda ao mesmo tempo, que o da acção chi-  
 « mica; 5.<sup>a</sup> qualquer variação, sobreviada na intensi-  
 « dade ou no sentido da acção chimica, é seguida ne-  
 « cessariamente de uma variação correspondente na  
 « intensidade ou no sentido da corrente; 6.<sup>a</sup> quando  
 « não se dá acção chimica, o *par* voltaico não fornece  
 « corrente; 7.<sup>a</sup>—o simples contacto dos metaes não  
 « desenvolve phenomenos electricos.»

Eis, conforme o Sr. Gavarret, (44) as leis que se deprehendem da theoria de Ohm: 1.<sup>a</sup>—Em cada secção d'um circuito electro-dynamico fechado ha electricidade em estado de tensão; 2.<sup>a</sup>—a differença das tensões, correspondentes á dous pontos quaesquer do conductor interpolar, é proporcional á *resistencia*, que o circuito oppõe entre esses dous pontos á propagação da electricidade; 3.<sup>a</sup>—a tensão electrica é igual em toda a extensão de uma secção transversal qualquer d'um circuito fechado; 4.<sup>a</sup>—na superficie de contacto dos dous *elementos activos* do par ha uma variação brusca na tensão electrica.

### § III.

#### SECÇÃO PRIMEIRA.

##### *Resumo historico.*

Antes de passar, por ordem de tempo, áquillo que diz respeito ao *electro-magnetismo*, faz-se mister, remontando a cadeia dos seculos, indagar dos observa-

---

(44) Gavarret. Traité d'électricité,

dores primévos quaes as gradações, pelas quaes se desenvolveo a sciencia do magnetismo. Eis o que nos ensina a Historia.

1.º—Desde remotas eras que se conhece o iman. Os Gregos chamavam-no—*heraclea*, do nome de uma cidade, em cujos arredores se o encontra. Outros denominaram-no—*magnete*, quer, segundo Plinio, por ter sido descoberto pelo pastor Magnès no monte Ida, quer por se o encontrar em abundancia perto de Magnesia, cidade da Lydia. Os antigos, que lhe conheciam a força attractiva, ignoraram, ao que parece, por muito tempo a *polaridade*, que o distingue. Da sciencia desta propriedade resulta a invenção da bussola, da qual já tive occasião de tractar. Antes de Christovão Colombo já se sabia, que a linha *interpolur* da bussola não é parallela á direcção do meridiano terrestre; mas só em 1576 é que Robert Normann descobriu a sua falta de horizontalidade, relativa aos—parallellos do Globo.

2.º—Gilberto e Nicolao Cabeo Ferrariensi, em principio do seculo 17, foram os primeiros, que escreveram obras didacticas acêrca do magnetismo: o primeiro affirmou,—que a terra é um grande iman, e que a força magnetica actua á travéz de todos os corpos; o segundo falla da *imantisação* de uma barra de ferro sob à influencia da terra; e sabia que cada um dos fragmentos de um iman quebrado immediatamente adquire a polaridade. Suas obras referem diversos factos concernentes aos imans; de sorte que pouco neste ponto deixaram aos modernos á descobrir.

Até o fim do seculo 18 occuparam-se os physicos apenas em determinar o melhor processo para a *imantisação* do ferro: entre elles distinguem-se Knight, Mitchell, Canton, Duhamel, Æpinus, Antheaume e Coulomb.

3.º—Em 1780, para o magnetismo começa uma nova era, com os trabalhos do illustre Coulomb. Este sabio, e depois d'elle Nobili, os Srs. E. Becquerel, Wertheim, Matteneci, Kupffer, Barlow, Plucker, etc., recopilaram tudo quanto se sabia até então; estudaram as modi-

ficações que soffrem os imans pela torsão, martellação, calor, etc.; procuraram saber, se ha corpos magneticos, que não sejam o ferro, o nikel, ou o cobalto; e conheceram, que todos os corpos são mais ou menos influidos pelo iman, quer sendo attrahidos, como o ferro, (e estes foram chamados *paramagneticos*;) quer sendo por elle repellidos (e á estes se deo o nome de *diamagneticos*): esta propriedade foi attribuida pelo Sr. Becquerel ao que elle denominou—*magnetismo especifico*.

## SECÇÃO SEGUNDA.

### *Theorias e leis.*

Muitas têm sido as theorias, imaginadas pelos physicos de cada epocha, para a explicação dos phenomenos magneticos; mas, sem me occupar com a de Thales, que attribuia-os á uma alma que tivesse o iman, nem tão pouco com a de Epicuro; sem analysar a dos turbilhões de Descartes, ou a dos effluvios de Euler, Dutoir e Bernouilli; deixando mesmo de tocar na que foi admittida por Æpinus em 1757; passarei a expor em resumo as que mais importancia mereceram aos physicos modernos.

A primeira foi imaginada por Poisson: este physico suppõe em todos os corpos um fluido magnetico neutro e decomponivel em dous elementares—austral e boreal; os quaes, separados na direcção dos pólos da Terra, não podem todavia dirigir-se para a superficie do corpo e ficam como que adherentes á cada molecula. Este estado, que é naturalmente permanente no iman, pode dar-se por variadas causas nos mineraes de ferro, e finalmente apresentar-se passageiramente, tanto no ferro como em todos os corpos—em determinadas circumstancias. Os pontos, em que nos imans se dá o *maximum* de attracção magnetica, foram chamadas pólos, e deo-se ao que aponta o Norte o nome de austral; por quanto, suppondo a terra um grande iman, o

fluido no pequeno iman deve ser de nome contrario ao do pólo que aponta.

As leis, que regem as attracções magneticas, são as seguintes: 1.º—Fluidos do mesmo nome se repellem, e de nome contrario se attrahem 2.º—As attracções e repulsões magneticas se fazem na razão inversa do quadrado das distancias.

A segunda theoria, hoje seguida geralmente, foi imaginada por Ampère, depois do descobrimento do electro-magnetismo; expol-a-hei dentro em pouco, quando fallar acêrca d'este.

## § IV.

### SECÇÃO PRIMEIRA.

#### *Resumo historico.*

Já de á muito, que os physicos haviam notado a analogia, que têm os phenomenos magneticos com os que são devidos á electricidade; mas esta ideia nenhum progresso podia ter por falta de provas; e foi só em 1820, que um physico de Copenhague, Ørsted, achou a ponta do novello, que foi ao depois tão brilhantemente desenrolado.

1.º—Este Professor demonstrou, a influencia, que tem uma corrente electrica sobre uma agulha imantada, collocada á pequena distancia: e este foi o facto primordial do electro-magnetismo.

Em Setembro do mesmo anno, Ampère desenvolveo os fundamentos do novo descobrimento, e apresentou sua theoria sobre os phenomenos do iman; alem disto estudou a influencia de uma corrente electrica sobre outra, conforme a direcção de cada uma, etc. Pelo mesmo tempo Arago descobrio, — que um fio de metal, percorrido por uma corrente, attrahê a limalha de ferro; e chegou a imantisar barras de ferro, circumscriptas

por helices, formadas pelo fio conjunctivo de uma pilha. Em Outubro, Ampère provou a influencia da terra sobre a direcção, que tende a tomar uma porção movel de um conductor voltaico.

Em 1821, Faraday fez gyrar um conductor movel ao redor de um iman e depois um iman á roda de um conductor. Davy reconheceo, que a luz electrica é attrahida por um iman; e imantizou agulhas de aço, attritando-as transversalmente contra um conductor voltaico electrificado.

Pelo mesmo tempo em que Ampère mostrava as propriedades das helices, o Sr. Schweigger, na Allemanha, inventou um instrumento para conhecer e medir a intensidade de uma corrente electrica, o qual foi chamado *galvanometro-multiplicador* e tambem *rheometro*. Este instrumento foi aperfeçoado pelos Srs. Nobili e Becquerel.—Além das já citadas experiencias, muitas outras foram feitas, e nellas se distinguiram: Pouillet, Savary, os Srs. Lipkens e Quetelet, Abria, Jacobi, Feitzlich, Muller, Dub, Poggendorff, Dumoncel, etc, etc.

2.º—Sabia-se já, que todos os corpos são influidos pelo iman: em 1824 Arago, e depois Herschell e Babbage provaram, que o effeito torna-se muito mais sensivel pela rotação, quer do corpo, e quer do iman: este phenomeno só foi explicado em 1831 pelo facto seguinte:

Conhecia-se a influencia da electricidade sobre os imans: o Sr. Faraday demonstrou, que tanto estes como as correntes electricas são capazes de produzir outras, obrando por influencia ou—*inducção*; este facto, que foi amplamente desenvolvido pelo Sr. Faraday, já era todavia conhecido de Ampère em 1822.

Os Srs. Henry e Abria estudaram a inducção por correntes electricas, e o Sr. Masson em 1837 occupou-se do phenomeno, chamado de *extra-corrente*.

O Sr. Henry demonstrou a inducção pela botella de Leyde; para este estudo o Sr. Marianini inventou um apparelho, que denominou *re-electrometro*: suas pes-

quizas foram continuadas pelos Srs. Matteucci, Riess, Verdet, etc.

Foi ainda o Sr Faraday, quem provou a inducção pela influencia magnetica da Terra. Os Srs. Palmieri e Linari chegaram a construir uma pilha, funcionando pela influencia terrestre, á qual deram o nome de *magneto-electro-tellurica*.

O achado de Østed foi realmente um salto immenso, dado pela sciencia de Otto de Guerike e Volta: a Therapeutica, como todas as sciencias, d'ella tem feito immensas e vantajosas applicações.

O Sr. Masson, em 1836, foi o inventor do primeiro apparelho d'esta ordem, empregado em Medicina. Em 1838 os Srs. Breton e irmãos construíram um apparelho de inducção, portátil e de facil uso. Em 1852 o Sr. Duchenne, de Boulogne, publicou sua primeira Memoria sobre a electricidade, e em 1855 um excellente Tratado (43), em que desenvolve cabalmente tudo quanto respeita ás applicações da electricidade á Physiologia e Therapeutica. Em 1854 o Sr. Guitard, de Toulouse, deu á luz uma—*Historia da electricidade medica*. Citarei ainda as excellentes Memorias do Sr. Valerius, de Gand, de 1852 á 1856; e um artigo do Dr Moretin, inserto na 3.<sup>a</sup> edição do—*Manual de materia medica*—do Sr. Bouchardat.

## SECÇÃO SEGUNDA.

### *Theorias e leis.*

Mencionei em um dos §§ precedentes o nome de Ampère, como author de uma theoria electro-magnetica: tempo é de expô-la resumidamente. Antes porem de fazel-o, julgo conveniente apresentar algumas leis, que regeem as influencias das correntes electricas en-

---

[43] Traité de l'électrisation localisée—1 vol. in 8. fig.

tre si, ou para com os imans; ellas se contém nas proposições seguintes: (46.)

1.<sup>a</sup>—Duas correntes parallelas se repellem, quando se dirigem em sentido inverso; se attrahem, quando no mesmo sentido.

2.<sup>a</sup>—Uma corrente sinuosa produz o mesmo effeito que uma corrente rectilinea de igual intensidade e do mesmo comprimento em projecção, com tanto que a distancia, em a qual as acções se dão, seja bastante grande relativamente á amplitude das sinuosidades.

3.<sup>a</sup>—Duas correntes não parallelas se attrahem, quando se approximam ou se afastam ambas de seo ponto de cruzamento; repellem-se, quando uma d'elle se afasta, e outra se aproxima.

4.<sup>a</sup>—Duas porções d'uma mesma corrente se repellem mutuamente.

5.<sup>a</sup>—Quando uma corrente rectilinea passar na vizinhança de uma agulha imantisada, esta se desviará de sua posição d'equilibrio no plano do meridiano magnetico, e tenderá á pôr-se em cruz com a corrente, ficando o pólo austral á esquerda desta.

Da terceira proposição resulta, que—quando uma corrente rectilinea, horizontal e fixa, actuar sobre uma corrente circular, vertical e móvel, o plano d'esta tornar-se-ha parallello ao d'aquella ou continuar-se-ha com elle: ora, uma corrente em helice pode ser considerada como uma serie de circulares, cujos centros são todos atravessados pela mesma recta; deve por tanto uma helice ou *cylindro electro dynamico* (47) collocar-se em relação á uma corrente rectilinea de modo, que o seo eixo á esta seja perpendicular. Mas esta, como se vê na quinta proposição, é a direcção da agulha imantisada em identica circumstancia:—Ampère notou-o, e imaginou a sua bella theoria.

Segundo o illustre physico, em derredor das moleculas de todo o corpo, capaz de ser influido pelo iman,

(46) Gavarret. Traité d'électricité.

(47) Ampere deu o nome de solenoides.

circulam correntes electricas em todos os azimuths, que por este facto se neutralizam: suppondo-se, que uma causa qualquer possa fazel-as caminhar na mesma direcção, é evidente que cada fieira de moleculas, circulas por correntes parallelas, representará um *solenoides*, e o corpo inteiro uma reunião de solenoides elementares, ou, o que é o mesmo, um grande solenoides.

Esta engenhosa theoria foi corroborada pelas seguintes experiencias, que parecem decisivas:—Uma helice percorrida por uma corrente adquire a polaridade; sendo suspensa por seo meio, a linha dos pólos colloca-se na direcção do meridiano magnetico do lugar; dous *solenoides* se attrahem ou se repellem, conforme os pólos confrontados; um *solenoides* attrahe a limalha de ferro, attrahe ou repelle o iman, e vice versa; uma agulha de aço, introduzida no centro de uma helice electrificada por algum tempo, adquire a imantisação permanente.

Em vista dos trabalhos de Ampère caducou a theoria dos dous fluidos, que hoje em dia está geralmente abandonada.

Terminando este resumo da historia da electricidade, direi ainda—que o meu proposito, encetando-o, foi apenas dar uma ideia approximada das vicissitudes d'esse tão seductor quão util ramo das sciencias physicas. Mas, que homem poderá com certeza, mirando-se em face de sua consciencia, dizer ante o ideiar de uma empresa:—eu hei de leval-a ao cabo? «*Todas as cousas são difficeis*, diz o livro Divino; *o homem não n-as pode explicar compalavras. Olho não se farta de ver, nem o ouvido se enche de escutar.*» (48)

---

[48] Ecclesiastes. C. 1.º; v. 8.

# CAPITULO TERCEIRO.

## A electricidade ante o progresso dos individuos e das Nações.

Grâce à la pile de Volta, l'électricité devient tour à tour le messenger rapide qui porte nos dépêches, la machine puissante qui accomplit nos travaux mécaniques, l'agent mystérieux qui, dans nos laboratoires industriels, façonne et superpose les métaux précieux ou communs, le moyen thérapeutique que la médecine tente de mettre en œuvre, ou la lampe sidérale qui brille dans la nuit de nos cités.

(L. Figuiet-Découv scientifique.)



ODAS as forças da natureza se correspondem, se succedem, metamorphoseando-se umas nas outras.—Tal é a condição essencial á harmonia indestructivel dos systemas, e dos atomos. Nenhuma d'ellas porém, em sua esphera de propriedade, é capaz de dar lugar á tal multiplicidade de phenomenos e applicações praticas em prol da humanidade, como aquella de que me occupo.

Cumpre ser methodico: devo mencionar os serviços que pode prestar a electricidade sob os variados effeitos de luz, calor, e movimento.

**Luz.**—Davy reconhecêra o phenomeno luminoso do ovo electrico; mas nenhuma applicação d'elle fizera. As más condições dos appparelhos então conhecidos, a rapida combustibilidade (quando a experiencia não era feita no vazio;) do carvão que terminava os rheopho-

ros, eram outros tantos empecilhos, que lhe tolhiam o emprego.

Foi só em 1844, que o Sr. Leon Fourcault empregou a luz electrica, como succedanea da do Sol, no microscopio denominado solar; e para o fim do mesmo anno o Sr. Deleuil fez na praça da Concordia, em Paris, o primeiro ensaio do apparelho do Sr. Fourcault, applicado á illuminação publica. Depois d'esta seguiu-se a experiencia do Sr. Archereau, em Julho de 1848, que acabou de fixar a opinião publica sobre este ramo industrial. Desde então os apparelhos se têm aperfeiçoado; as experiencias se multiplicaram, e hoje a sciencia pode inundar as Cidades com as torrentes de luz de centenares, se lhe approuver, de sóes artificiaes, que harmonisariam sublimemente os clarões meridianos com o magnifico scintillar dos diamantes do firmamento. (49)

**Calor.**—Já tive occasião de fallar dos phenomenos pasmosos de combustão dos corpos, os mais refractarios, pela acção da electricidade. Durante muito tempo nenhuma applicação industrial se deo á este facto, que era apenas mostrado pelos physicos em experiências de gabinete. A Sciencia porém se entristece dolorosamente, quando vê, que é a arte de destruir a que primeiro colheo o fructo do saber e do genio, que só devia ter por norte—aperfeiçoar e crear.

Lembrada por Franklin em 1751, proposta por Gillet em 1805, experimentada em 1832 por Fabien, a electricidade começou a ser empregada definitivamente em 1845, afim de inflamar de grande distancia as

---

[49] Não é todo um chimico, em Paris, o Sr. Scipion Dumoulin acaba de por em pratica o meio de inundar tambem as praças de mercado com prodigiosa quantidade de peixe fresco, e apanhado quasi á mão. Consiste elle em suspender á alguns palmos abaixo d'agua um globo de vidro, em o qual se vão terminar os conductores de uma machina, v. g. de Ruhmkorff, cobertos de gutta-percha; e illuminando de subito até á uma grande profundidade na agua, fascinar aquelles animaes, que acodem de todos os lados, pasmaeos por tão insolito phenomeno.

minas praticadas sob as fortificações de uma praça sitiada. N'esse drama sauginario de atroz canibalismo, em que o nosso seculo, que se diz—do progresso, vio assassinar-se mutuamente milhares de filhos de Nações, que se appellidam de civilizadas; em que o homem, renegando de sua essencia divina, collocou-se muito abaixo do tigre e da hyèna; porque então os racionais se trucidavam pela posse d'um outeirinho de terra, em face das florestas inhabitadas e fecundas de trez Continentes; n'essa malaventurada Sebastopol, quando os sitiados retiravam-se por um lado, ao passo que os sitiantes invadiam a Cidade abandonada, via-se pannos inteiros de muralhas, que haviam resistido aos embates da artilheria, desmoronarem-se, abafendo com estampido infernal, sobre as victimas infaustas de cego morticinio; e o que assim incendiava as minas apparelhadas pelos Russos, era a scentelha despejada pelo conductor, que a trazia de tão longe, que o inimigo podia, muito á seo salvo, manobrar o apparelho productora de taes estragos.

Felizmente para a humanidade, todo o instrumento que pode produzir o mal é capaz de ser aproveitado para o bem. Nas obras gigantescas do porto de Cherbourg, o Sr. du Moncel produziu, por meio da faisca electrica, a deflagração de minas immensas, contendo cada uma até 250 arrobas de polvora, fazendo saltar de cada vez 45,000 varas quadradas de pedra. E' admiravel!

Pode-se pelo mesmo meio desobstruir certas barras dos rochedos enormes que as tornam perigosas, e não é muito difficil reduzir á pedaços os navios submergidados em certos portos, quer fortuitamente e quer de caso pensado, como os navios Russos que desde 1855 obstruem a entrada do porto de Sebastopol.

Um jovem official da marinha Franceza, o Sr. Augusto Treves, á pouco simplificou os processos de telegrafia naval nocturna, fazendo illuminar os phanaes no topo dos mastros pelo gaz ordinario, que ahí é

inflammado pela faísca produzida por uma machina de Ruhmkorff, manobrada na camara do commandante.

O mesmo official acaba de propor um meio seguro de acertar todos os chronómetros de navios, surtos em os portos em que existir um observatorio; assignalando o momento astronomico do meiodia pela detonação d'uma peça, accendida instantaneamente pela faísca da machina de Ruhmkorff.

E' ainda por meio da dicta machina, que o Sr. Jean-del imaginou um processo para reconhecer a existencia de hydrogeneo carbonado em quantidade explosiva nas minas de carvão de pedra; supprindo d'est'arte á insufficiencia reconhecida das lampadas de Davy para segurança dos pobres mineiros.

A electricidade ainda não poude ser empregada como meio calorifico para uso de particulares, ou mesmo de estabelecimentos fabris, etc. Entretanto, muito sobre isto já se ha feito, e a Sciencia não disse ainda a sua ultima palavra.

**Movimento.**—1.º A primeira applicação da electricidade, como agente de movimento, foi sem duvida a telegraphia. Muitos foram os que, em diversas occasões, se lembraram de fazel-a servir á transmissão de signaes á grandes distancias; mas o merito principal pertence, de direito, aos Srs. Steinheil—de Munich, Wheatstone—de Londres, e maiormente ao Sr. Morse, Professor em New-York.

Graças á telegraphia, desde 1837 a distancia tornou-se uma palavra quasi que sem expressão; porque por meio d'aquella os pólos se communicam em alguns minutos. E' innegavel: a electricidade e o vapor são as mais poderosas machinas de civilização das Sociedades modernas.

Os fios telegraphicos aéreos do Mundo inteiro, estendidos, occupariam o comprimento de 29,856 leguas: actualmente funcionam além d'isto 21 linhas sub-marinhas, tendo sido a primeira estabelecida de Douvres á Calais em 1851.

Graças aos telegraphos, hoje em França se pode tra-

çar verdadeiros atlas de meteorologia, por meio de observações simultaneas em muitos pontos do Paiz, repetidas todos os dias, etc.

Desde 1836, que o Abbade Giovanni Caselli ensaia o seo *pantelegrapho*, por meio do qual se propõe á transmittir o—fac-simile—exacto de qualquer autographo ou desenho, etc.

O Governo da Norwega projecta estabelecer linhas telegraphicas, que façam communicar entre si as aldeias de pescadores de suas costas, afim de prevenil-os á um tempo, quando em algum dos pontos de pescaria succeder dar-se a affluencia de grandes cardumes de arenques, etc. E' realmente um grande serviço prestado ás classes necessitadas.

A telegraphia electrica não é hoje um monopolio dos Governos; desde 1851 que se estabeleceram na Europa linhas telegraphicas á uso dos particulares: e esse monstro á vapor, que peja as aguas do Tamisa com o seo bojo para 20,000 toneladas, o estupendo *Leviathan*, possui um telegrapho á disposição do commandante, para os casos em que não baste o porta-voz para a intelligencia da manobra.

Antes de passar além, e no quadro dos telegraphos, convem mencionar um apparelho, devido ao Sr. du Moncel, e por elle denominado—*enregistador* de composições musicaes: por meio d'elle todas as notas, tocadas em um piano, são transmittidas e impressas exactamente em um papel preparado—*ad hoc*. « *Este apparelho, diz o Dr. E. Renaud, que funciona perfeitamente, nos mostra tudo quanto as bellas-artes podem esperar da Sciencia.* »

2.<sup>o</sup>—A mechanica tem sabido muito bem aproveitar-se do descobrimento de Ørsted: uma de suas mais importantes questões é a que respeita á electricidade como força motora, nos instrumentos de precisão. Desde 1837, que se constroem relógios electricos, que, fazendo-se-os communicar entre si, dão a maior garantia de precisão horaria; desde 1840 que o Sr. Wheatstone inventou os *chronoscopios*; a electricidade faz

mover os reguladores da luz electrica, afim de aproximar os pólos do apparelho, gradualmente e á proporção que se gastam os cones de carvão; ella é o motor empregado nos teares do Sr. Bonelli; e faz um papel summamente interessante nas bellas demonstrações do movimento da terra, no engenhoso apparelho do Sr. Leon Foucault.

Mas o grande desideratum da Scienciã é a substituição com vantagem do vapor pela electricidade; este probléma porém ainda não foi inteira e satisfactoriamente resolvido. Muitas, e bem combinadas machinas têm sido construidas desde o Sr. Jacobi, em S. Petersburgo, de 1854 á 1838, até ao Sr. Froment n'estes ultimos annos; mas dous grandes obstaculos se oppõem ao bom resultado d'esta empresa, e são: o grande peso de uma machina, mesmo de pequena força, e a despeza de materia prima, tanto para a pilha como para os acidos e saes, que servem á sua alimentação.

Entretanto, quem sabe o que a Providencia guarda para o dia d'amanhã? O seculo 19.º é o seculo dos prodigios; e a electricidade não poucos tem realizado. Uma das applicações uteis da electricidade ás Locomotivas á vapor é o meio imaginado pelo Sr. Achard para, ao mesmo tempo e subitamente, fazer parar um trem inteiro por meio do que elle chamou (50) *embrayeur* ou *embrayeur* electrico.

**Ações chímicas.**—Logo que os trabalhos de Davy, e os que se lhe seguiram, mostraram o poder das correntes electricas para decompor ou combinar os corpos, (para muitos dos quaes era isso considerado impossivel,) apoderaram-se as artes e a industria d'esse descobrimento tão fecundo, e trataram de utilisal-o.

A douradura electrica, a galvanoplastia, e a electro-mineração, taes são as principaes applicações da electricidade, considerada por esta face.

4.º—O primeiro ensaio para dourar pela electri-

---

(50) Não sei que nome lhe dão, ou darão, os-nossos Engenheiros.

cidade é devido á Brugnatelli em 1805; mas foi o Sr. De la Rive quem, em 1840, generalizou este processo, e depois d'elle os Srs. Elkington, Ruolz e Christoffe, muito o aperfeiçoaram; de sorte que por meio d'elle, e com vantagem á todos os respeitos sobre os antigos processos, applica-se, em camada uniforme e muito adherente, sobre qualquer corpo um deposito delgado de ouro, prata, platina, zinco, estanho, cobre, etc., e da mesma maneira de alguns oxidos metallicos, como o peroxido de ferro, de chumbo, etc.

Vê-se, afóra a utilidade que offerece este meio para objectos de luxo, com que vantagem pode ser empregado para conservação de certos objectos de Historia natural, que d'est'arte ficam, se assim posso dizel-o, envernizados por um tempo indefinido.

2.º—A galvanoplastia consiste na precipitação electrica de uma camada metallica sobre um objecto, cujo modelo se deseja obter; de modo porém que seja prevenida a adherencia do metal depositado para com o molde. A galvanoplastia foi inventada em 1838, simultaneamente na Russia e na Inglaterra, pelos Srs. Jacobi, Professor em S. Petersburgo, e Spencer, em Liverpool. Depois disto muito se aperfeiçoou ella, e hoje presta relevantissimos serviços á diversas artes.

Por meio d'ella se reproduzem, á vontade, por precipitação da prata, ouro, cobre, bronze, latão, etc., pequenas estatuas, baixos-relevos, fructos, etc.; typos para imprensa; chapas para gravuras; finalmente imagens de laminas de daguerreotypo se reproduzem, pela gravura, por meio de chapas galvanoplasticas. Não é tudo: o Sr. Oudry, em França, reveste economicamente de cobre toda a sorte de peças de machinas, de ordinario mui alteraveis com o tempo; e, o que é realmente prodigioso, propõe-se, (e disto apresentou uma amostra na Exposição universal de Pariz em 1855,) á forrar de cobre navios, mesmo de alto lote, servindo-se da precipitação galvanoplastica, em grandes cubas-dócas, cujo modo de construcção ja foi por elle proposto.

3.º—O Sr. Becquerel, em 1836, foi o primeiro que se lembrou de applicar a força decomponente da electricidade aos processos de mineração para obtenção principalmente da prata, chumbo e cobre. Resulta de experiencias, feitas com 20,000 libras de mineraes do Mexico, Perú, Colombia, Altai, etc., que não só o meio proposto pelo Sr. Becquerel é exequivel, como economico; e muito mais sel-o-ha, se, como é de suppor, vier um tempo em que, diminuindo consideravelmente a quantidade do mercurio fornecido pelas minas actuaes, veja-se a industria obrigada a abandonar o processo por amalgamação.

Não é este o unico serviço que presta a força electrica aos trabalhos de mineração. Actualmente, no Piemonte, utiliza-se o principio dos electro-imans na construcção de uma machina, cuja ideia é devida á Adrien Chenot; a qual serve para separar os mineraes de ferro das pyrites de cobre com que vêm de mistura.

4.º—Alem d'estas, muitas outras applicações se fazem da electricidade á diversas industrias, e muitas sciencias n'ella encontram dados para a explicação de certos phenomenos; mencionarei para prova dous exemplos:

Ha um instrumento, chamado—*diagometro de Rousseau* (51), por meio do qual se pode reconhecer no Commercio a falsificação, entre outros corpos, dos oleos; e isto em doses minimas. E' nos conhecimentos fornecidos pelo estudo das acções electricas, que o Geologista encontra a explicação dos phenomenos de—*cementação*.

Não ser-me-hia muito difficil mencionar ainda grande numero de modos de empregar utilmente a electricidade: entretanto parece-me, que não é esta a occasião mais opportuna para fazel-o; e julgo ter demonstrado exuberantemente a importancia immensa, que merece a sciencia que della se occupa, em questões de civiliza-

---

(51) Veja-se, para sua descripção, os tratados de Electricidade applicada ás artes, etc.

ção e progresso material dos individuos e dos povos.

Quanto aos progressos incalculaveis que lhe deve a arte de curar, é esse o objecto principal de minha These, e espero desenvolvê-lo quanto em minhas minguadas forças couber.



## SEGUNDA PARTE.

---

**DA ELECTRICIDADE EM SUAS RELA-  
ÇÕES COM DIVERSOS RAMOS DA SCI-  
ENCIA MEDICA.**





## CAPITULO PRIMEIRO



Da electricidade em relação com as sciencias, ditas accessorias á Medicina.

§ I.

### *Chimica.*

Fourcroy, voici des phénomènes qui appartiennent plus à la chimie qu'à la physique, et dont vous devez vous emparer.....

[Bonaparte, 1<sup>o</sup>. Consul. (1)]



Toda manifestação electrica é a traducção e o resultado de um phenomeno chimico, —disse Wollaston, e com elle alguns chimicos de grande fundamento.

Nem me atrevo a affirmal-o; nem tão pouco far-me-hia cargo da incumbencia de demonstrar o contrario; mas o que é verdade, o que é incontestavel é a seguinte proposição de Faraday: *Toda acção chimica dá lugar á um desprendimento de electricidade.* E pois, o estudo das affinidades está intimamente ligado ao da electricidade, que, em relação áquella sciencia, pode ser encarada por faces diversas, e todas do mais alto interesse para ella.

---

(1) Mémoires récréatifs, scientifiques, etc. du physicien-aéronaute Robertson; 1817.—Tome 1<sup>o</sup>. pag, 246.

Limitar-me-hei a tocar em alguns dos pontos, pelos quaes a Chimica se acha em maior dependencia de taes estudos; e, como é hoje provado, que a electricidade statica pode manifestar todos os effeitos produzidos pela electricidade dinamica, bastar-me-hia referir o que se deprehende das experiencias dos sabios, respeito á esta ultima.

Se é verdade, que toda acção chimica desprende electricidade, não o é menos, que o fluido electrico, actuando sobre todos os corpos conhecidos, dá lugar á phenomenos de combinação ou decomposição, que, em razão de diversas circumstancias, são variadissimos; mas cujas leis mais geraes estão hoje em dia bem estabelecidas.

Depois de observado o primeiro phenomeno de decomposição por influencia electrica, (o que, como vimos, foi devido a Carlisle e Nicholson,) quasi todos os corpos chegaram a ser decompostos em seus elementos; e entre os mais illustres nomes avultam os de Davy, Berzelius, Thenard, Gay-Lussac, De la Rive, Faraday, e Becquerel.

E' assim, que se pode obter entre os corpos simplicés metalloides o oxigeno, o hydrogeno, o azóte, o chloro, o bromo, o iodo, o enxofre, o telluro, o phosphoro, o arsenico, o silicium; o fluor e o boro ainda não puderam ser obtidos *isolados*. O Sr. Desprets ponde obter por uma corrente de inducção, entretida por muito tempo, pequenos cristaes, que se suppõe serem verdadeiros diamantes. Todos os metaes podem ser reduzidos por acção electrica. Quanto aos acidos, oxidos, e saes, todos podem ser engendrados em condições variadas, e são-no de continuo em a natureza sob a influencia de correntes electricas. Curiosissimas e muito para admirar-se são as leis que regem os phenomenos de *electrolysação* (2), e que vem em apoio da nomenclatura chimica de Lavoisier.

---

(2) *Electrolysação*, e *electrolyse*:—nomes dados por Faraday ás decomposições electro-chimicas.

Nas decomposições electro-chimicas dos corpos observa-se sempre o seguinte: *A*—Na decomposição de um mesmo corpo os mesmos elementos sempre procuram os mesmos electrodos; *B*—Um corpo—*a*, que buscará o electrodo positivo, sempre que se achar em combinação com o corpo—*b*, estando combinado com o corpo—*c*, buscará o electrodo negativo; e o mesmo se dará entre—*c* e *d*,—*d* e *e*, etc; *C*—Na decomposição de um sal sempre o acido se comporta electro-negativamente, e portanto a base procura o electrodo negativo; *D*—Nos compostos binarios em que entra oxigeneo, é este sempre electro-negativo; *E*—Na decomposição de um sal propriamente dicto, e quando a corrente é muito forte, pode todo o oxigeneo ser transportado para o pólo positivo.

São estes os factos principaes, que se dão nas decomposições electrolyticas dos corpos em relação á electividade, permitta-se-me assim dizer, electrica de seus elementos; cumpre ainda notar, que nas combinações manifestam tensão positiva os elementos que desprendem fluido negativo nas decomposições.

Não é tudo: a observação dos factos, concernentes ás decomposições electro-chimicas, é o mais seguro ponto de apoio da theoria chimica dos equivalentes. Com effeito de taes observações, confirmadas por todos os sabios, resulta a seguinte proposição:—A decomposição dos corpos pelo agente electrico sempre se dá em proporções definidas. E' esta proposição, que o Sr. Becquerel expõe mais largamente nas duas leis seguintes: (3)

1.ª « Quando uma corrente electrica passa atravez  
« de duas ou muitas combinações chimicas binarias  
« collocadas separadamente em sua derrota, a de-  
« composição faz-se sempre em proporções definidas,  
« de sorte que por cada equivalente de electricidade,  
« um equivalente chimico do corpo, que faz o papel

---

[3] Becquerel et Edmond Becquerel.—Traité d'Électricité et de Magnetisme et des applications des ces sciences à la chimie, à la physiologie et aux arts; tome 2., pag. 39. 1855.

« de acido ou d'elemento electro-negativo em cada  
« composto, se dirige para o pólo positivo. »

« Conhecendo-se a formula atomistica da combinação,  
« é facil de por ella deduzir a quantidade de elemento  
« electro positivo, transportado ao pólo negativo. »

2.ª « Quando uma corrente electrica atravessa si-  
« multaneamente uma combinação chimica binaria e  
« uma mistura de duas ou muitas combinações chimicas  
« binarias, e que estas ultimas são decompostas ao  
« mesmo tempo pela corrente, a decomposição dá-se  
« sempre em proporções definidas, de tal sorte que a  
« somma dos quocientes, obtidos dividindo o peso dos  
« elementos electro-negativos, transportados ao pólo  
« positivo na mistura, por seus equivalentes chimicos  
« respectivos, é sempre igual ao quociente do peso do  
« elemento electro-negativo, transportado ao pólo po-  
« sitivo, na combinação binaria tomada em separado,  
« por seo equivalente chimico. »

Mas, (raciocinando por analogia com o que se passa  
nas experiencias acérca do calorico,) se uma combina-  
ção, representada por um equivalente de acido e a  
parte correspondente de base, demanda para decom-  
por-se em seus elementos um equivalente electrico, é  
de suppor que, invertendo-se as condições do pheno-  
meno, isto é, dando-se uma combinação em vez de de-  
composição,—tambem resultados inversos tenham lu-  
gar. E' isto o que foi estabelecido pelo Sr. Becquerel  
do modo seguinte:

1.º— « Quando um equivalente de um corpo, ou  
« simples ou composto, combina-se com um ou muitos  
« equivalentes d'outro corpo, se o primeiro faz o  
« papel de electro-negativo ou de acido na combina-  
« ção, o desprendimento de electricidade que resulta  
« de sua acção chimica é tal, que se produz sempre  
« um equivalente de electricidade. »

2.º— « Se um equivalente de um corpo, qual o oxige-  
« neo, já está combinado com outro que representa o  
« papel de base, e a combinação se unir de novo com  
« um equivalente do primeiro corpo, isto é, d'oxigeneo,

« para formar um deuto-sal, se desprende ainda, « n'esta segunda reacção, um equivalente d'electricidade como precedentemente.»

Das leis precedentes julgo poder com acerto deduzir os seguintes corollarios: 1.º—Dando-se uma corrente de intensidade invariavel, quantidades iguaes de um corpo serão decompostas em tempos iguaes. 2.º—A quantidade dos elementos descombinados deve crescer em razão directa da intensidade da corrente, e vice-versa. 3.º—A intensidade de uma corrente é invariavel, quando fôr produzida pela combinação de quantidades iguaes de elementos em tempos tambem iguaes. 4.º—A intensidade de uma corrente augmenta ou decresce, segundo que tambem cresce ou diminue a quantidade de elementos combinados, em um tempo dado.

Entendo porém, que não é muito fóra de proposito, (e é de suppor que isto mesmo tenha de ser por mim invocado no correr d'este trabalho;) dar uma ideia approximada do fluido representado pelo que se chama um equivalente electrico.—Não é muito facil de comprehender-se-o assim de relance; mas ahi estão os calculos dos Physicos, que são os calculos que menos mentem n'este mundo, para arrancar-nos um—*credo*—irresistivel, peremptorio, e, o que mais é, saturado de convicção. Ora, imagine-se que, para decompor ape-

nas  $\frac{1}{50}$  de grão de agua pura, é precisa uma quantidade de fluido electrico, igual á que dariam 20,000 cargas d'uma bateria de Leyde, apresentando uma superficie armada de 1296 pollegadas quadradas. E' pasmoso! E á vista disto ainda haverá alguem, que se lembre de admirar a força prodigiosa do vapor comprimido?

Cumpre-me agora dizer algumas palavras acérca da acção da electricidade sobre os corpos de origem organica.—E' evidente, que todas as leis de electrolyse dos corpos mineraes são applicaveis á dos productos organicos; entretanto convem tocar em alguns promenores, indispensaveis mórmente ao physiologista

de qualquer dos dous reinos organizados, e de summa importancia para o medico pratico.

Todas as vezes que um d'esses corpos fôr submettido á influencia de uma corrente electrica, observar-se-ha uma de duas ordens de effeitos: ou o corpo será logo decomposto em seus principios elementares,—e isto dar-se-ha, sempre que se empregar uma corrente de grande intensidade; ou então ir-se-hão desagregando os principios immediatos que o compunham, os quaes procurarão os pólos relativos aos papeis que respectivamente eram por elles representados na combinação; ou ainda, se houver no circuito materias decomponiveis, e extranhas ao corpo electrolyzado, os principios deste, á proporção que forem postos em liberdade, poderão, combinando-se com os d'aquellas, dar lugar á formação de novos compostos.

Uma folha de louro, submettida por Davy á acção de uma forte pilha, no fim de muitos dias parecia secada ao fogo: no pólo negativo achava-se alcali, cal, resina, e a materia corante verde; no positivo acido cyanhydrico. Igual experiencia e identico resultado foi por elle obtido com um raminho de ortelã, em comunicação com os pólos de uma bateria.

Submettendo-se, como fizeram os Srs. Pelletier e Couerbe, á acção de uma pilha uma solução de opio, encontra-se morphina no pólo negativo, e no positivo acido meconico.

Um pedaço de carne, nas mesmas condições, torna-se secco e duro, e perde todos os seus materiaes salinos: potassa, soda, ammoniaco e cal são transportados ao pólo negativo; no pólo contrario se encontram os acidos—sulfurico, nitrico, chlorhydrico, e phosphorico.

A electricidade coagula a clara d'ovo: n'este phenomeno offuido não possui senão uma influencia indirecta; são os acidos libertados, que coagulam a albumina e são levados com parte d'ella para o pólo positivo, em quanto que os alcalis, dissolvendo a outra parte dão-lhe a apparencia d'uma geléa transparente,

com propriedades analogas ás do muco, a qual vai accumular-se no pólo negativo.

O Sr. Dutrochet teve occasião de observar, por meio do microscopio, uma serie de phenomenos extremamente curiosos, experimentando successivamente com uma gotta de clara, de gemma d'ovo, e de leite, depositas em laminas de vidro entre os pólos de uma pilha. São experiencias demasiado extensas, para que as possa aqui referir; direi tão somente que encontro uma relação mui frisante entre os phenomenos observados por este author, e aquelles que se passam nas primeiras phases, por que passa o ovulo fecundado; assim como, nas experiencias do Sr. Becquerel, com o amido electrolysado mui digna é de notar-se a analogia, que existe entre esta acção e a que se dá na germinação das sementes.

## § II.

### *Physica.*

La physique a peu de branches, à mon avis, qui soient un sujet si propre pour une histoire. Il n'y a guère qui puissent se glorifier d'un si grand nombre de découvertes, disposées dans un si bel ordre, faites dans un si petit espace de temps.....

(Priestley—Hist. de l'élect.)

O territorio da Physica foi o berço da electricidade. Physicos eram os que compendiaram as primeiras observações sobre a electricidade statica, que ainda hoje é a mais bella joia dos thesouros d'aquella sciencia; o Genio de Pavia era professor de Physica, e as theorias da electricidade dynamica, por elle descoberta, eram apoiadas, e o foram por largo tempo, na sciencia que professava; o magnetismo que, permitta-

se-me dizer, é uma modalidade electrica, tambem é um ramo da Physica; e o fluido desprendido pela pilla de Volta, com quanto, como é hoje demonstrado, seja a expressão e o resultado de um phenomeno chimico, é todavia o mesmo fluido da machina de Otto de Guerike, rege-se pelas mesmas leis, e engendra os mesmos effeitos physicos, mechanicos, chimicos e physiologicos.

Logo, é a electricidade o elo de transição da sciencia da attracção para a sciencia das affinidades. Logo, é ella o laço de fraternidade que congraça sob o mesmo estandarte a bella cohorte dos soldados do sabio e infeliz Lavoisier (4) e a dos filhos respeitosos do venerando Galiléo. (5)

E de feito, é no estudo de seos variados phenomenos, que o physico vai achar a confirmação da theoria da—correlação das forças. Por esse estudo certificar-se-ha elle, de que a força nunca poderá ser aniquilada; mas que se pode transformar em outra, que ainda será capaz de transmudar-se, e que poderá regenerar qualquer das primeiras, dadas certas condições. Observará tudo aquillo que já havia sido dicto por muitos sabios, e que acaba de ser solidamente revalidado pelo Sr. Grove na Inglaterra.

« A tarefa que vou emprehender, diz este author em sua interessante Obra (6), é a de estabelecer que as diversas forças da natureza, que são o assumpto da Physica experimental, isto é, o calor, a luz, a electricidade, o magnetismo, a affinidade chimica, e o movimento, têm entre si intimas relações, e estão

(4) Lavoisier foi guilhotinado aos 8 de Maio de 1794.

(5) Galiléo, accusado pela Inquisição em 1633, pelo supposto crime de heresia, que lhe era imputado por querer conciliar o systema astronomico de Copernico com a palavra da Biblia, foi condemnado a abjurar de joelhos suas crenças e guardado á vista por toda a vida sob a responsabilidade d'um Official.

[6] *Corrélation des forces physiques*, par W. R. Grove. Ouvr. traduit en Français, par l'abbé Moigno, 1857.

« em dependencia mutua umas das outras. Nenhuma  
 « d'essas forças, em sentido absoluto, pode-se dizer a  
 « causa necessaria e essencial das outras; mas cada  
 « uma d'ellas pode produzir todas as outras, ou ser  
 « engendrada por ellas e todas ellas podem se con-  
 « verter umas nas outras, em condições determina-  
 das.»

Antes porém de ter conhecimento da obra do Sr. Grove, cuja traducção Franceza vio a luz em 1857, já havia eu tido o prazer de ver brilhantemente expendidas as mesmas ideias na producção luminosa de um cerebro robusto de meu Paiz. E, para proval-o, citarei apenas quatro proposições, escolhidas d'entre as que decoram o trabalho á que me refiro (7); e são as seguintes:

1.<sup>a</sup> « *O calorico, luz e electricidade tem um grande foco no sol: alem d'isto o attrito, a percussão, e a maior parte das acções chemicas os produzem.* »

2.<sup>a</sup> « *A electricidade desenvolve calorico e luz: a luz desenvolve calorico e electricidade; o calorico produz, segundo os casos, electricidade e luz.* »

3.<sup>a</sup> « *Calorico, luz, e electricidade são causas e effeitos de combinações chemicas.* »

4.<sup>a</sup> « *Calorico, luz, e electricidade são excitantes energicos da economia viva: calorico, e electricidade são resultado de funcções organicas: ha casos em que os corpos organicos produzem luz.* »

E pois, é incontestavel que o estudo comparativo da electricidade com o das forças que estão sob a jurisdicção da Physica, e com o d'aquellas cujo objecto á Chémica pertence, não só torna-se um meio valioso de rectificação das theorias e leis hoje vigentes, como tambem offerece-se á prestar relevantes serviços á ambas as sciencias, aconselhando-as utilmente em diversas applicações suas á pratica das artes, da industria, e finalmente da Medicina.

---

(7) Veja-se para maior prova a These de concurso á um lugar de Oppositor de Sciencias accessorias, pelo Dr. F. Rodrigues da Silva, impressa em 1856.

Occorre-me entre outros um exemplo para corroborar o que levo dicto. Um dos perigos que mais detrimento causam ao homem é, nas locomotivas e nos diversos estabelecimentos fabris que empregam o vapor d'agua como força mechanica, a explosão d'uma caldeira, o que succede, quando menos se espera, e apesar da observancia estricta de todas as regras, preventivas de tal sinistro. Todos os dias, e em todos os paizes, mais especialmente porém nos Estados-Unidos da America, milhares de victimas succumbem metralhadas por tão tremenda catastrophe. Muitas vezes a causa d'isso se vai encontrar—na philantropia sacrificada no altar do interesse; e então (ainda mal para os *graves e religiosissimos* reformadores da fé Christã!...) é o algarismo commercial o que supplanta a palavra da Biblia. Entretanto não poucas vezes o phenomeno mortifero dá-se em uma caldeira nova e bem construida, e á despeito de todas as cautelas.

Até á bem pouco tempo explicavam os physicos semelhantes factos pela pressão do vapor, que, segundo elles, podia dar lugar á explosão, quando chegasse a ser superior á força de resistencia das paredes da caldeira. Um facto porém, que summamente os contrariava, era a quantidade minima de sinistros nas locomotivas em que as machinas em geral são as denominadas de alta pressão, em relação á cifra enorme de taes successos, nos casos em que as machinas funcionantes eram de baixa pressão. Este facto passava pois sem explicação, e assim ficou até que os Srs. Andraud e Jobard, protestando contra taes theorias, chegaram a demonstrar a verdadeira causa de semelhantes explosões.

Deduzirão elles de suas experiencias que,—1.º quando se augmenta gradualmente a pressão do vapor á ponto de produzir a ruptura da caldeira, esta fende-se sem fazer explosão;—2.º só pode ser esta provocada, se elevar-se instantaneamente a pressão, v. g. de 20 á 200 atmosferas:—e, procurando encontrar o agente que possa dar lugar á esta condição, foram

achal-o na electricidade. Com effeito, resulta dos cálculos do Sr. Becquerel, que o *maximum* de electricidade, produzida pelo vapor, se encontra nas temperaturas correspondentes ás baixas pressões.

O Sr. Andraud suppõe, que na mesma caldeira duas massas distinctas de vapor possam carregar-se de fluidos de nome contrario, e assim reproduzir o phenomeno que se dá na descarga disruptiva entre duas nuvens; o que pode instantaneamente elevar a pressão á muitos centos de atmospheras. Eis portanto os avisos e conselhos, offerecidos pela sciencia de Sr. Andraud, á bem de seus semelhantes: *a*—Nas proximidades de uma machina, funcionando por alta pressão, não ha perigo de importancia. *b*—A pessoa que se achar perto de uma caldeira, em a qual o vapor actue com baixa pressão, está sempre em perigo de morte. Para obviar á isto propõe o Sr. Andraud de applicar ás caldeiras o mesmo principio em que se funda o para-raio de Franklin, eriçando-lhes o interior de pontas de um metal inoxidavel, que por meio de um ou mais conductores subtráiam o fluido e façam-no perder-se no reservatorio commum.

Vê-se portanto, quão fecunda origem de recursos para a Physica é o estudo da electricidade. Mas não é tudo: nas experiencias sobre o calor radiante, as mais pequenas differenças de temperatura, que se possa imaginar, são accusadas pelo mais sensivel de todos os thermometros, a pilha thermo-electrica do Sr. Nobili, aperfeiçoada pelo Sr. Melloni; differenças estas, não indicadas pelos melhores thermometros de mercurio: as temperaturas das diversas camadas da flamma d'uma vela são apreciadas por meio de apparatus electro-thermometricos; as altas temperaturas podem ser mui bem avaliadas pelo pyrometro magnetico do Sr. Pouillet; usando-se de apparatus thermo-electricos pode-se conhecer a temperatura do solo, do mar, d'um lago ou d'um rio, em diversas profundidades; finalmente o grão de calor, que possa produzir-se no orgão o mais concea-

trico da economia viva, pode ser exactamente apreciado pelas agulhas thermo-electricas do Sr. Becquerel, ou por aquellas modificadas pelo Sr. Dutrochet.

Dou por terminadas as considerações d'este artigo; pois que seria um nunca acabar, se pretendesse tão somente mencionar todos os exemplos de serviços prestados ao physico por esse manancial perenne de thesouros inexlimaveis.

### §. III.

#### ***Botanica.***

La lumière et le fluide électrique ont une influence marquée sur les phénomènes de la marche de la sève. On sait que, quand l'atmosphère reste long-temps chargée d'électricité, les végétaux acquièrent un développement considérable, ce qui annonce nécessairement que la sève a un cours plus rapide et plus puissant.

(Ach. Richard—Nouveaux éléments de Botanique.)

Duas são as principaes questões entre as que dizem respeito á electricidade em relação á Botanica, e são: a da producção de fluido electrico nos actos da vegetação; e a da influencia sobre estes mesmos actos exercida pela electricidade terrestre e atmospherica. Questões são estas do mais subido interesse para a Physiologia vegetal, e consequentemente para a agricultura: e entretanto a Sciencia sobre isso ainda não pronunciou a sua ultima decisão. E' pois muito aventurosamente que me proponho á abordal-as, com o intuito tão somente de manifestar um protesto da alta consideração em que as tenho.

Para a resolução da primeira, serve de grave fun-

damento o que ja tive occasião de dizer na primeira parte deste Capitulo. E de feito, sendo os phenomenos chimicos uma origem fecunda de desprendimento de fluido electrico, este se deve manifestar necessariamente nas funcções constitutivas da vida da planta; porque taes funcções não se podem dar, sem que tenha lugar uma infinidade de combinações e decomposições, resultantes do conflicto entre os liquidos e gazes que embebem os tecidos do vegetal, e os que vem de fóra, absorvidos por elle da terra e do ambiente: é assim, por ex:—que o acido carbonico inspirado pelas folhas decompõe-se em presença da luz solar, sendo fixado o carbono, em quanto que o oxigeneo é pelas mesmas folhas expirado. A transpiração vegetal é outra causa muita energica de producção de electricidade: é questão vencida na sciencia, que na evaporação da agua não pura o vapor desprendido acarreta consigo uma quantidade de fluido, cujo signal varia, segundo que é acido ou alcalino o corpo em solução no liquido vaporizado. A sucção pelos espongiosos das radículas é outra origem constante de manifestação de fluido electrico: o Sr. Becquerel assignala este facto nas acções capillares, (como—quando uma esponja se embebe d'um liquido, etc.) sem todavia explicital-o satisfactoriamente.

Todos esses phenomenos, que pela boa logica podem ser previstos sem difficuldade, são hoje plenamente confirmados pelos resultados da experimentação.

Praticando-se a secção transversal do tronco ou de um dos ramos d'uma planta dicotyledonea, a superficie cortada offerece o aspecto de uma área de figura tirando á circular, formada por zonas concentricas, de côr e consistencia diversa: cada uma d'estas zonas representa o plano da base de uma camada longitudinal de tecido de certa natureza, constituindo um cylindroide. Essas camadas, partindo do centro, são: 1.º— a medulla—tecido regular, esverdeado, cheio de li-

quidos nos vegetaes herbaceos, circunscripta por uma camada fibrosa delgada, com o nome de estojo medullar; 2.º—as camadas lenhosas, ou duramen; 3.º—o alborno, que é o mesmo lenhoso ainda não endurecido; (tanto este como o precedente são cortados em toda a altura da planta, e do centro até á circunferencia, por entalhos longitudinaes, de base em forma de triangulo com apice para o centro, cheios de tecido utricular, os quaes se tem denominado—raios medulares;) 4.º—o cambium, (8) camada semi-fluida, considerada pelos phytologistas como a parte regeneradora dos tecidos vegetaes, e que separa as camadas precedentes, que constituem o lenhoso, das mais excentricas, conhecidas pelos nomes de casca ou cortical, e que são as seguintes: 5.º—o livrilho; 6.º—o rtyidomo; 7.º—o envolvero herbaceo; 8.º—o periderma; 9.º—o mesoderma; 10.º—a camada suberosa; 11.º—enfim o epiderma, membrana delgada e transparente que reveste o exterior do vegetal.

E' digna de notar-se a disposição em sentido inverso, na casca e no lenhoso, dos tecidos que constituem suas camadas: é assim, que na primeira é o tecido cellular o mais interno, ao passo que no segundo occupa elle as cinco camadas exteriores. Esta disposição se acha em inteira concordancia com as experiencias electro—phytologicas.

Introduzidas duas agulhas de platina, em relação com um galvanometro—multiplicador, uma no espaço occupado pelo cambium, e a outra na medulla, a desviação da agulha imantisada indica a existencia de uma corrente electrica; e conhece-se, que esta se dirige do centro á peripheria. Deixando na mesma posição a primeira agulha, e collocando a segunda successivamente nas camadas intermedias, a corrente diminue de intensidade, sem que todavia mude de

---

(8) O Sr. Richard suppõe-na um tecido urticular de transição da parte cortical para a lenhosa, e a denomina—endo derma.

sentido. Conservando ainda a primeira agulha, e tirando a outra para espetar-a entre as duas ultimas camadas periphericas, a corrente muda instantaneamente de sentido, redobrando de intensidade. Aproximando a agulha movel da outra ainda fixa, a corrente continua a dirigir-se das camadas externas para o endoderma, diminuindo todavia de intensidade. Finalmente as duas agulhas sendo espetadas na mesma camada, nenhuma corrente é accusada pelo instrumento.

Estas experiencias se podem facilmente repetir, e dão sempre o mesmo resultado:—o cambium é sempre negativo.

Além destas differenças porém no estado electrico das diversas porções da mesma secção transversal, outras acções se manifestam em diversas alturas na mesma camada. Se, depois de feita uma secção longitudinal no tronco de um vegetal, se introduzir duas agulhas, v. g. no livrilho, em alturas differentes, o multiplicador indicará uma corrente entrando pela agulha superior, que é portanto positiva. Fazendo communicar pelo galvanometro uma agulha, atravessada no parenchyma de uma planta, com uma lamina pontiaguda de platina, espetada na terra á alguns côvados de distancia do vegetal, a corrente, que se manifesta, indica da parte d'este a tensão negativa.

Todas estas experiencias servem para provar, que nos orgãos vegetaes circulam incessantemente correntes electricas; isto porém inda é bem pouco, para que se possa com taes bases tão somente fundamentar uma theoria, e muito menos fazer d'ellas alguma applicação vantajosa á pratica, nem hygienica, nem tão pouco agricola.

Passando a tratar da segunda questão, concernente á este assumpto, julgo conveniente subdividi-la em duas partes: 1.<sup>a</sup> Qual a acção de nossos apparatus electrogénos sobre as funcções vegetaes? 2.<sup>a</sup> Qual a influencia, que sobre ellas exerce a electricidade do meio, em o qual vivem as plantas?

1.<sup>o</sup>—Supponho, que não ha hoje em dia quem se

abalance a negar nos vegetaes uma sensibilidade á seo modo, ou, se o acharem melhor, uma excitabilidade ou irritabilidade; uma sorte de propriedade, que pode ser collocada entre o phenomeno da decomposição do iodureto de prata na camara escura da Daguerre, e o da sensação, traduzida pela contracção do appendice de um mollusco cephalopodo, se lhe chegarem perto uma braza. Menos ainda poder-lhe-hão negar uma especie de contractilidade nos vasos, ou se a palavra offende aos technologistas, direi de tonicidade. E quem se quizer certificar de ambas as cousas, para a primeira toque, o mais de leve que poder, em um ramo de *mimosa* sensitiva, ou cubra uma plantinha com um caixão, que só tenha um buraco em qualquer ponto de sua superficie, ou torça o ramo de uma arvore, de modo que as folhas fiquem com o dorso para cima: para a segunda basta fincar com a ponta d'um alfinete a haste d'uma manaiba (*jatropha maniot*), ou d'uma arvore de fructa-pão (*artocarpus incisa*), ou de qualquer outra planta de succo leitoso.

Pois bem; está provado, conforme as experiencias de Van Marum, Becquerel, Dutrochet, etc. que, em geral, estas propriedades são augmentadas pela acção do fluido electrico, em correntes de fraca intensidade e curta duração; e diminuidas, e até abolidas completamente, por correntes de grande energia ou descargas fortes e repetidas. Isto é no que toca á acção physica; quanto á chimica, em parte ja o disse no artigo 1.º d'este capitulo: vejamos agora o que respeita á germinação.

N'este ponto não se acham de accordo todos os aucthores: entretanto parece-me, que não é impossivel conciliar a Humphry Davy com o Sr. Becquerel, reduzindo o que diz respeito á esta questão ás seguintes proposições: 1.º—A germinação de uma grã, collocada em uma capsula contendo agua distillada, é influida por uma corrente voltaica de pequena tensão. 2.º No começo da acção, a grã germina mais depressa no pólo

positivo, em o qual se accumula o oxigeneo, proveniente da decomposição d'agua; 3.<sup>a</sup>—A acção continuando, invertem-se as condições: ha transporte de acidos para o pólo positivo, os quaes matam o embryão; e então muito melhor se dá a germinação no negativo, aonde vão ter os alcalis formados.

2.<sup>o</sup>—São de duas ordens as influencias exercidas sobre a vegetação pela electricidade do—meio ambiente: uma—toda mechanica, temerosa, destruidora, é aquella produzida pelo raio; a outra—physiologica, destruindo tambem algumas vezes, porém quasi sempre benefica e creadora:—é d'esta ultima tão somente que devo me occupar.

Apellemos para os factos: «Ninguem ignora, diz Sr. Scoulteten (9), que, depois das tempestades, a vegetação redobra d'actividade; que as plantas, como se diz, crescem á olhos vistos.»—Sim; todos o sabem, e não seremos nós, (oriundos e habitadores que somos da—terra da vegetação—) que o havemos de ignorar. Chegai-vos ao primeiro sertanejo lavrador que vos deparar a vossa bôa, ou má fortuna; interrogai-o acerca da colheita n'estes ultimos dez annos, e vereis, como vos elle responde sem a minima hesitação:—*Orat vamos de mal a peor; não ha nem uma trovoada para abrir os póeos da terra!—vão todas fugindo para o sertão; não vê o Senhor, como o tempo está mudado do que era antigamente?*—E esse homem disse-vos uma verdade. Entretanto dizei-lhe sempre, *por desengargo de consciencia*, que é elle mesmo quem deve carregar com parte da culpa; porque todos os annos queima algumas duzias de *tarefas* (10) de matto para plantar, deixando repousar o terreno que lhe havia servido para a plantação do anno antecedente; e

[9] Scoulteten = L'ozone, ou recherches chimiques, météorologiques, physiologiques et médicales, sur l'oxigène électrisé. 1836.

(10) Palavra, que para o vulgo é a expressão de uma medida agronomica, que varia conforme as localidades de 400 a 900 braças quadradas.

isto, porque a terra fica *fraca*, e não dá a mesma novidade em tanta abundancia, ou de tão bôa qualidade como d'antes. Dizei-lhe, que os grandes vegetaes não servem tão somente para construcção, ou carbonisação; mas que, muito e muito, influem para a producção d'essas trovadas; aconselhai-lhe que alterne cada anno, e no mesmo terreno, a plantação de varias ordens de novidades; ensinae-lhe enfim muita cousa util, e que muito sinto não poder aqui lembrar-vos, pela *simples* razão de não escrever agora uma these sobre agricultura. Ensinae-lh-o; porque com isso fareis um bem á vós, ao nosso Paiz e ao individuo á quem fizerdes adoptar os vossos bons conselhos. •

Mas, não bastam os dizêres do vulgo, dir-me-hão: pois bem; continuemos.

Ha no continente Americano uma planta muito bella, e sobre tudo muito util: é o *agave americana* (da familia das liliaceas;). A hampa d'este vegetal cresce de ordinario mui rapidamente; nas occasiões porém de tempestade é tal o seo desenvolvimento, que chega a augmentar alguns pés em sua altura no espaço de um dia. O mesmo, porém em muito menor proporção, se dá com innumerables plantas mórmente as succulentas.

Eu disse, que algumas'vezes era nociva a acção da electricidade atmospherica; depois das grandes trovadas, occasiões ha que se acha alterado o assucar contido nas cannas (*saccharum officinale*, fam. das gramineas,); sendo que grande parte tem passado ao estado de assucar incristallisavel.

Quem entre nós ignora, que em circumstancias identicas se definham ou peccam as flores do cajueiro (*anacardium occidentale*, fam. das terebinthaceas); effeito, que o povo attribue á luz malfazeja do relampago?

• Mas, de que modo obra o fluido electrico para dar lugar a taes effeitos? Vejamol-o:—os vegetaes no funcionar de seos orgãos dão continuamente occasião á producção de electricidade; ora, sempre que dous corpos electrizados se acham á uma certa distancia, dá-se

de necessidade o phenomeno de inducção, que será mais ou menos manifesto, conforme a distancia e a relação entre a carga dos dous corpos: vê-se por tanto, que os vegetaes em taes condições deverão tornar-se a séde, por assim dizer, de uma fluxão electrica, capaz de activar-lhes todas as funcções. Por outro lado, está provado que o oxigeneo, saturado de electricidade, adquirindo propriedades novas, torna-se o mais comburento de todos os corpos; e, (dizem-no os sabios, isto é, a experiencia e a razão,) a vida, no que toca á materia, não passa de uma combustão variada e continua.

No que respeita á alteraçãõ do assucar na cana, a Sciencia ainda me não forneceo para isso explicacão plausivel; é comtudo de suppor, que este facto se ligue á uma experiencia de Gay-Lussac: mergulhando em um pouco de sumo de uvas, abrigado do contacto do ar, dous fios de platina em relação com uma bateria voltaica energica, vio este Sabio, que immediatamente se começou a dar a fermentação. O mesmo phenomeno teve lugar em uma solução de assucar de cana, que, se não fosse a acção voltaica, ainda levaria muito tempo sem fermentar.

Quanto ao facto relativo ás flores do cajueiro, acho arriscada qualquer explicacão, no estado actual dos conhecimentos de electro-phytologia. Direi todavia, que, segundo penso, na producção d'esse phenomeno representam um grande papel o oxigeneo electrizado e a materia resinosa, que existe em grande abundancia n'esse vegetal, especialmente nas partes verdes.

Terminando este artigo, repito-o ainda uma vez: entendo que são da mais subida transcendencia todas as questões da electricidade em relação á physiologia vegetal; porque n'ellas, e tão somente por ellas, é que o agricultor poderá realizar o grande desideratum—da regularidade das estações; o que concorrerá, como um balsamo de abundancia, para cicatrizar a chaga serpigiosa do pauperismo, que, mercê de Deos e á despeito dos homens do direito, não é incuravel;

porque toda a molestia tem um remedio,—e os d'esta são: a paciencia, a fé, e o trabalho;—são: a moral e o bom senso;—são: o amor da familia,—o amor do proximo—e o amor de Deos;—essas tres Religiões, que o povo respeita e guarda no tabernaculo de sua bôa-fé; porque tem consciencia de que é elle o Custodio predestinado d'essa arca de alliança e igualdade; porque, enfim, os echos da oração que ao Christo eleva, antes de repousar-se das fadigas de seo tressuar quotidiano, repetem-lhe ao ouvido as palavras sublimes do Divino Mestre, como a vibração d'uma harmonia celeste:—*Os primeiros serão os ultimos; e os ultimos serão os primeiros* (11).

#### § IV.

### *Medicina legal.*

Não seguirás a multidão para fazeres o mal; nem em juizo te deixarás arrastar do sentimento do maior numero, para te desviarees da verdade.

[*Exodo; Cap. 23. v. 2.*]

Se ha missão, que em sciencia, dignidade e philantropia, possa correr parellas com a do Medico clinico, é, nem ha negal-o, a do Medico-legista.

Arredar de sobre o moribundo a mortalha já prestes a envolvê-lo; substituir as agonias do soffrimento pelo placido dormir do convalescente; trocar o prantejar do desespero pela lagrima risonha da esperanza;—tudo isso é nobre, é bello, é sublime! Mas, exigir da mudez do sepulchro o segredo tenebroso das machinações do crime; ir, sobraçado com a lampada da Sciencia, procural-o nas profundezas da terra infecta e nos restos asquerosos e informes, que pertenciam á voracidade do verme; penetrar com a fronte erguida no San-

---

(11)—Evang. de S. Lucas; cap. 13 v. 30. 37

ctuario da lei, e diffundir a palavra grave e reflectida do saber, allumiando com a luz da verdade a consciencia dos juizes; finalmente espedaçar a veste mentirosa, que da virtude usurpára a hypocrisia; e restituir á uma familia innocente a alegria, o credito e a consideração publica, amparando-a com a Egide invicta da Sciencia contra o golpe inexoravel d'um tribunal illudido; oh! isto é que é admiravel! isto é que é santo, e grandioso!

No primeiro caso, foi apenas a lucta e a victoria do homem da arte contra a natureza:—alguns corpos foram postos em contacto e entraram em conflicto com outros corpos,—e o organismo deixou-se vencer pelo medicamento; porque a materia manifestou suas reacções; reacções necessarias e immutaveis; reacções, que o homem pode calcular, prever, e formular; e n'esse emprego de forças contra forças, demonstrou elle tão somente, que é de facto o soberano da criação, e que o sopro indefinido de Jehovah, que se chama—intelligencia, é o signaculo refulgente da sua supremacia sobre todos os seres. Mas, no segundo caso, é sua missão inda mais nobre; porque a sentença, proferida pelo juizo dos tribunaes da terra, sóbe echoando—á archivar-se no tribunal da eternidade; e o Medico, que com a palavra da Sciencia esclarece a justiça dos homens, assume—em face da moral e da religião—a mais santa das dignidades; porque d'est'arte constitue-se o representante e o emissario da justiça de Deos!

E pois, nenhum dos meios, que lhe offerece o vastissimo campo de seus conhecimentos, deve por elle ser menospresado, para a indagação dos vestigios delatores d'um crime perpetrado. Muitos e variados são os recursos, de quem taes casos lança mão a sciencia do Medico-legista; mas, para restringir-me aos limites do meo objecto, tractarei apenas de alguns dos que podem ser-lhe ministrados pelo estudo da electricidade.

Um d'aquelles crimes, para o qual mais commum-

mênte são invocadas as luzes da Medicina-legal, é por sem duvida o de homicidio por envenenamento: é elle o que demanda da parte do pratico maior somma de sciencia; porque delicados e complexos são os processos empregados nas inquirições toxicologicas, e muitas vezes o resultado de taes pesquisas é negativo ou inconcludente: é em algumas d'estas circumstancias, que a electricidade pode constituir-se em poderoso auxiliar á Chimica legal. Fôra impossivel tratar de todos esses casos; e assim, bastar-me-ha, para prova, citar os processos para a obtenção do arsenico, mercurio e cobre, ou dos compostos d'estes corpos, contidos em uma substancia a analysar.

O aparelho, empregado para este fim, é uma pilhazinha, formada por uma colher ou um cadinho de platina, ou ouro, e uma lamina de zinco: põe-se-lhe dentro a substancia suspeita com um pouco de acido, que em geral, é o chlorhydrico ou o nítrico; o effeito pode ser auxiliado pela acção do calor; e então o corpo libertado, pela electrolyse vai fixar-se nas paredes do cadinho (12). Pode-se por este meio reconhecer a presença de quantidades minimas do corpo toxico; tem-se, por exemplo, tornado sensivel a presença de 0,001 de grão de arsenico, contido em uma solução.

Este aparelho, de mui facil construcção, é geralmente o empregado; todavia outros muitos se podem imaginar para este fim: é assim, que para a redução do mercurio prefere o Sr. Flanden servir-se de uma pilha de Bunsen; etc.

Nada mais difficil, do que provar o facto de envenenamento por algumas substancias, originarias dos reinos organizados: uma gotta de acido cyanhydrico concentrado, deposta em uma mucosa, mata com a rapidez do pensamento; a brucina, a strychnina, a

---

(12) Deixo de fallar, e nem fôra possivel fazel-o por menor, em circumstancias preparatorias, que variam com a natureza do corpo suspeito: quero apenas dar uma ideia geral do processo mais seguido.

morphina, a veratrina, a conicina, e uma infinidade de outros alcaloides vegetaes, determinam rapidamente a morte, sem que ás mais das vezes as lesões observadas pela necropsia, nem tão pouco a analyse chimica, possam em rigor determinar, qual a especie do toxico empregado, e até, algumas vezes, se foi a morte produzida por effeito de intoxicaçãq.

O estudo da electricidade applicada á esta ordem de objectos está ainda em seu começo; muito todavia d'ella se pode esperar, e já alguns fructos, bem que raros, pode se ir aproveitando. Sabe-se, que poucas horas depois da morte ainda o systema nervoso é susceptivel de conduzir o fluido electrico, e a fibra muscular de contrahir-se por sua excitação: pois bem; é nesta propriedade, que se fundamentam as pesquisas *electro-legaes*.

Eis o que se depreheende dos trabalhos do Sr. Cl. Bernard (13): applicando a excitação galvanica em varios animaes, envenenados pelo curara (14), pela strychnina, ou pelo sulfo-cyanureto de potassio, reconheceo este distincto physiologista: que—o primeiro desses toxicos actua exclusivamente sobre o systema nervoso, produzindo a paralyisia dos nervos de movimento, os quaes perdem a propriedade de conduzir a electricidade;—a strychnina, concentrando sua acção sobre o mesmo systema, limita-se a produzir a inexcitabilidade dos nervos de sentimento, e até parece que conserva por mais tempo a dos de movimento;—o sulfo-cyanureto de potassio, deixando intactas as propriedades de ambas as especies de nervos, destroe a irritabilidade do tecido muscular, cuja fibra torna-se portanto indifferente á acção do galvanismo.

Vê-se pois, que o resultado destas experiencias

---

(13) Effets des substances toxiques et médicamenteuses, 1837.

(14) Curara, ou Woorara, Wourari, etc, de que se servem algumas tribus, indigenas da America e Oceania, para envenenar suas flechas.

pode ser aproveitado, quando mais não seja—como auxiliar, nas indagações medico-legaes. Resta saber, se ha outros venenos que produzam os mesmos effeitos: e ainda assim será mais facil, classificando-os em tres ordens principaes, distinguir depois a cada um por outros caracteres, que lhe sejam peculiares.

Cumpre-me ainda tractar de uma circumstancia, em que muito pode servir ao medico-legista o conhecimento dos effeitos produzidos pela electricidade no organismo animal: quero fallar dos casos de morte por *fulguração*.

Nem sempre é facil determinar a natureza das lesões, encontradas no *habito externo* de um cadaver; e ás vezes muito bem se pode confundir uma queimadura com a ferida resultante da acção de um projectil, ou com a que é produzida pela passagem do raio; e occasiões ha, em que nenhuma lesão se manifesta no exterior do cadaver, de sorte que vê-se o pratico summamente embaraçado na determinação da causa productora da morte. Entretanto ha uma especie de lesão, que não é rara de encontrar-se nos individuos fulminados pelo raio; mas que até aos nossos dias tem passado desassistida e sem explicação.

Quando o corpo do homem torna-se conductor de uma descarga disruptiva atmospherica, muitas vezes acha-se gravado em uma parte de sua superficie o facsimile de um ou mais objectos existentes em derredor ou nas vestes do individuo fulgurado. D'entre os innumerados factos deste genero referidos pelos observadores, citarei alguns mais curiosos.

Conta Franklin, que um individuo que se achava de frente de uma arvore, sobre a qual veio a cahir um raio, apresentou depois no peito a contra-prova da dita arvore,

Uma Dama Italiana recebe uma commoção electrica em occasião de tempestade, e vai achar desenhada em uma de suas pernas a imagem d'uma flor, que ali estava perto d'ella (15).

---

(15) Veja-se—Foissac—météorologie.

Em Setembro de 1825 um marinheiro do brigantia—il Buon-Servo, ancorado em um porto do Adriatico, é fulminado, achando-se encostado ao mastro de mesena á concertar sua camisa; na região renal do cadaver observou-se a figura de uma ferradura, semelhante em fôrma e tamanho á uma que estava pregada no mastro sobredito (16).

Spiridione Politi é morto por um raio, aos 9 de Outubro de 1836: do relatorio do Dr. Dicopulo, encarregado de proceder ao corpo de delicto, consta, além de diversas lesões encontradas no cadaver, o seguinte: «O joven  
« Politi tinha apertada ao redor dos rins uma faixa de  
« panno, e na dobra d'esta cinta achámos quatorze peças  
« de ouro envolvidas em dous embrulhos de papel; um,  
« do lado direito, continha uma *pistola* (17) d'Espanha,  
« tres *guinéos* e dous *nteios-guinéos*; o do lado esquerdo...  
« etc. etc.—O cadaver tinha no meio da espadua direi-  
« ta seis circulos, que conservavam a côr de carne; e  
« que ainda mais frisantes eram pela negrura da pelle  
« circumvisinha. Estes circulos, em seguida uns dos ou-  
« tros e tocando-se por um ponto, eram de tres grande-  
« zas diferentes, correspondendo exactamente ás das  
« moedas de ouro, que o individuo tinha do lado direito  
« da cintura: o que o Juiz instructor e todas as testimu-  
« nhas certificaram, depois de se haver d'isso feito a  
« comparação ».

O phenomeno, representado n'estes factos, parece ter alguma cousa de commum com o processo *electrophothographico* do Sr. Grove (18), e, á meo ver, tem a maior analogia com certos factos de ordem physiologica, que invocarei em occasião opportuna. Basta por agora notar, de quanta utilidade podem ser taes observações, para a elucidação das questões que respeitam á Medicina legal.

(16) Foissac; météorologie.

(17) Moeda do valor de perto de 7,000 Rs.

(18) Veja-se a —Gazette des Hopitaux— de 21 de Abril de 1857.

Ainda em prol d'esta sciencia, e bem assim da Phÿsiologia embryologica, fôrã não pouco importante o saber em que tempo da vida intra-uterina começa o tecido muscular á adquirir a irritabilidade galvanica, ou o nervoso a conduzir á esse agente de excitação.

Quem sabe, se para a electricidade não está guardada no porvir a missão de reproduzir a imagem do assassino, fixada na retina de sua victima, n'esse terror immenso d'uma angustia sem remedio? (19) Quem sabe? Pois não são verdadeiras as palavras do—grande homem (20)?—quando no apogeo de sua gloria dizia á Chaptal: «Quero animal-o, á esse estudo que, bem certo estou, é o verdadeiro caminho das grandes *descobertas*».




---

[19] E assim deve de ser: uma scena de terror fixa-se em nossa memoria, estampando-se por tal arte, que nao ha esquecer-a nunca mais: deve forçosamente de haver impressão material no cerebro, e mais funda do que a de outra passagem, sem importancia em nossa vida: que ha pois de extraordinario em suppor, que se dê na retina o que se dá na lamina photographica? Quando n'esta não se fixam as imagens obtidas, ellas apagam-se como n'aquell'outra; e quem ignora que em sua construcção é o globo ocular o mais perfeito dos daguerreotypes?

(20) Napoleão 1.<sup>o</sup>

# CAPITULO SEGUNDO.

## Da electricidade em relação á Hygiene.

Cet étude est très-vaste; c'est un champ tout nouveau à explorer. Les faits que l'on pourra recueillir présentent un intérêt et une importance qu'on ne saurait méconnaître; ils exciteront, sûrement, l'attention patiente et soutenue des médecins et des météorologistes.

(SCOUTTETEN—L'OZONE.)

### § I.

**D**M dos assumptos mais interessantes, para o physico como para o hygienista, é o estudo de certos agentes cosmicos, e de sua influencia sobre o organismo do homem; agentes esses, conhecidos na Sciencia sob o nome generico de—modificadores.—Na ordem das diversas partes, cuja reunião constitue o objecto d'esse estudo, sobre-sahe a que respeita á electricidade, que é, sem duvida, o ponto de convergencia de grande numero de questões, concernentes ao modo de actuar dos outros modificadores; questões que, se não fosse ella e o thesouro de conhecimentos, que são o seo patrimonio, remaneceriam para sempre irresolueis.

Força é todavia confessar, que jazem ainda na obscuridade grande numero de pontos, para cuja elucidac-

ção o hygienista deverá empenhar toda a energia e abnegação do verdadeiro amante do saber.

A electricidade que actua naturalmente sobre o corpo do homem pode provir de uma de duas origens, que são: a terra e a atmosphera. As questões, que se prendem á formação da electricidade terrestre e sua influencia sobre os phenomenos da vida, ainda se conservam, em grande parte, envolvidas na mais impenetravel escuridão.—Qual a relação entre a producção da electricidade terrestre e a posição geographica de uma localidade? Qual a influencia de sua composição geologica na dicta producção? De que modo pode influir a altura de um lugar, sua posição em relação aos lugares circumjacentes, sua exposição ao açoitio continuo e regular deste ou daquelle vento? Qual o modo de actuar das influencias sideraes? Quaes as modificações á isso trazidas pela deslocação continua do nosso Globo relativamente ao Sol e seos planetas, e até pela do systema solar em relação aos outros systemas do Universo?—Confesso que me sinto tomado de admiração, e, ao mesmo tempo, perplexo e embaraçado, ao repousar os olhos da imaginação sobre o quadro portentoso desse campo, em que não vejo horizonte; e que—ainda mal!—tão pouco roteado que tem sido!

Reduzido pois tão somente á minhas fracas luzes, (e nem mesmo á essas, em consciencia, posso chamar minhas; quasi nada direi á tal respeito e sem que me arrede uma só linha da—pequena—superficie de 148,000,000 de milhas quadradas, pela qual se limita no espaço este nosso mesquinho Orbe terraqueo.

Todos os lugares da Terra não desprendem a mesma quantidade de electricidade; e esta differença parece intimamente ligada á condições de temperatura, humidade do solo, natureza dos corpos quo o constituem, e outras muitas, que não são ainda hoje em dia bem avaliadas.

O calor parece que faz diminuir a producção do fluido electrico: é no solsticio de inverno que se observa o *maximum* de electricidade atmospherica; além

disto no mesmo dia varia a quantidade de fluido produzido, que apresenta nas 24 horas dous *maxima* e dous *minima*, conforme os effeitos de temperatura, dependentes da maior ou menor obliquidade dos raios solares para com o ponto de observação.

Talvez com tudo se possam explicar essas variações por outro modo, que não pela influencia directa da temperatura na formação do agente electrico.

A humidade é uma condição necessaria á formação e desprendimento do fluido; nem só porque sem ella se não podem dar os phenomenos chimicos que o engendram (e isso bem conhecido já era dos antigos, como se vê pelo velho axioma:—*Corpora non agunt nisi soluta*); como porque, dado mesmo que se produzisse elle, não poderia chegar até a superficie da terra, pela resistencia offerecida por grande numero de corpos, que constituem a maior porção das camadas dos terrenos secundarios e terciarios; resistencia, que deixa de ter lugar pela presença da agua, de que são naturalmente embebidas as dictas camadas.

A influencia, exercida pela natureza dos corpos que entram na composição do sólo de uma localidade, se deprehende d'esta lei, estabelecida pelo Sr. Faraday:—*A acção chimica é necessaria para a producção de uma corrente electrica, e esta varia de intensidade na razão das variações daquella.*

Tendo em mira estas considerações e outras, que me abstenho de aqui expender, poderá o meteorologista avaliar aproximadamente as differenças de producção electrica nos terrenos de diversas localidades do Globo; e o hygienista muito proveito terá que colher de uma tal apreciação; porque de certo que não é indifferente para o funcionar dos orgãos, que o nosso corpo seja, em um tempo dado, atravessado por esta ou aquella quantidade de fluido terrestre; e sou levado á crer muito de boa mente, que á este estudo é que se prende o da existencia de certas endemias, e até epidemias;—problema, que ainda hoje é insolavel para a Hygiene como para a Therapeutica, bem que

alguns dados ja tenha adquirido a Sciencia á tal respeito, graças aos trabalhos inextimaveis do inclyto Dr. Pallas.

## § II.

Passo agora a tratar de algumas questões relativas á electricidade atmospherica. De tres modos pode o organismo ser affectado por esse modificador: 1.º—ou o agente electrico está espalhado uniformemente na atmosphera,—e então soffremos sua acção como n'um banho, por transmissão *conductiva*; 2.º ou o fluido, accarretado nos vapores aquosos, se accumula com elles em uma certa altura da atmosphera, e então actua sobre nós apenas por influencia ou indução; 3.º ou o fluido accumulado nas nuvens, tendo adquirido o *maximum* de tensão, procura neutralizar-se com o da terra, e fal-o por descarga disruptiva; sendo que muitas vezes é o corpo do homem o conductor mais á proposito para sua passagem,—e á isto chama-se *fulguração* ou *sideração*; 4.º finalmente, a electricidade, influindo sobre o ar atmospherico, modifica-o em sua constituição chimica, actuando d'estarte sobre o organismo pelas vias d'absorpção, mórmente as respiratorias.

A—Quando a electricidade é diffundida no ambiente, uniformemente e em pequena quantidade, pouca influencia exerce sobre a organização; e longe de ser nociva á regularidade de suas diversas funcções, deve ao contrario ser considerada como um agente benefico, e levemente excitador do influxo nervoso. Sendo porém que exista espalhada em tanta abundancia, que a atmosphera, por assim dizer, esteja d'ella saturada, torna-se a excitação por demais energica e prolongada; e então, *ipso facto*, o abatimento, a morosidade das funcções, um estado de incommodo insoffriavel, são a prompta consequencia d'esse modo de actuar.

Alguem tem querido attribuir (entre outros o Sr. Levý (21),) esta diversidade de acção á especie do signal que affecta o fluido, accusado pelo electroscopio (22). Assim, dizem esses observadores, tanto mais saudaveis são os effectos de uma atmospherá, carregada de fluido vitreo, quanto mais depressores e insalubres são os produzidos pela acção do fluido resinoso. Outros têm chegado a estabelecer, que o positivo é o fluido natural ao homem, e que se acha em maior quantidade nos sujeitos irritaveis e de temperamento sanguineo, do que nos individuos lymphaticos; que pela tarde attinge o seu *maximum*; que augmenta pela excitação dos alcoolicos; que o organismo da mulher é maior numero de vezes negativo; enfim, que sei eu?—é uma infinidade de asserções de pouco fundamento, e que carecem de ser revistas cuidadosamente para serem então sancionadas.

B.—Muitas vezes acontece, que os vapores espalhados uniformemente em uma certa porção da atmospherá vêm a condensar-se formando nuvens, em um espaço relativamente pequeno(23); e então o fluido, que é por elles acarretado, manifesta todos os effectos de uma tensão enorme.

N'esse caso, os corpos existentes em sua espherá de acção, e portanto os animaes na superficie do Globo, soffrem todas as consequencias da electrisação por influencia.

(21) Michel Levý—Traité d'Hygiène, tome 1r. p. 362—1857.

(22) Uma comprida haste metallica, terminada superiormente em ponta, em espherá, etc., e inferiormente por duas paelletas articuladas, que se repellem quando carregadas de fluido, formando um angulo, que se avalia em um semicirculo, fixado á caixa do apparelho; tal é, mais ou menos modificado, o em que consiste um electroscopio. Emprega-se o de Saussure, o de Volta, etc., devendo ser preferido aquelle, construido por Peltier, que é uma modificação do instrumento, conhecido pelo nome de—*diagometro de Rousseau*.

(23) Este phenomeno pode ser devido á uma grande variedade de causas, algumas das quaes ainda não são bem conheci-

Quando o organismo do homem se acha sob a acção inductiva de uma nuvem electrizada, tornando-se a séde de uma fluxão electrica tanto mais abundante, quanto maior é a tensão d'aquella e mais curta a sua distancia, resente-se d'essa excitação subitanea e exaggerada, apresentando em gráo maximo todos os symptomas delatores da mais extranha anxiedade. Se a nuvem, causadora de tal encommodo, continúa a seguir sua derrota, alongando-se assim do paciente, este se vai sentindo voltar, á pouco e pouco, ao seo estado anterior; mas, se antes de afastar-se se demora ella por algum tempo nas mesmas condições, sua acção perturbadora pode ser levada á tal ponto, que provoque verdadeiras hyperémias em órgãos de tal importancia na economia, que graves lesões e até a morte possam ser a consequencia d'um desarranjo d'esta ordem.

Entretanto pode acontecer, que outra nuvem, carregada de fluido contrario, passando á pouca distancia da primeira, chegue a provocar entre ambas a neutralização rapida dos fluidos pela descarga disruptiva; ou mesmo, que aquella, ao aproximar-se v. g. de um edificio elevado, descarregue-se sobre elle: então o fluido accumulado no individuo, libertado do influxo que o retinha, torna instantaneamente sobre si mesmo, á dissipar-se no reservatorio commum; e a commoção, que d'isso resulta, pode ser bastante forte para matal-o. E' á isto, que os authores tem denominado—*choque de recuo* (24); e que, — em linguagem pathologica, poderia

---

das: basta, para que isso tenha lugar, v. g. uma correnteza de ar, ou um abaixamento rapido de temperatura nas camadas superiores da atmosphera. As nuvens então formadas, actuando por inducção sobre os vapores, que se vão successivamente elevando da superficie da Terra, dão occasião á formação de nuvens de signal contrario, e é d'este modo que se explica a repentina manifestação de certas tempestades com trovoadas; etc.

(24) Os Francezes dão á este phenomeno a denominação de — *choc en retour*.

talvez sem inconveniente receber o nome de—*apoplexia neuro-electrica*

C.—Nem sempre porém os objectos fulgurados são os edificios ou as arvores: muitas vezes a nuvem electrizada, tendo attingido o seo *maximum* de tensão, descarrega-se sobre os animaes que mais perto d'ella se acham; e não poucas, é pelo corpo humano que a scintilha da destruição abre caminho para chegar à terra, onde, queimando ou fundindo quanto encontra em sua passagem, vai produzindo a vitrificação das materias quartzosas, ou outras, que então affectam differentes aspectos, principalmente o de verdadeiros tubos de vidro, á que a Sciencia tem dado o nome de—*fulgurites*

Muitos e variados são os effeitos physiologicos, resultantes da sideração, e, ao que parece, dependentes, em grande parte, da extensão das lesões produzidas pelo raio, e da importancia dos orgãos pelo mesmo percorridos. As mais das vezes o individuo fulgurado morre, sem ao menos ter tido o tempo de aperceber-se da causa que o aniquila: n'estes casos, quasi sempre os individuos estavam na posição vertical, no momento em que foram feridos; e sendo-o de ordinario na cabeça, é o systema cerebro-spínhal, o que serve de conductor ao fluido electrico, que o desorganiza profundamente; em seus cadaveres se acha completamente destruida a irritabilidade nevro-muscular: outras vezes parece que o systema sanguineo é a unica séde de todas as lesões; as tunicas dos vasos se encontram dilaceradas, e o sangue extravasado diffluyente e incoagulavel: estes effeitos se explicam pela subita expansão dos gazes do sangue, e pelas alterações produzidas pela descarga electrica na parte coagulavel do plasma.

Mas nem sempre são de tal ordem os estragos determinados pela passagem do raio; algumas vezes se limitam elles á paralyisia de um membro, ou de um ou mais dos orgãos dos sentidos; outros á carbonisação de uma extremidade, ou aos incommodos resultantes de

uma queimadura extensa, porem superficial; e ás vezes a unica lesão, de que se resente o individuo, consiste em uma sorte de stupôr, que pôde ceder á um ligeiro tratamento, ou permanecer por algum tempo, e até por toda a vida.

Apesar porém de sua natureza essencialmente estragadora, tambem o raio, como é muito natural, tem seus momentos de extravagancia:—é assim, que por effeito da sideração tem-se visto alguns enfermos darem graças á sua estrella por tão perigosa felicidade:—ora é um paralytico que recobra, como por encanto, o precioso uso de suas pernas; ora é um surdo, á quem o estrepitoso agente restituiu, á troco do susto, a extincta sensibilidade auditiva; em alguns é uma ulcera de máo character, que transforma-se em uma chaga de boa natureza; em outros vê-se uma dermatose chronica, e rebelde á todo tratamento, manifestar inesperadamente todos os symptomas de uma rapida melhora, e o feliz doente acha-se curado, sem saber como, nem porque!

Tudo isto serve para provar,—que nem sempre o raio *está de máo humor*,—e que, á despeito de sua feia catadura, tambem é elle capaz de *contrahir suas sympathias* para com alguns de nós-outros; não obstante o que, á ninguem me atrevo á aconselhar, que vá de moto proprio arrostar a violencia de uma tempestade sem munir-se das cautélas indicadas pela Sciencia, e que, para terminar este artigo, passo a expor.

Os diversos meios offerecidos pela Hygiene, para em occasião de tempestade preservarem-se os individuos do perigo de fulminação, são ainda hoje os que á um seculo foram aconselhados pelo sabio e philanthropico Franklin, e que se reduzem á meia duzia de preceitos; á saber: 1.º—afastar-se de chaminés, cuja fuligem tem, como os metaes, a propriedade de attrahir o raio; 2.º—evitar a vizinhança ou o contacto de metaes, espelhos, dourados, sinos e suas cordas; despir-se de todo ornamento metallico; 3.º—abster-se de

permanecer ao debaixo de um lustre, ou qualquer outro objecto de metal; de uma arvore, de qualquer objecto elevado enfim; 4.º—interpôr um corpo—mão conductor—entre si a terra; 5.º—diminuir, quanto for possível, os pontos de contacto com o chão e as paredes (uma rêde ou maca de seda seria provavelmente o refugio mais seguro contra os riscos de fulguração.); 6.º—sendo surprehendido pela tempestade em um campo longe de povoado, collocar-se á 4 ou 5 braças de distancia de uma arvore elevada.

A construcção de para-raios, em numero capaz de preservar os edificios, é o melhor de todos os meios, e por si só resume e torna desnecessarias as demais recommendações: em logar mais opportuno desta These terei occasião de estender-me mais sobre este assumpto.

Certos preconceitos da credulidade popular, e algumas inducções theoricas, fundamentadas em factos mal observados, têm dado lugar á propagação de innumerados erros acêrca de causas, consideradas predisponentes ou prophylacticas da fulguração.

De nada vale, como entendiam os antigos, o abrigo de uma gruta, ainda quando acima d'ella exista um deposito consideravel de agua. É inutil o uso de certos adornos de pelles de serpente, de phoca, ou de outro qualquer animal (25). Não ha arvore alguma, que possua a immuniidade para a fulminação. O vidro, quando muito, attenua seos perigos, tão sómente pelo facto de não attrahir a descarga electrica. Não está provado, que seja esta provocada pelas correntezas de ar; nem tão pouco, que se possa

---

(25) Um erro tradicional, robustecido pela ignorancia, faz com que ainda hoje grande numero de nossos camponios acredite na prophylaxia de uma pedra de certo aspecto, encontrada nos lugares em que cahio raio, a qual, segundo elles, quando ronca uma trovoadá, faz um barulho infernal dentro da caixa em que está cuidadosamente aferrolhada, e assim amedronta os raios e faz-os passar de largo.

conjurar uma tempestade pela pratica de accender fogueiras ou fazer ribombar a artilheria: ao contrario, esta parece favorecer (26) á condensação das nuvens.

O som produzido influirá n'este phenomeno? Entretanto, conforme Arago, não ha perigo em fazer dobrar os sinos das Igrejas em occasião de tempestade; mas tão sómente em tangel-os,—pela conductibilidade da corda, que vai da mão do sineiro até ao apice da torre, que, por sua forma conica e elevada altura, é mais sujeita á ser fulminada, do que qualquer outra parte do edificio (27).

### § III.

D.—Pouco se sabia até o anno de 1839 acérca das modificações, imprimidas pelos phenomenos electricos na constituição chimica do ar atmosferico: observara-se, é verdade, que as aguas de chuva, mórmente em tempos de trovoada, contém uma certa proporção de acido nitrico, e de nitrato de ammoniaco; e que, nas mesmas occasiões, a atmosphaera recende d'um cheiro especial, comparado por uns ao do acido sulfuroso, por outros ao do phosphoro ou do sumo de bolbos d'alho e no qual achavam os homens da sciencia muita analogia com aquelle desenvolvido pelo attrito do disco da machina electrica, o qual então era considerado como o cheiro proprio do agente electrico. Estes factos porém, unidos apenas pelo laço da

(26) Levy—t. 1, pag 365.

(27) Eis o que á respeito d'essa pratica, creada certamente pela superstição, nos diz uma authoridade eminente e nunca as vás chorada para a Sciencia: « Na noite de 14 para 15 de abril de 1718, segundo o testemunho de Deslaude; cahiram na Bretanha raios sobre 23 templos, que eram precisamente os em que se estava a tocar, sendo poupados aquelles em que não haviam empregado o falso preservativo.» (Dr. Malaquias Alvarés dos Sauctos;—Muzaico—n.º 10; Abril de 1816).

coincidência e desamparados de explicação, eram registrados pela Sciencia, sem que todavia lhe dessem grande impulso.

Foi no anno supramencionado, que o Sr. Schönbein, Professor de Chimica em Basileá, havendo notado a analogia entre o cheiro, desprendido pela electricidade da machina, e o que se manifesta na decomposição da agua pela pilha em o pólo em que se accumula o oxigeneo, attribuiu-o á formação de um novo corpo, que denominou *ozona*, e que suppunha então ser um radical, análogo aos da classe do chloro.

Immediatamente alguns sabios se apressuraram em estudar-lhe a natureza e propriedades, distinguindo-se entre outros Baumertz (28), Marchaut (29), Berzelius (30), e os Srs. De la Rive (31), Marignac (32), Ozann (33), Williamson (54), Andrews (35), e sobre todos Edm. Becquerel e Fremy (36). Todos estes occuparam-se da constituição e propriedades chimicas do ozona: na parte concernente á Meteorologia e Hygiene são dignos de especial menção os Srs. Langlois (37), Wolff—de Berne (38), Bérigny (39), Decharmes

(28) Annalen der Poggendorff t. 68 e 89.

(29) Idem.

(30) Idem.

(31) Archives de l'électricité; Genève, t. 5.

(32) Annales de Chimie et de Physique, 3.<sup>e</sup> serie, t. 14.

[33] Annalen der Physic und Chemie, t. 77 e 78.

(34) Annalen der Chemie und Pharmacie, t. 54. Revue scientifique; t. 30.

(35) Annales de Ch. et Ph. 3.<sup>e</sup> serie, tom. 47.

(36) Annales de Chimie et de Physique, 3.<sup>e</sup> serie; tom. 38.

(37) Memoires de l'Academie imperiale de Metz; 1832.

(38) Annalen der Poggendorff; tom. 93.

(39) Comptes rendus de l'Academie des Sciences, 10 Septembre 1835.

(40), Simonin—pai (41), Theodoro Böeckel—de Strasbourg (42), Schiefferdeker em Königsberg (43), etc. Eis as consequências resultantes de suas experiencias (44):

1.º O ozona não é um corpo elementar novamente descoberto; não é também um composto nitroso; nem tão pouco um tritóxido de hydrogêneo: é simplesmente o oxigêneo, apresentando em virtude da acção electrica o phenomeno de *allotropismo*;—é, por outra, o oxigêneo electrizado.

2.º Não ha um ozona positivo e outro negativo.

3.º Este corpo é um agente energico de oxidação; sua acção se manifesta á frio até sobre o mercurio e a prata, com tanto que estejam humedecidos.

4.º Em contacto com a agua, dissolve-se n'ella em proporções, ainda não determinadas.

5.º Na temperatura de 250 grãos, ou em contacto com o carvão na temperatura ordinaria, perde inteiramente suas propriedades.

6.º Destróe as materias corantes organicas, bem como as materias lenhosas e albuminosas.

7.º Em presença da agua, e do chloro, bromo, e iódo, forma os acidos chlorico, bromico, e iódico. Com a agua de cal e o ar atmospherico, forma nitrato de cal. Muda em acido sulfurico, nitrico, etc., os acidos—sulfuroso, nitroso, etc. Destróe o hydrogêneo sulfurado, seleniado, etc.

(40) Extrait de la—Picardie,—revue litteraire et scientifique; 1855.

(41) Résumé des observations météorologiques faites a Nancy.

(42) Gazette médicale de Strasbourg.

(43) Bericht über die von Verein für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg, in Preussen angestellten Beobachtungen über der Ozongehalt der atmosphærischen Luft, und sein Verhältniß zu den herrschenden Krankheiten, von W. Schiefferdeker.

(44) Veja-se Scutleten, Becquerel e Edmond Becquerel, e Gavarret; obras já citadas.

8.º Precipita das dissoluções salinas as bases pouco oxigenadas, dando lugar á formação de peróxidos. Transforma em ferro-cyanureto vermelho o ferro-cyanureto de potássio amarello.

9.º Destróe em pouco tempo os elementos morbígenos, resultantes da putrefacção.

Em summa, é o ozona—o corpo oxidante por excellencia; e, o que importa ainda mais, é o elemento necessario ás funcções dos animaes como dos vegetaes.

Este corpo existe naturalmente no ar atmosphérico, em proporção variavel; e mui facilmente se pode reconhecer sua presença por meio do *papel ozonometrico* ou *ozonoscopico* (45).

Quatro são as fontes naturaes de sua producção: o oxigeneo que se desprende d'agua pela evaporação; aquelle que é secretado pelas plantas; o que é despreendido nas acções chimicas; e finalmente o do ar atmosphérico, sob a acção da electricidade das nuvens. Vê-se portanto claramente, que a relação entre este corpo e os elementos constantes do ar deve variar á cada instante; e isto é confirmado pelas observações dos meteorologistas, das quaes resulta o seguinte:

A quantidade de ozona augmenta proporcionalmente ás alturas; e é isso o que explica a rica vegetação, que enfeita o cimo de montes assás elevados, á despeito da baixa temperatura, que é constante nesses lugares.

(45) Para preparal-o leva-se ao fogo uma mistura de 100 partes d'agua distillada, 10 de amido, e 1 de iodureto de potássio: quando o amido se transforma em dextrina, estende-se uniformemente sobre tiras de papel a mistura; deixa-se-as secas, e guarda-se para preserval-as da humidade. Este meio, devido ao Sr. Schönbein, é baseado na reacção do iodo livre sobre o amido, sendo o potássio oxidado pelo ozona. Chama-se ozonometro a um papel, em que se fazem colorir dez listras, mostrando as gradações successivas desde a côr branca, que é representada por zero, até á côr mais carregada do iodureto de amido, que na escala corresponde á 10.

Encontra-se-o em maior abundância na superfície das aguas, quer stagnadas, quer correntes, do que na da terra; e mais no campo do que nas cidades: além disso, podem dous lugares, pouco afastados um do outro, manifestar, em virtude de circumstancias puramente locais, reacções ozonometricas muito differentes.

Em geral, o ar contem menos ozona durante o dia do que á noite; e a proporção deste cresce na razão inversa da serenidade do céu: parece comprovado, que a média do verão ultrapassa consideravelmente a do inverno, sendo intermediaria a das outras duas estações.

Resulta das observações dos Srs. Scotteten, no Hospital militar de Metz e em sua propria casa—no seo quarto de dormir, e Berigny, no Hospital de Versailles,—que nos aposentos habitados de um edificio o ozona é completamente destruido, ainda que aquelle esteja nas melhores condições de salubridade; em quanto que o papel ozonoscopico, conservado algumas pollegadas fóra das janellas, pode manifestar a côr azul a mais carregada.

Que papel representa o ozona nas funcções da vida animal? De acôrdo com os hygienistas modernos, entendo—que, em quantidade moderada, não só o seo influxo é summamente benefico e deve ser considerado como um excitante ligeiro dos apparatus de hematose; mas até estou convencido, de que os maiores danos podem sobrevir ao homem pela falta absoluta d'esse agente. Por que razão os camponezes e os homens do mar gozam sempre de uma robustez consideravel, para cuja explicação por certo que não basta invocar o exercicio muscular? Não será pela fecundidade ozonomica da atmospherá marinha, bem como da campestre?

Entretanto, se em pequena quantidade o oxigeneo electrizado influe sobre o organismo tonificando-o, tambem é facto bem comprovado, que sua acção é das mais nocivas, quando respirado em alta dóse, e que

então se comporta elle como um dos mais mortiferos venenos; vejamos o que nos ensinam as experiencias:

«O ozona, penetrando nos pulmões, diz o Dr. Scout-teten, superexcita-os vivamente: fui levado por um acaso a fazer uma experiencia pessoal.—Acabava de preparar, por meio do phosphoro, (46), uma porção de ar fortemente ozonizado; e querendo fazel-o passar de um para outro frasco através d'agua, uma grande bolha d'elle escapou-se: no mesmo instante senti se me apertar o peito, meos musculos contrahiram-se; experimentei uma anxiedade, que me fez lembrar da que se soffre em um accesso de asthma, molestia da qual tenho sido accommettido muitas vezes.»

«Em outro dia, muitas pessoas de minha familia respiraram ar fortemente ozonizado: ellas queixaram-se, ao principio, da impressão desagradavel produzida sobre o olfacto;—depois, d'uma adstricção na garganta, d'um encommodo geral,—enfim d'uma agitação que perturbou-lhes o somno.»

Este medico pois, á exemplo do que já fôra praticado pelo professor Schönbein, e pelo Dr. Schwartz-enbach, em Würtzbourg, resolveo-se a experimentar directamente e fêl-o sobre diversos animaes: todos elles succumbiram em pouco tempo; e pela autopsia achou-se a mucosa respiratoria rubra, injectada mais n'uns pontos que em outros,—os pulmões vermelhos, ecchymosados, hepatisados em muitos pontos,—o sangue fluido, escarlata, sem o menor coagulo, bem que já seis horas houvessem decorrido depois da morte;—os demais órgãos sem alteração alguma. Os symptomas que se manifestaram durante a experiencia foram: dyspnéa fortissima, expirações energicas e repetidas, fraqueza nas pernas, bocca escumosa, stertores na trachéa e a morte, precedida de movimentos convulsivos.

Conforme o Dr. Schwartzenbach, basta para matar

---

(46) Veja-se a noticia sobre esse processo no fim d'este capitulo.

um coelho em duas horas, que o ar, respirado por este animal, contenha  $\frac{1}{2000}$  de seu peso de oxigênio eletrizado: por outro lado, está demonstrado que  $\frac{1}{6000}$  do do mesmo corpo é quantidade sufficiente para desinfetar 540 vezes seu volume de ar, tão carregado de miasmas, quanto podem sê-lo seis canadas por quatro onças de carne pôdre no espaço de um minuto.

A acção physiologica do ozona é portanto inteiramente análoga, segundo o Sr. de la Rive, áquella produzida pelo chloro. Não é todavia indifferente o caminho pelo qual é elle introduzido na economia: o Dr. Claudio Bernard fez uma injeção de mais de uma pollegada cubica d'oxigênio eletrizado na veia jugular de um cão, sem que elle manifestasse a menor demonstração de soffrimento; no entanto que outro animal da mesma especie succumbiò em uma hora, com todos os symptomas d'uma phlegmasia broncho-pulmonar agudissima tendo apenas inspirado de mistura com o ar de uma campana a diminuta quantidade de  $\frac{1}{52}$  de grão de ozona.

Destas experiencias já se pode induzir, quaes os effeitos morbidos, resultantes do augmento natural d'esse gaz na atmosphaera: e de feito, as estatisticas demonstram-no sobejamente.

Conforme as observações dos medicos de Basiléa no anno de 1846, á cada exacerbção das affecções das vias pulmonares, correspondeo uma maior riqueza do ar em ozona. Em Janeiro e Fevereiro do anno seguinte, accusando o papel reagente, como observou o Dr. Spengler, uma grande dóse do mesmo principio, reinou uma epidemia de *grippe* em Roggendorf, aldeia de Mecklembourg. O mesmo, em igual circumstancia, observou o Dr. Clemens em Francfort; sendo para notar, que n'uma fabrica de extracção de nephthalina, na qual perto de trinta operarios se occupavam em distillar alcatrão, de 1846 a 1849 apenas quatro soffreram de affecções pulmonares (anginas catharraes), e isto

quando voltavam de passar um domingo, longe da fabrica, com suas familias.

Eis as conclusões, que da comparação de seos quadros statisticos tira o Sr. Bæckel-filho: «O numero de molestias pulmonares e o obituario das mesmas está, ao mesmo tempo, em relação directa com o ozona e inversa com a temperatura.

«Quando o ar contem muito ozona e a temperatura é baixa, a cifra das affecções pulmonares é muito elevada, e os obitos, por isso, são numerosos.

«Quando ha pouco ozona e ao mesmo tempo a temperatura é elevada, o numero de doenças de peito e os obitos descem ao *minimum*.

«Quanto ha muito ozona e a temperatura é elevada, o numero de molestias das vias respiratorias pouco excede da media; mas a mortalidade muitas vezes a ultrapassa.

«Havendo pouco ozona no ar e sendo baixa a temperatura, o numero de molestias pulmonares não excede da media, e muitas vezes não chega a attingil-a; e muito abaixo d'ella se conserva o numero de obitos.» (47)

Ainda ha outras molestias, cuja manifestação parece entreter intimas relações com as variações do ozona atmosferico: entre outras as affecções rheumatismaes. Convem notar, que o rheumatismo agudo e a pneumonia são as molestias, em que se observa no sangue maior elevação da cifra normal da fibrina: que papel representará n'este phenomeno o oxigeneo electrizado? Não sei dizê-lo; este estudo ainda está por fazer; e compete, de direito, á Chimica physiologica.

Sendo o ozona, como é, um excitante normal das funcções hematologicas, é de primeira intuição, que á sua diminuição notavel, ou ausencia completa em uma certa porção da atmosphaera, deve tambem importar o apparecimento de uma certa ordem de molestias. E

---

(47) E. Bæckel—Thèse inaugurale; Strasbourg, 1836.

como são conhecidas suas propriedades antisepticas, é natural de suppor, que sejam as molestias, chamadas miasmaticas, as que se manifestem de preferencia n'este caso: digo—de preferencia; porque estou convencido, de que a falta de ozona por si só é capaz de dar occasião á certas affecções diathesicas, como as scrófulas, o cretinismo, certas anemias, o lymphatismo que constitue o caracter physiognomico dos habitantes de algumas localidades, etc.

E pois, foi para as molestias cuja produção é attribuida pela Sciencia á uma infecção atmospherica, que se dirigiram as attentões dos observadores.

No temeroso quadro das affecções epidemicas, se distingue entre todas,—como uma senha de maldição, a palavra aterradora de—cholera-morbus.—Sua natureza, sua produção, sua therapeutica,—eis o grande enigma, que tantas e tamanhas intelligencias tem torturado, e sempre debalde!—porque, ainda mais impene-travel que o Sphinge da Fabula, ao passo que as cabeças dos sabios se encanecem amortecidas pela desesperança, o sopro do exterminio passeia sobre a Terra; e cada sol allumia o sacrificio de milhares de victimas, em cujos cadaveres se repasee, tresdobrando-se terrivel, a voracidade insaciavel do amaldiçoado do Ganges.

Quando Schönbein mimoseou a Sciencia com o bello fructo de seos trabalhos, para logo uma esperança despontou no coração da humanidade:—o ozona destróe os miasmas, pensaram os medicos; será o ozona o medicamento vencedor do cholera-morbus? E experimentaram; foi mais um tentativa, e um desengano tambem.

Mas a Sciencia não desesperou; porque cada dia que perpassa traz um augmento á seos immensos capitães, que é o tributo interminavel que lhe paga o engenho humano; e o cholera tambem ha de ter seó momento de derróta, como teve a variola, como a febre dos paues, como tantos outros flagellos que temiveis outr'ora campearam, e cujo nome recorda á humain-

dade—uma grande dor de menos para ella, e uma gloria de mais para a Medicina.

Os medicos pois continuaram em suas experiencias; e, graças á elles, sabe-se hoje, que, se a Sciencia hodierna ainda não resolveo a questão da therapeutica do cholera, chegou ao menos a apoderar-se da extremidade do fio, conducente ao labyrintho da questão etiologica; por quanto é facto comprovado, que o apparecimento da epidemia, e suas exacerbações, coincidem sempre com indicações do papel ozonometrico abaixo da media normal, e muitas vezes com a ausencia total de oxigeno electrizado na atmospherá. Para corroborar esta asserção bastar-me-ha invocar a authoridade dos Srs. Schönbein, Levy, Scutteten, Robert, Conraux, Simonin-pai, Wolf, e finalmente Theodóro Beckel. Eis como se exprime este ultimo, fallando acerca da epidemia que reinou em Strasbourg nos annos de 1854 e 1855:

«A diminuição do ozona e o apparecimento do cholera offerecem uma coincidência notavel, qualquer que seja a ideia que se faça acêrca da gènesis d'esta molestia, cuja importação d'esta vez parece evidente.»

« Se fosse permittido formular um juizo n'esta grave e difficil questão, pareceria, conforme muitas observações, que a falta de ozona constitue a causa predisponente, e que o miasma contagioso se forma na molestia, e propaga-se pela emigração dos individuos, bem como se empeçonha mais pelo accumulo de pessoas, e falta de aceio. »

Muito é para lamentar a falta de experiencias positivas á tal respeito—na tremenda calamidade que de 1855 á 1856 desolou impiedosamente a melhor parte de nossa população aterrada. E oxalá, que nunca mais tenhamos occasião para fazer taes observações!

Parece pois demonstrado, que, como diz o Sr. Wolf,—«o cholera é, pelo menos, extremamente favorecido pela diminuição do ozona.» As ultimas expe-

riências do Sr. Pouriau tendem á provar a mesma relação para com a manifestação e frequencia das febres perniciosas.

Em resumo, um excesso de ozona predispõe ás affecções pulmonares; uma falta ou diminuição consideravel do mesmo modificador parece provocar o apparecimento das affecções de typo abdominal.

#### § IV.

Muitas são as applicações, que do conhecimento das propriedades do oxigeneo electrizado se pode fazer á Hygiene, e tambem á Therapeutica: distinguas-hei por tanto em duas ordens.

1.º—Não ha quem ignore que o ar do campo é mais saudavel do que o das Cidades; mas o medico, á quem á hem poucos annos fosse perguntado o—*porque?*— d'este facto, achar-se-hia summamente embaraçado; e é provavel, que, alem de algumas razões mais ou menos plausiveis, invocasse a maior riqueza em oxigeneo para explicar a salubridade da atmosphera campestre.

Entretanto se a explicação fosse pedida á um medico um tanto chimico, seria ainda maior o seo embaraçõ; porquanto a Chímica demonstra: 1.º—que em quaquer parte do mundo, e tanto no campo como nas Cidades, se encontra sempre no ar a mesma proporção de oxigeneo; 2.º—que, por maior que seja a quantidade d'esse corpo, que se misture com o ar inficiado por um corpo em putrefacção, continuam a exhalar-se sem interrupção os mesmos gazes que d'antes, cujo máo cheiro nem ao menos é attenuado; 3.º—que a putrefacção faz-se mais rapidamente no ar carregado d'oxigeneo, ou no proprio oxigeneo puro.

Hoje porém, que é sabido que o ozonometro marca zero sobre os esterquilinios, os canos de esgoto publico, os charcos de lama infecta, todos os lugares em fim em que o ozona é consumido á mediça de sua formação; hoje, que se sabe que o gaz exhalado pelos vegetaes durante o dia é oxigeneo electrizado; que uma

superfície quadrada de quatro braças e meia de lado, coberta de vegetaes, desprende mais electricidade vi-trea, do que a necessaria para carregar a bateria mais forte que se possa construir (Pouillet); quando está provado, que os vegetaes transpiram cada dia uma quantidade de vapor enorme (48), e que cada vesicula de vapor é formada por uma pellicula aquosa tenuis-sima, circumdando um pouquinho de oxigeneo allotro-pico (Scouttetten); então a questão de salubridade il-lumina-se subitamente, e o medico não mais aconselhará á seo doente que viaje para—*tomar ares*, sem consciencia do que faz, e tão sómente confiado na opinião em vóga, ou na boa fortuna de seo cliente.

Isto posto, é claro que, quando o ozonometro in-dicar uma constituição atmospherica predisponente á molestias das vias da respiração, deve cada um ab-ster-se, quanto fôr possível, de expor-se por muito tempo ao ar livre, mormente á noite, pela coinciden-cia do ozona com o abaixamento de temperatura, o qual alem d'isso dá lugar a condensação de vapores aquosos, que então se aproximam da superfície da terra.

Convem aqui notar, que a phthisica pulmonar pare-ce, ao primeiro aspecto, fazer excepção á esta regra: com effeito, o tuberculoso da-se bem no campo, onde o ar é carregado de ozona; melhora nas localidades elevadas (49), e o ozona, como já o disse, augmenta proporcionalmente ás alturas: encarando porém a questão, á sua verdadeira luz, eu não enxergo n'essa pretendida excepção mais, do que uma prova de que a phthisica não é uma affecção inflammatoria; mas sim uma molestia da ordem da scrofula, da cachexia pa-ludosa, etc.

(48) Conforme o Sr. Boussingault, só um pé de couve trans-pira em 12 horas uma quantidade de vapor, correspondente á mais de uma libra d'agua.

(49) Basta citar, por ex: n'esta Provincia a Moritiba, Monte-alto, etc.

Dando-se porém o caso de que o papel reagente, accusando uma diminuição subita de oxigeneo electrizado, faça prever a manifestação das molestias, chamadas miasmaticas, então é evidente qual seja a indicação mais á proposito; mas como algumas vezes o phenomeno se verifica em uma grande extensão, e fôra impossivel fazer emigrar uma grande parte da população, o meio hygienico mais racionavel fôra—achar um processo facil, e ao mesmo tempo economico, para cada um poder ozonizar a atmospherã de sua habitação.

Infelizmente a Sciencia ainda não poudo chegar a conseguir-o: entretanto, como o ozona n'este caso limitar-se-hia simplesmente ao papel de desinfectante, pode ser substituido pelo chloro, e com vantagem, quer pelo lado da economia, e quer pela facilidade de sua obtenção.

2.º—As propriedades vivificantes do oxigeneo electrizado (50) fazem indicar o seo emprego em grande numero de molestias, especialmente n'aquellas caracterizadas por uma asthenia geral; infelizmente um dos pontos mais interessantes em Therapeutica, qual seja o que respeita á pozologia, ainda se conserva em obscuridade no que toca á este novo medicamento. Esperemos pois para quando a Sciencia, conhecendo a dóse que convem á suas applicações, descobrir um apparelho para graduar a inspiração do ozona, como gradua hoje a do iódo, do chloro, etc.

Tem-se querido introduzir na pratica o emprego da agua ozonizada; por quanto, ao contrario do que pensava o Sr. Schönbein, é reconhecido que o ozona é solúvel n'esse liquido em proporções, que ainda não são bem definidas: um grande inconveniente porém á adopção d'esse meio é, (não fallando na difficuldade

(50) Com quanto este Capitulo não seja consagrado á Therapeutica, acho todavia conveniente não deslocar esta parte, que tão intimamente se acha ligada áquella que respeita á Hygiene.

da preparação,) a observação do facto da deselectrização em poucas horas do oxigeneo dissolvido.

Algnmas substancias ha, como sejam os etheres, o chloroformio, os oleos fixos e volateis, etc., que em presença do ar, e pela acção da luz solar, absorvem oxigeneo, fazendo-lhes soffrer o phenomeno de allotropismo; e então contrahem propriedades mais activas do que as que lhes eram peculiares. D'entre todos estes corpos, ignoro que de algum se tenha aproveitado a Therapeutica, á excepção do oleo de terebenthina ozonizado.

A lembrança do seo emprego em Medicina é devida ao Sr. Schönbein; e, depois d'elle, grande numero de medicos se tem d'elia utilizado. Ingerida, de mixtura com assucar, na dose de 5 a 15 gottas, os seus effeitos são os seguintes:—sensação de frio na lingua e leves picadas, seguidas de uma sorte de aspereza; ligeiro augmento de salivação; um pouco de calor no estomago; acceleração do pulso; e um pequeno accrescimo no calor da pelle.

Em contacto com esta ultima, produz immediatamente uma dôr viva, semelhante á d'uma queimadura, rubor e inchação da parte; estado este, que dura pouco mais ou menos por espaço de uma hora.

Pode-se obter ozona todas as vezes que, ou o oxigeneo se desprender de uma combinação chimica, em temperatura pouco elevada, ou se der lugar á producção de electricidade em presença d'aquelle gaz, fóra do contacto de corpos oxigenaveis. Por abi já se vê, que de mil modos pode elle ser engendrado; como podem a maior parte d'elles têm o inconveniente de serem dispendiosos, alem de complicados que alguns são, servem-se os chimicos de ordinario de um dos tres processos seguintes:

1.º—Um dos mais empregados consiste na decomposição da agua por meio da pilha voltaica. Os conductores de um apparelho v. g. de Bunsen, introduzidos em um dos ramos de dous tubos de vidro em for-

ma de siphão, cada um em cada um, mergulham com elles um um vaso contendo gelo fundido; os gases, que de desprendem em cada pólo, passando pelos tubos, vão ter á duas campanas, que cheias d'agua assentam n'uma cuba contendo o mesmo liquido.

2.<sup>o</sup>—Outro processo é o dos Srs. Fremy e Becquerel; o qual consiste em fazer passar uma successão de faiscas atravez de oxigeneo, contido em um ballão de vidro, empregando para isto o apparatus de inducção de Ruhmkorff. Convem notar que, tanto n'este como no processo antecedente, deve-se obviar á oxidação dos electrodos, pelo emprego de conductores de ouro ou platina.

3.<sup>o</sup>—Enfim o meio mais seguido geralmente é o do Sr. Schönbein:— em um ballão, de capacidade de uma á uma e meia canada, deita-se uma pequena porção d'agua e alguns páos de phosphoro, de 3 á 4 linhas de diametro, collocados de modo que fiquem com a metade fora d'agua; fecha-se imperfeitamente o ballão, e faz-se por conservar a temperatura entre 12 e 20 grãos. Parte do oxigeneo do ar combina-se com o phosphoro, e o acido hypophosphorico produzido dissolve-se no liquido; o resto do oxigeneo ozoniza-se, pela electricidade despreendida na combinação.

Conhecendo-se que a operação está terminada, pelo cheiro penetrante do ar ozonizado, revira-se o ballão sobre uma cuba com agua; o phosphoro cabe, e então vascolega-se com a cuba afim de lavar o composto: feito isto, pode-se transvasar o ozona, adaptando ao ballão uma rolha atravessada por dous tubos, por um dos quaes deita-se agoa, indo o outro ter ao vaso aonde se deseja recolher o gaz.

Convem saber, que em qualquer d'esses processos deve-se proscreever o emprego de tubos, recipientes, etc, de gomma elastica, a qual tem a propriedade, sendo por algum tempo submettida á acção do ozona, de tornar-se secca e quebradiça.

# CAPITULO TERCEIRO.

## Algumas considerações relativas á Electro-physiologia.

### § I.

#### *Efeitos da electricidade sobre a organização animal, mais especialmente a do homem.*

En circulant au sein de nos organes l'électricité reproduit ces intimes ébranlements que l'innervation a le privilège d'y exciter; elle réveille nos fonctions endormies, met en action nos appareils organiques; elle galvanise, suivant l'expression consacrée, le cadavre des animaux récemment tués, et simule les phénomènes qui sont propres à la vie.

(FIGUIER—*Hist. des decouvertes scient. mod.*)



ESTUDO das modificações produzidas pela electricidade na economia do homem—tem sido e será por muito tempo ainda a questão dilectissima das lucubrações de philosophos e physiologistas; porque é n'elle que a Psychologia espera ver a confirmação da magnifica hypothese do—mediador plastico:—é n'elle enfim, e n'elle tão somente, que a sciencia biologica poderá talvez encontrar a—incognita preciosa, procurada com tanto affan, e á preço de tantos e tamanhos sacrificios—para a resolução do

problema intrincado, obscuro, mysterioso das manifestações da vida.

Epois, muito se tem observado, experimentado e reflectido; e todavia ainda pouco,—quasi nada, se póde concluir dos conhecimentos adquiridos. A Sciencia tem caminhado sem repouso e á passos largos; muito tem indagado e muito tem aprendido; e com tudo é o proprio fructo de seo labor aturado que lhe ensina, que muito mais e sem limites é o que lhe resta ainda por saber.

Entretanto, numerosos e de nimia importancia são os factos consignados no resultado de suas investigações: vejamos se posso chegar a dar uma ligeira ideia dos principaes fundamentos, sobre que se assenta a Electro-physiologia.

A questão das acções electro-physiologicas pode ser encarada por trez faces differentes: em relação aos effeitos physicos, chimicos, e dynamicos.

A.—Sempre que uma certa massa de fluido electrico tiver de atravessar um conductor relativamente insufficiente, da-se, por assim dizer, uma condensação de suas molculas, donde resulta o aquecimento, que pode ser levado até á conflagração do conductor; phenomeno semelhante ao que se manifesta pela concentração dos raios solares refractados por uma lente convexa, ou reflectidos por um espelho concavo parabolico. Já tive occasião de fallar dos effeitos calorificos da sideração: identicos, bem que em gráo menor, são aquelles produzidos pelas machinas electricas energicas, pela botelha de Leyde, etc; todas as vezes enim que uma grande quantidade de fluido tiver de passar á um tempo por um corpo de pequena superficie. Este facto tem sido muito aproveitado, especialmente pela Therapeutica cirurgica.

B.—Já tive occasião de fallar acerca dos effeitos de electrolysação em algumas substancias de origem animal: pouco me resta a accrescentar ao de que então tratei.

Quando uma certa porção do corpo de um animal é comprehendida em um circuito galvanico, e os electrodos se acham em contacto immediato ou mesmo mediato com os liquidos do organismo, vê-se produzirem-se todos os effeitos concernentes á electrolyse: assim, os sâes se desagregam; e seos acidos e bazes, procurando os electrodos respectivos, vão produzir no liquido que os circunda aquellas modificações, que são peculiares á suas acções reciprocas; e como todos os liquidos animaes contém uma proporção variavel de materias albuminosas, resulta que de ordinario dá-se a formação de um—coagulum—em derredor do pólo positivo, o qual redissolver-se-ha, se mudar-se o sentido da corrente e por tanto a marcha dos elementos descombinados pela acção electrica. Em logar opportuno tratarei do proveito que disso tem sabido tirar a Therapeutica.

E' por uma acção de electrolyse, se bem que de outra ordem, que alguns corpos applicados sobre os tegumentos podem ser levados até o mais profundo do organismo:—uma solução de iodureto de potassio sobre a pelle e em contacto com o pólo negativo é decomposta, e o iodo transportado para o pólo positivo; o que se pode tornar muito sensivel pela presença de um pouco de amido na parte em contacto com o dicto pólo. Da mesma sorte pode-se extrahir do organismo substancias metallicas, ahí demoradas por muito tempo:—terei de tocar ainda n'isto no capitulo concernente á Therapeutica.

Muitas e nimiamente complexas são as questões que se prendem á electro-chimica da economia viva; infelizmente porem é este um estudo que, deixando-nos vislunbrar todo o alcance de sua importancia futura, pode-se todavia hoje dizer—inda existe envolvido nas fundas dobras de suas faixas infantis.

C.—Em duas partes se pode dividir o estudo dos effeitos electro—physiologicos, que chamei dynamicos; á saber: 1.<sup>a</sup>—a que diz respeito ás funcções da vida de relação—que consistem na sensibilidade, e na

motilidade e motricidade (palavras que, em rigor, não significam a mesma cousa), abstrahindo do que toca á intellectualidade; 2.<sup>a</sup>—aquella que é concernente á vida chamada—vegetativa, ou á grande funcção da nutrição.

1.<sup>a</sup>.—A fibra muscular pode contrahir-se independente da acção nervosa; entretanto no estado normal o cerebro elabóra a vontade, e o nervo transmite o agente motor para produzir aquelle acto. Como para o movimento, a impressão para ser percebida deve ser transmittida por um nervo á sóde do *sensorium*, com quanto possa este deixar de tomar conhecimento do facto, e todavia o centro nervoso sentir. Vê-se pois, que admitto sensibilidade sem consciencia; deixando porem de parte aquillo que respeita á theorias sobre os phenomenos da innervação, nas quaes terei mais para diante que tocar, passo á expôr algumas leis, que se deprehendem dos bellos trabalhos dos Snrs. du Bois—Reymond, Matteucci, Becquerel, Valerius—de Gand, etc, etc, acerca dos effeitos da electricidade sobre os nervos da vida de relação, e os órgãos que d'elles dependem.

1.<sup>a</sup>.—Os nervos conduzem o fluido electrico; perdem esta propriedade pela dessiccação, pela ligadura do nervo abaixo do ponto de entrada da corrente, pela alteração proveniente da putrefacção, pelo calor excessivo, pelo frio intenso, pela acção de certos corpos venenosos, etc.

2.<sup>a</sup>.—O fluido electrico, transmittido por um nervo de movimento, pode fazer contrahir a massa muscular que á elle corresponde; as variações d'este phenomeno são em grande parte dependentes da rapidez da acção electrica, do sentido da corrente, de sua continuidade ou intermittencia, da vitalidade do nervo ou dos musculos respectivos, etc.: os effeitos são identicos, actuando-se directamente sobre estes ultimos.

3.<sup>a</sup>.—Quando o fluido entrar gradualmente, e, por assim dizer, insinuando-se pelos tecidos, não se dará a contracção do musculo, ainda quando venha este a

ser percorrido por uma grande quantidade de fluido. A mudança rapida na tensão electrica é a causa da contracção; por isso esta se dará, salvos casos especiaes, só nas occasiões de abrir-se e fechar-se o circuito.

4.ª—A contracção é mais energica, quando a corrente é directa, isto é, no sentido da ramificação do nervo motor: tambem o é mais, quando é dirigida no sentido longitudinal, do que perpendicularmente ás fibras nervosas.

5.ª Uma corrente continua e directa, prolongada por algum tempo, tira ao musculo a propriedade de contrahir-se: esta propriedade pode ser-lhe restituída, invertendo o sentido da corrente.

6.ª O musculo, provocado á contrahir-se muitas vezes em seguida, enrijece-se, torna-se tetanico, ao passo que o nervo perde grande parte de sua excitabilidade.

7.ª—Pode-se á travez da pelle intacta localisar a acção electrica em uma só massa muscular, em um musculo, e até em um feixe tão somente: este methodo offerece excellentes recursos para a diagnose differencial, especialmente das diversas especies de paralysis de movimento.

8.ª—A passagem do fluido electrico por um nervo de sentimento produz, conforme circumstancias, dependentes da intensidade da corrente, rapidez de entrada, sentido, etc, etc, ora uma simples comichão, ora calor, e até dôr intensa, e finalmente a morte.

9.ª—Estes effeitos soffrem modificações especiaes nos nervos pertencentes aos orgãos dos sentidos: assim, segundo o apparelho sensitivo comprehendido no circuito, pode-se ter uma sensação luminosa (phosphena), ou sonora, sapida, etc.

Este pequeno numero de proposições basta para mostrar, quanto é interessante essa especie de investigações, e sobre tudo que vantagens d'ella resultam para o estudo das funcções dos orgãos da vida de relação: é por meio da electrização, localisada á cada nervo e á cada musculo, que o Sr. Duchenne tem che-

gado a refundir uma grande parte da physiologia muscular, e enriquecido a Pathologia com preciosos recursos, na parte relativa ao diagnostico e prognostico de varias lesões de motilidade, sensibilidade, nutrição muscular, etc.

**B.**—Osapparelhos da vida organica se achão sob a dependencia de um nervo, ou, para melhor dizer, de uma grande quantidade de corpos arredondados ou ganglios, colligados por uma immensa rêde nervosa, que, presidindo á cada funcção em particular, prendem-se todavia entre si pelas mais intimas relações; relações, que são conhecidas na Sciencia sob a acertada denominação de sympathias: (51) alem disto, esse grande nervo, que, superficial é dizel-o,—é o grande sympathico, transmite suas impressões aos da vida animal, por meio de filetes que d'elles recebe; e pode portanto participar tambem das consequencias de suas lesões.

Os orgãos que funcionam pelo influxo d'este nervo, sendo submittidos á excitação electrica, manifestam diversos phenomenos, que em geral são em relação á funcção de cada um. N'aquelles, em cujo trama existem fibras de natureza muscular, dão-se contracções; de um modo porém alguma cousa differente do que se passa nos musculos da vida animal: assim o phenomeno começa a ter lugar alguns segundos depois da excitação electrica, e demora-se ainda por algum tempo, depois que esta deixa de actuar; e as contracções propagam-se, diminuindo de energia, successivamente aos orgãos, que se continuam com aquelle estimulado.

No tubo intestinal o fluido electrico provoca a manifestação muito sensivel dos movimentos peristalticos; na bexiga a contracção energica d'esse orgão, que expelle n'um instante todo o liquido em si contido; na iris a dilatação ou constricção da pupilla, conforme a especie das fibras estimuladas; etc., etc.

---

[51] Palavra formada pela reunião de duas gregas *syn* e *pathos* que significam — soffrimento em commum.

Em resumo: o que até hoje se tem podido saber acerca d'este assumpto, é—que a excitação electrica de um nervo da vida organica produz de ordinario a exaltação da funcção por elle presidida.

## § II.

### *Electricidade animal.*

Une hypothèse par laquelle on essaye d'expliquer la contraction musculaire et qui se fonde sur des analogies fournies par la physique, doit être considérée comme un notable progrès des doctrines physiologiques.

(Matteucci—Cours d'électro-physiologie, p. 163—1858.)

O fluido electrico é um agente excitador de todas as funcções da organização viva: pode ser por tanto considerado, só por isso, como analogo ao agente da innervação;—condicção, que é necessaria á norma funcional dos organismos complexos, qual o do homem, e que vai gradual e insensivelmente perdendo seu valor absoluto, á proporção que nos propomos a investigar os phenomenos da vida dos seres, que se encadeiam nas especies innumeradas da escala biologica.

Mas ainda não é tudo: se fizermos actuar a electricidade sobre o corpo recém-cadaver de um vertebrado, mormente se tiver este sido immolado quando no gozo de perfeita saude, veremos, que, apezar das alterações materiaes,—que necessariamente deve de ter produzido a dôr da morte, ainda quando não seja esta acompanhada de extravasacção do sangue,—veremos, digo, que nossas machinas, infinitamente perfectiveis como são, provocam todavia a manifestação de uma serie de phenomenos, tão parecidos com os que constituem a vida, que

o sabio Dr. Andrew Ure, experimentando sobre o cadaver de um miserando enforcado, arrependeo-se de ter começado a experiencia cortando a medulla e os vasos do pescoço; porque, segundo suas proprias palavras, «se desde o principio tivessem actuado sobre os órgãos pulmonares, provavelmente teriam conseguido restaurar a vida.» (51) Se á estes factos ainda acrescentarmos as observações de infinidade de experimentadores, que têm pelo influxo electrico conseguido o restabelecimento de funções, como a respiração, salivação, digestão, etc, paralyzadas instantaneamente pelo corte dos nervos respectivos, seremos então levados, eu e todo aquelle que quizer pensar desapassionadamente, a acreditar,—não tão somente na analogia dos agentes electrico e nervoso; mas sim na identidade, na homogenése—do fluido, que se accumula no conductor da machina electrica, do que se desenvolve nas superficies atacadas de uma pilha voltaica, d'aquelle que se manifesta em cada molecula de uma agulha imantisada, d'aquelle que se produz por indução em uma helice magneto-electrica, do que se condensa no órgão electrico de certos peixes, d'aquelle enfim que em todos os seres organizados se origina—na razão directa dos movimentos chimicos e mechanicos que se dão em cada um, e que, n'aquelles que possuem nervos, circula por esses conductores, para obrar como o estimulo normal e indispensavel á sympathia funcional, cujo resultado é a vida. Muitas e frequentes vezes tenho eu meditado n'esta questão, e alguns authores tenho compulsado, que nada me dizem de positivo; e, todavia, parece-me que as experiencias nem sempre têm sido interpretadas como deveram ser-o, e que com as leis physicas vigentes se pode pelo menos esboçar uma theoria, que abranja e explique a maior parte dos phenomenos electro-vitales. Não me abalanço a fazel-o; pouco tenho experimentado; e fôra pretensão ridicula

---

(51) *Journal of Sciences and the Arts*, n. 12, 1818—*Annales de chimie et de physique*, t. 14, p. 350.

é arrojada o arremeçar eu uma semente pécca ao campo gloriosamente roteado pelos Nobili e Matteucci: não é pois uma theoria o que passo a expender; são ligeiras considerações, deduzidas, parte—immediatamente da leitura dos authores, parte—de ideias geraes sobre Physica, Chimica e Physiologia, applicadas ao objecto, reflectidas e elaboradas, de modo á serem conciliadas com os factos.

E' na grande funcção de nutrição, que vamos encontrar a causa primeira da electricidade animal. Sabemos com effeito, que enorme quantidade de fluido desprendem duas moleculas que se combinam: ora, ninguém negar-me-ha, que a nutrição seja uma successão de phenomenos chimicos; é portanto muito natural de suppor, que uma certa porção de fluido livre se produza em todos os pontos do corpo vivo: além disto, na grande arvore circulatoria dá-se continuamente o phenomeno de attrito de liquidos contra os vasos que os contem; e as superficies cutanea e respiratoria são a séde de uma evaporação constante e copiosa. As experiencias dos physiologistas ainda vem em apoio da theoria: tem-se provado a existencia de correntes entre varios pontos do corpo—o figado e o estomago, a mucosa e a pelle, duas porções do mesmo nervo, etc. etc.: de outro lado, é necessario o influxo nervoso, para que se dêem esses mesmos phenomenos de nutrição molecular; vê-se pois, que o organismo por esta face representa uma especie de aparelho de *moto continuo*. Quaes são porém os caminhos especiaes para a passagem centripeta do fluido produzido em cada combinação? De que modo torna este, para preencher sua importante missão? Qual é n'este complicado phenomeno o papel representado pelos ganglios nervosos? A Sciencia permanece silenciosa; e não serei eu, que me atreva hoje a aventurar-me na solução d'este intrincado problema: passarei pois á outras indagações.

Um dos phenomenos mais interessantes, no estudo da Electro-physiologia, é por sem duvida o da contracção muscular; e é para elle que mais accurada-

mente se tem dirigido a attenção dos observadores.

Já vimos algumas leis, deduzidas das experiencias de muitos physiologistas, acerca das contracções provocadas pelo estímulo electrico. Algumas experiencias ainda têm sido feitas, para provar que naturalmente existem correntes nos musculos; que a sua força electro-motora não depende da área de sua secção transversal; que ao contrario está na razão directa do comprimento de suas fibras e, ao que parece, tambem de sua nutrição; que os musculos absorvem oxigeneo e exhalam acido carbonico, e que esta respiração se exaggera no momento da contracção; etc. etc.

Entretanto ainda ninguem se lembrou de explicar physiologicamente o phenomeno: as hypotheses imaginadas são-no apenas para dar a razão da existencia de correntes musculares. Eis á tal respeito como se exprime o Sr. Matteucci: (32)—«Suppondo o musculo formado de  
« um certo numero de globulos ou particulas de uma ma-  
« teria ainda desconhecida, cujo carbone, hydrogeneo,  
« e azote se combinassem com o oxigeneo, e isto prin-  
« cipalmente durante a contracção; e suppondo que  
« estas particulas sejam circumdadas por um liquido, e  
« que tudo isto seja contido em um sacco membrani-  
« forme, — comprehender-se-hia, comparando estas  
« particulas com limalha de zinco mergulhada n'agua,  
« de que modo um circuito voltaico dever-se-hia esta-  
« belecer, tocando-se com uma das laminas de platina  
« do galvanometro a qualquer d'essas particulas, e com  
« a outra o liquido, ou a membrana humida que o cer-  
« casse: cremos porém inutil insistir, pelas objecções  
« que se apresentam immediatamente contra esta ma-  
« neira demasiado simples de representar o electro-  
« motor muscular.» Pouco differe d'esta a hypothese  
apresentada pelo Sr. du Bois-Reymond; semelhantes theorias porém cabem por si mesmas.

E de feito, todas ellas podem quando muito expli-

---

(32) Cours d'électro-physiologie.

cãr a producção das correntes musculares ou sua direcção; mas o ponto capital do phenomeno, o—porque— d'esse encurtamento rapido do musculo pelos influxos electrico e nervoso; o da direcção em zig-zag que tomam então suas fibrillas; a força mechanica desenvolvida, tão exaggerada em relação á structure da fibra e á pequenez da força electromotora; tudo isto é o que continúa sem explicação, e que, conforme a opinião de muitas *eminencias* da Eschola vitalista, permanecerá do mesmo modo até a consummação dos seculos—como tudo quanto se prende ao sceptro vaporoso de seo querido principio vital.

Permittam-me porém estes senhores, que decline um pouco n'esse ponto da alta confiança que, em geral, merecem-me sempre suas palavras patriarchaes; sou moço, e por isso creio mais nos bellos destinos da Sciencia humana; e menos apreço costumo dar á mythos e mysterios, sempre que me posso agarrar ao extremo de um fio sensível, physico, e já conhecido, embora me leve elle ás profundezas d'um labyrintho de Dedalo, e ainda quando tenha eu de abi bater-me á todo transe com o Minotauro da critica. Já o disse: não expendo theoria alguma; arrisco apenas uma hypothese, sem que todavia me abalance a demonstral-a. A' meo ver, o systema nevro-muscular representa um apparelho electro-magnetico: cada elemento anatomico *fibra* em um musculo é um verdadeiro iman temporario, e muito mais sensível do que os imans ordinarios; (e para prova basta ver contrahir-se uma rã galvanoscopica [53] em contacto com uma botelha de Leyde já descarregada, quando o electrometro e o gal-

---

[53] A rã galvanoscopica consiste em uma pata de rã, á qual deixa-se adherente o filete nervoso sciatico e crural, o mais comprido que é possível: para fazer uso d'ella é necessário que as duas extremidades do circuito, que se explora, toquem dous pontos diferentes do filamento nervoso, e que a pata seja isolada do observador por um tubo de vidro, ou uma lamina de gutta-percha.

vanometro não accusam a presença da menor porção de fluido livre;) as correntes electricas que percorrem-no continuamente, de fraca tensão e em todas as direcções, equilibram-se de modo a conservarem-no immovel; mas basta um augmento, pequeno—porém rapido (54), na tensão de uma corrente para destruir o equilibrio, e os pólos contrarios de cada pequeno iman attrahindo-se,—a fibra deve contrahir-se em zig-zag; esse augmento de tensão depende ordinariamente da influencia do centro cerebro-spinal, e pode ser submettido á determinação da vontade. E como é, perguntar-me-ha alguem, que a vontade pode dirigir a marcha de um fluido corporeo, mudar-lhe a tensão, etc?—Quereis saber-o?—Mas dizei-me: Como é que o pêjo faz enrubecer as faces e o medo descoral-as? Como é que o horrôr faz arripiar os cabellos, e até enbranquecel-os instantaneamente? Como é que o prazer e a dor moral, fazem saltar as lagrimas? Como é que uma noticia má pode causar uma indigestão, uma apoplexia, etc?—Ah! Eu poderia metralhar-vos com uma canhonada de perguntas d'esta ordem; e estou certo, que não haviéis de achar mui facilmente a relação entre aquellas causas todas moraes, e seus effeitos inteiramente organicos. Mas, abstrahindo d'isto, é inquestionavel, que eu movo meos artelhos—quando quero movel-os; tambem é certo que, se me cortarem o nervo crural ou a medulla lombar, ficarei inhabilitado para tal acto, por mais energica que seja minha vontade; logo, o nervo é o conductor das ordens de meo cerebro para o extremo de meos pés: mas o nervo não se descolloca por forma alguma; ha por tanto um agente transmissor das determinações do centro nervoso; mas eu posso contrahir os meos musculos como me

---

(54) Uma quantidade mui pequena de electricidade pode determinar a excitação do nervo, e por tanto a contração do musculo com tanto que a variação do estado electrico produzida no nervo, e cuja natureza e lei ignoramos, se dê em um tempo muito curto. (Matteucci).

aprouver, gradual ou rapidamente; logo, ainda uma vez, a vontade, isto é, o cerebro localisa a acção do agente nervoso, e, o que mais é, gradua-lhe a tensão proporcionalmente ao effeito desejado.

Tempo virá em que se hade verificar, qual é o orgão cerebral que determina a localisação electrica para a producção dos movimentos voluntarios. Alguns peixes conhecemos, (muitas especies da tribu dos torpedininos, da ordem dos selacianos, sub-classe dos plagios-tomos; toda a familia Americana dos gymnotidêos, da sub-ordem dos poádos, ordem dos squamodermas, sub-classe dos teleosteanos (55;) os quaes gozam do interessante privilegio de produzirem commoções, ás vezes difficeis de supportar pela energia da descarga electrica, cuja tensão é graduada pela vontade do animal. É este, ao mesmo tempo, um meio de defesa á que recorre elle quando provocado, e uma arma terrivel, da qual se serve para fulminar á certa distancia os peixinhos, de que se costuma alimentar. Esta notavel propriedade reside em um orgão que possuem esses peixes de cada lado, em regiões que não são as mesmas para as diversas familias, e sob a dependencia de nervos tambem differentes em cada uma: assim, os orgãos do torpedo, situados aos lados da cabeça, recebem seos troncos nervosos, em numero de quatro, do 3.º ramo do trigêmeo e dos ramusculos branchiaes do pneumo-gastrico; aquelles do gymnoto, o qual tem um par de cada lado da cauda, recebem mais de 200 nervos, provenientes dos ramos anteriores dos nervos spinhaes; aos orgãos do malapteruro emfim, que se estendem da cabeça até além das barbatanas ventraes, tambem um par de cada lado, fornecem nervos o pneumo-gastrico e os ramos anteriores dos spinhaes.

A estrutura de todos estes orgãos parece ser identica: cada um compõe-se de uma grande quantidade de

---

(55) Classificação dos Srs. Paul Gervais, e van Beauden.

columnas prismáticas, hexagonaes, verticaes no torpedó; e em outros horisontaes: o interior de cada columna é dividido em muitos repartimentos, por meio de diaphragmas parallellos ás bases, e cada uma d'essas pequenissimas cavidades contem um liquido de natureza albuminosa: os nervos subdividem-se no orgão, serpejando nas paredes das cellulas.

O que é um orgão electrico, physicamente fallando? Não é facil o achar uma resposta que convenha, e muito menos ainda o é proval-a. O Sr. Matteucci parece inclinado á considerar cada prisma como uma bateria voltaica; outros preferem comparal-o á uma botelha de Leyde: quanto á mim, acho mais racional a segunda opinião, e conservo-a, em quanto a Sciencia não pronunciar a sua final decisão.

Quanto á natureza do fluido ahi accumulado, e descarregado á vontade do animal, não resta hoje a minima duvida de que seja o fluido electrico: desde 1775 que conseguiu Walsh tornar visivel a faisca manifestada em cada descarga; e experiencias ulteriores demonstraram, que esta não só pode decompor a agua e o iodureto de potassio, como até chega á imantisar agulhas de aço pequenas.

E, pois que esses animaes tem evidentemente a faculdade de concentrar e descarregar—*ad libitum*— a electricidade produzida em todos os pontos de seo corpo pela funcção assimiladora, não é muito que admittamos nos outros animaes (e mórmente no homem, em quem a consciencia de — *poder* — tanta energia presta á faculdade de — *querer*;) pelo menos a propriedade de activar a marcha de seo fluido nervoso, produzindo — *ipso facto* — sua regeneração em maior quantidade, e por tanto augmentando d'est'arte a funcção nutritiva. (56)

---

(56) O habito de evacuações sanguineas repetidas augmenta a funcção sanguificadora. E' factó comprovado em Physiologia; e é por isso, que na plethora é contra-indicado o frequente uso de sangrias.

Cabe-me agora, já que comecei a tratar de nervo e innervação, dar uma ideia, bem que perfunctoriamente, do juizo que formo dos phenomenos da sensibilidade.

Como é, que uma impressão sensitiva é transmittida ao centro nervoso, para ali converter-se em sensação?

Quanto a mim, não comprehendo o phenomeno sem uma modificação physica nas condições do nervo; e, convem dizel-o,—comprehendo-o ás mil maravilhas submittendo essa modificação á um phenomeno electrico. E de feito; toquemos um objecto: dous são os juizos que immediatamente se formam em nosso espirito: 1.º—um corpo está em contacto com a nossa mão,—é brando ou aspero, quente ou frio, etc. 2.º—sua fórma (se tactearmos o objecto), é espherica, ou angulosa, plana, etc. Estes dous juizos correspondem á duas modificações: 1.ª—equilibrio nas tensões electricas, diferentes na superficie do objecto e da pelle; o que produz um movimento molecular, que se propaga até o centro nervoso; 2.ª—contractão proporcional e relativa dos musculos da mão; contractão, que tambem traz um movimento, que é transmittido á séde do *sensorium* (37).

O que se dá com a sensação tactil, pode-se mui bem applicar á gustativa e olfactiva. Quanto á visual, bastará uma ligeira modificação para fazel-a comprehender: todos sabem, que a luz, actuando sobre uma chapa sensivel na camara escura de Daguerre, produz effeitos chimicos, calor e electricidade; e sabemos tambem que os primeiros e o segundo são causas da producção de fluido electrico; ora, o globo ocular tambem é a mais perfeita camara escura que se conheça, e a retina a lamina a mais sensivel;—não vejo pois in-

---

(37) E' a esse movimento intimo, pelo qual cada individuo avalia a extensão e energia da contractão de seus musculos, que se deve referir a propriedade descoberta pelo Sr. Duchenne, e por elle denominada *consciencia muscular*.

conveniente algum em submeter a sensação visual á mesma theoria, que as demais. E, antes de passar além, convem notar, que é a retina em todo o organismo a parte mais sensibilizada pela mais ligeira applicação electrica:—pouco faltou para que o Sr. Duchenne pozesse cego a um seu doente, affectado de hemiplegia facial, pela electrização dos musculos respectivos com um apparelho graduado em seu *minimum* de intensidade (58).

Passemos pois á audição:—confesso que neste ponto acho a maior difficuldade na adaptação da theoria ao phenomeno; entretanto, sem pretender desatar o nó, nem cortar-o como Alexandre, lembrei tão sómente, que os physicos possuem as melhores razões para duvidar de que o phenomeno sonoro consista apenas na ondulação atmospherica, — e que na propagação do som encontra-se mais de uma analogia com a da luz, calor, etc. Fazendo passar uma corrente electrica entre as duas orelhas, ouviu Ritter um som correspondente á —*sol* e; quando uma só orelha era comprehendida no circuito, o som era mais grave do lado de um dos pólos e mais agudo do lado opposto.

Como é porém, que o phenomeno passando-se do mesmo modo para todas as sensações, são estas tão differentes entre si, que não pode uma ser substituída por qualquer das outras? Dependerá isto da diversidade dos apparelhos em que se dão as impressões? Será, ao envez d'isso, devido á uma differença de textura nos nervos, que são d'aquellas transmissores? Ou enfim residirá a causa d'essa variedade na estrutura peculiar á cada orgão receptor? Sou mais inclinado a acreditar n'esta ultima hypothese, que me parece ser a que melhor se presta á explicação dos factos, mórmente de alguns, em os quaes terei dentro em pouco de tocar.

Vê-se pois, que comprehendendo um apparelho sensi-

---

(58) Duchenne—Electrisation localisée.—

tivo como um telegrapho engenhosissimo e perfeito:— é, em resumo, um telegrapho inimitavel; por que é de *construcção Divina*.

Nada lhe falta:—tem um *manipulador* como esses apparatus; sabeis qual é? E' a papilla do derma; é a da mucosa lingual; é a da pituitaria; é a retina e seus annexos; é a expansão do nervo acústico e suas dependencias. E o fio *transmissor*?—Superfluo é mencionar o nervo optico e seus adjuvantes, o acústico, o olfactivo, etc. O receptor?—E' a divisão cerebral em que se vai terminar cada um d'esses nervos. Para completar a analogia, não deixa de possuir um apparatus *enregistrador*:—qual é elle?—E' o orgão da memoria e reminiscencia. E nem me venham dizer, que é um paradoxo o que ora expriimo: e senão,—por que razão um golpe material no cerebro, (e não em qualquer parte do cerebro;) aniquila aquella faculdade?

Attendei bem:—um homem conheço eu, e a melhor parte da Bahia o conheceo, (se o não conhece); esse homem, que em sua mocidade era engraçado, vivo, espirituoso, recebeo (por circumstancias que não vêm ao caso,) uma machadada, que lhe fendeo toda a parte anterior do craneo: em ausencia de facultativo, (o caso passou-se em nma ilha, distante algumas leguas d'esta Cidade,) uma atadura lhe foi applicada; mas tão apertada, que uma das porções do osso cavalgou sobre a outra: a ferida cicatrizou, e começou o callo a formar-se; mas, á proporção que o volume d'este foi crescendo, começaram a alterar-se as faculdades mentaes do individuo, o que em grande parte é, supponho, uma consequencia da compressão cerebral; e hoje, quem o conheceo admira n'esse infeliz um ente de transição—entre a gentilêza e descumpeo do homem traquejado nas peripecias do mundo,—e o embrutecimento do demente, que abdicou de sua nobre posição moral e intellectual, para entregar-se de todo aos mais grosseiros instinctos do menos intelligente irracional.

O estado actual d'esse pobre homem é o argumento mais convincente para o meo objecto. De feito; po-

deis-lhe repetir, durante uma hora, uma só palavra que seja, que não vol-a reproduzirá elle, passados alguns momentos; podeis offendê-lo, injurial-o, maltratal-o até physicamente; e, depois de alguns minutos, de nada mais se lembrará.—«*Morreo Fuão* (dizei-lhe); *era seo amigo e seo mestre*, etc.»—a dôr é bem profunda; porque o misero chora, á bom chorar!—e todavia perguntai-lhe o factó d'ahi á instantes;—de nada se recordará mais!

E' pasmoso, não é assim? Pois bem; esse homem recita Odes inteiras, que aprendeo quando era moço; canta *modinhas*, que então se usaram; entôa a *Marseillaise*; diz-vos, sem hesitar, quantas mangueiras tinha a sua *fazenda*; quantas cabeças possuia de gado vaccúm, cavallar, etc; se lhe perguntardes, quando chegou *de fóra*, responder-vos-ha, que—hontem, á tres dias, etc; e citar-vos-ha o nome do barco em que fez a viagem.—Não é isto ainda mais admiravel? Por certo que sim. Não é incomprehensivel? Não; não o é. Quereis saber o que concluo eu d'este factó? E' muito claro, muito simples e muito facil:—o orgão da memoria n'este homem perdeo a propriedade de sensibilisar-se materialmente, de um modo duradouro, pelas impressões sensitivas; no entanto que o que já existia ali gravado não se apagou; porque de nenhum modo se alterou a proporcionalidade do cambio molecular, que constitue a nutrição do orgão.

Por este modo de explicar os phenomenos, que se prendem á sensibilidade, torna-se mais facil a comprehensão das suas aberrações, como sejam as illusões, hallucinações, anesthesias, etc. Lamento não ter aqui campo bastante largo para mais amplamente desenvolver estas ideias: no entanto, antes de entrar em considerações relativas á parte concernente á Therapeutica da electricidade, cumpre tocar n'um objecto, que, á meo ver, deve ser collocado no terreno da Electro-physiologia.

## § III.

**Magnetismo animal.**

Tous les faits qui s'écartent des lois communes doivent être soumis à un examen sévère et rejetés lorsqu'ils n'offrent pas les caractères de la vérité; mais quand ils ont pour garants des hommes instruits, dignes de foi, dont la moralité est incontestable, le scepticisme n'est plus possible, la divergence est dans l'explication.

(*Brierre de Boismont. Des hallucinations.*)

O magnetismo animal!..... Eis a pedra de escandalo, contra a qual se tem arremeçado successivamente, á quasi um Seculo, a animosidade da myopia calculada e muitas vezes egoista dos luminares de tanta Academia, e a iracundia supersticiosa e mal reflectida de Oradores, aliás ornamentos vènerandos, da tribuna ecclesiastica! Eis o dom inextimavel,—o divino privilegio, ante o qual se prosternavam as populações das cras antiquissimas, quando os destinos dos povos e dos Reis, pendiam dos oraculos respeitados de uma virgem inspirada de Delphos ou de Tibur! Eis o funesto donativo, mais fatal á seos possuidores do que a tunica sangrenta do Centauro, e pelo qual tantas victimas de seo zelo ou de sua organização predestinada—foram, aos centos, augmentar o quadro immenso do Martyrologio scientifico; deixando á posteridade horrorizada a tradição da causa unica de seo supplicio no labéo infamatorio e mentiroso de—sortilegio, maleficio e possessão—que lia-se no poste *expiatorio*, erguido por tantos seculos, como uma muralha de chammas circundada de sangue, com a qual pretendia sustar a marcha ovante do progresso—o pensamento barbaro e estúpida credulidade do mais embrutecido fanatis-

mo!—Eis emfim o Prometheo da mythologia;—cujas entranhas ainda não poderam ser devoradas, nem pelas *aguas* gravemente apavonadas do scepticismo systematico, nem pelos abutres da superstição,—especie de palradores, recheados de escrupulosa ignorancia, e cujo numero, em relação ao dos cultores legitimos do campo da Sciencia, vai, mercê de Deos, decrescendo em tal proporção, que já hoje se pode dizer, que são tão raros, quanto o eram em a narração do poeta—o *«rari nantes in gurgite vasto»*.

Tudo é assim; e a sciencia do magnetismo tem soffrido todas as vicissitudes dos inventos grandiosos.

A natureza do espirito humano é sempre a mesma.—Tentava, ainda hontem, esmagar sem piedade a pobre larva que humilde se arrastrava; e hoje desdenha da chrysalida, que por immovel (loacô?) snppõe morta: e amanhã?—no phrenesi de enthusiasmo não pensado incensará os vôos da phaléna, que gentil se espaneia á luz do Seculo.... Tornemos ao nosso objecto.

Todos os seres se influem mutuamente na esphera do conhecido. E' graças á essa influencia reciproca, que os systemas no espaço se equilibram.—Gravitando todos sem cessar para o mesmo centro de attracção, nem por isso deixam os corpos planetarios de entre si attrahir-se e repellir-se;—movimentos esses, que têm uma só causa; porque a repulsão não é senão—*uma attracção maior em sentido contrario* (59).

A mesma lei; que rege as grandes massas, se estende invariavel ás acções reciprocas dos atomos. E todavia, sabendo que a attracção augmenta na razão inversa do quadrado das distancias, entenderam os physicos dever crear á Sciencia uma entidade inutil, que foi denominada—*força de cohesão*.

No entanto conheceo-se, que, além das influencias de quantidade, tambem haviam influencias de qualida-

---

(59) Bem entendido, no caso vertente.

de; por outra, além das acções devidas á attracção geral, ainda os corpos manifestavam outras acções, dependentes da natureza de cada um. Este phenomeno foi attribuido pelos chimicos tambem á uma força: chamaram-na—força de afinidade.

Dous atomos de natureza differente, e que entre si entretêm relações de afinidade, achando-se em condições appropriadas, combinam-se, como se diz em linguagem chimica.

Entretanto, ás mais da vezes observa-se, que o composto resultante perde muitos, senão todos os caracteres, que distinguiam á cada um dos simplicies; e por conseguinte manifesta novas affinidades: assim o acido azotico dissolve a prata combinando-se com ella; mas nem o oxigeno nem o azóte tem, em geral, sobre o mesmo malte a minima influencia.

E nem por isso se deve dizer, que sobre o composto influe uma força differente da de afinidade que, se diz, dirige os elementos. Se a dissolução fôr abandonada á si mesma, no fim de um certo tempo cada molecula do composto precipitar-se-ha, tomando uma forma que lhe é peculiar; e umas ás outras se irão agglomerando successivamente: diz-se então, que o corpo crystallizou. Dadas certas circumstancias, redissolver-se-hão esses cristaes.—Ora, assim como se dá com os mineraes, dá-se com os seres organizados, entre si e para com os primeiros; observemos o mais simples de todos os vegetaes,—uma alga; o menos complexo de todos os animaes,—um infusorio. Enchei um frasco de agua, tomada em qualquer fonte e que bem limpida seja; abandonai-a por algum tempo á dupla acção da luz e do ar atmospherico: dentro em alguns dias alguns corpusculos esverdinhados começarão a mostrar-se, á superficie do liquido; estes se irão aggregando pouco á pouco, assumindo formas variadas, ora feixinhos de filamentos lizos, ora rosariosinhos, de contas infinitamente pequenas, arborisações, etc: o microscopio representar-vos-ha o lindo panorama de

um campo em plena vegetação Mas não é só isto: auxiliado pelo maravilhoso instrumento, descobrireis no fundo d'esse lago em miniatura—uma myriada de corpinhos—globulosos, allongados; affectando, em uma palavra, as figuras as mais interessantes; vel-os-heis movendo-se, rodopiando, ajuntando-se em grupos os mais grotescos,—agitando-se emfim, isto é—vivendo; porque realmente acolá ja se vive!

Vimos ainda á pouco a materia crystallizar; então assumio ella uma forma; mas faltou-lhe o movimento: agora a materia move-se; mas a combinação tambem é mais complexa, e por isso menos duradoura. Não foi ainda uma especie de crystallização o que se deo na geração da alga e do infusorio?

A' proporção que observamos os seres, elevando-nos na escala de sua organização, vemos complicarem-se os phenomenos; por gradações porém imperceptiveis, e sem perderem jamais o character commum e que essencialmente os encadeia—o das affinidades.

Não fallando da qualidade, inherente á cada parte de um organismo, de escolher, d'entre muitos corpos com que está em contacto, aquelles que são proprios para continuar, permitta-se-me ainda dizer, a crystallização organica, substituindo d'est'arte aquellas moléculas, que foram dissolvidas; ainda possuem os corpos animados uma especie de afinidade, que pode ser considerada como a resultante de todas as outras. Nenhum phytologista ignora, que o encontrar-se certas plantas em um bosque por exemplo, é um iudicio, quasi sempre certo, da existencia n'aquelles arredores d'esta ou daquella outra especie vegetal, que costuma viver de companhia com as primeiras; e tambem da exclusão de uma ou outra, que áquellas desagrada.

« A vinha plantada perto do ulmeiro, diz o Dr. Charpignon, cresce com força, e enlaça-o com suas ramas; « o aloes busca um apoio na oliveira, e a figueira no « plátano se arrima; o aconito, as solaneas crescem « mui bem á sombra do teixo; a papoula quizera ser « da familia das gramineas. »

« Por outro lado, a vinha morre perto do loureiro; a oliveira definha junto do carvalhò, e a cicuta succumbe ao pé da vinha e da arruda,—o que levava J. B. Porta á dizer, que a cicuta, bebendo-se o succo d'arruda, deixava de ser venenosa. »

Não é tudo: ha entre nós uma planta aquatica, cuja flôr feminina sobreleva á superficie d'agua, em quanto que o seo pedunculo é envolvido pelas numerosas spiraes (notavel disposição!) do mesmo orgão da flôr masculina, então submergida. Na epocha da fecundação, desenrola-se a spiral; o botão que a termina se éleva fora d'agua e encurva-se por sobre a companheira; abrem-se as valvulas das antheras, e um pollen de consistencia viscosa é espargido por ellas sobre o stigma: terminada a sua missão, começa a retirada do orgão, que torna a collocar-se na primitiva posição.—Teria muita satisfação em ouvir da boca de um botanico a explicação d'este phenomeno! Abstenho-me comtudo de pedil-a; porque sei que, (á exemplo de Galilêo, que embaia os Florentinos, explicando-lhes os effeitos da pressão atmospherica pelo—*horror ao vazio*,) tambem estes Senhores escapam sempre por alguma porta-falsa, embora de enferrujados gonzos, respondendo gravemente á guisa de Camões,—que são estes—*segredos da natura*.

Não menos numerosos e muito mais frisantes exemplos d'essas affinidades se encontram, á cada passo, entre os diversos individuos collocados nos variados renques da escala animal.

Interrogai á qualquer naturalista, que em poucos minutos farrar-vos-ba elle com um bom numero de casos, relativos ao que se tem chamado—*fascinação*: quanto á mim, acho-os tão concludentes de per si sós, que limitar-me-hei a citar um ou outro exemplo.

No meiodia da Europa, não ha uma só pessoa que ignore a acção exercida pelo sapo sobre a doninha: este pobre animal é attrahido por tal arte, que se vai entregar sem resistencia á gula do hediondo adversario, que impassivel o espera. Máo fado porém será o

d'este ultimo, se a fatalidade o impellir ao encontro de famelica serpente: aqui, na Bahia fui eu testemunha ocular de um facto deste genero, passado entre uma *jararaca* (60) que tinha boas duas varas de comprimento, e uma *gia* de volume mediano, a qual á pequenos saltos se approximava do reptil immovel, soltando gritos tão sentidos, que mais pareciam gemidos de humana creatura. Mataram a cobra; e o outro animal, livre do encanto, á pouco e pouco tornou ao primitivo alento, e tratou de fugir para bem longe do theatro de suas agonias. Este facto passou-se em 1852; tinha eu quatorze annos e nem uma só vez me havia occorrido ao menos a ideia de vir a formar-me em Medicina; impressionou-me porém tão fundamentalmente, que fôra capaz, ainda hoje, de circumstanciar-lhe minuciosamente os promenores.

Não ha entre nós pessoa alguma, que deixe de ter apreciado muitas vezes uma scena curiosa, que se dá entre dous pequeninos animaes, porém grandes inimigos; são elles: uma arachnide araneide a que o vulgo com muita naturalidade denominou—meirinho, e um insecto diptero muito conhecido—a mosca. Aguilhoado pela fome, sahe o primeiro á caça de sua victima; e lobrigando-a, vai-se-lhe traiçoeiramente acercando até o ponto de ser por ella presentido: então pára, e limita-se a fazer pequenos movimentos, collocando-se sempre na direcção dos que executa a sua presa. O pobre insecto nem se lembra de fazer bom uso de suas azas; dá algumas passadas aqui, e acolá; depois começa a voar circularmente á roda do fascinador; e á final vai pousar desalentada, ao alcance do golpe inevitavel.

Scena identica da-se em maior gráo, fechando-se

(60) Affirmaram-me então ser uma jararaca: não posso affiançal-o; porque n'esse tempo não tinha eu os conhecimentos zoologicos indispensáveis para a diagnose das especies naturaes.

em um aposento em tanto escuro um morcego é um gato (61).

Tenho ouvido referir por pessoas mui authorisadas e fidedignas, (entre estas, por dous amigos, um medico e um distincto official, que muitos annos residiram nas margens do Rio-negro.) o modo pelo qual se apodera a onça de um dos mais temerosos amphibios, — o jacaré. Eis o caso, tal qual me foi narrado.—A onça fita por algum tempo os olhos no jacaré, que immediatamente d'ella se apercebe, e isto basta para lhe fazer paralyzar os movimentos; então aquella lança-se ao rio, pega-lhe da cauda, arrasta-o até onde lhe apraz, e começa á devorar-lhe a dicta parte, pela qual tem singular predilecção, (se não é prudencia o que a dirige na escolha:) depois de saciada sua voracidade, aparta-se d'elle, e então o triste monstro, á salvo de tão desapiedado adversario, caminha como pode até ao rio, e trata de pôr-se ao largo.

De igual alvitre se serve ainda a onça para com o peixe-boi, reforçado habitador das aguas do Amazonas e seos confluentes. Depois de fascinal-o, salta sobre elle, trál-o para terra e leva-o de rôjo até o lugar, que tem destinado para comer, longe de testemunhas e incommodos: é carregada com aquelle peso enorme que salva ella profundos barrocaes e transpõe vallos, até chegar á espessura da matta onde demora o covil e n'elle a próle.

Bem fertil que é a 'plaga Americana em maravilhas de toda a especie, para que eu agora pudesse multiplicar os exemplos d'esta ordem, se não me o tempo urgisse para tratar de objectos de não menos importancia theorica, e de maior interesse por sem duvida para a pratica da arte de curar. Passemos pois ao homem, assumpto principal de meo trabalho.

---

(61) Deixo de relatar mais por miado este facto, que é a repetição dos precedentes; e que tive a honra de ouvir contar á um Professor d'esta Faculdade, o qual o testemunhou em sua casa.

No meio d'esse concerto de sympathias, cercado por todos os lados de uma atmosphera de harmonicos influxos, não devia o Soberano da criação, o mais perfeito dos seres que povôam a terra, permanecer sem força, estrangeiro e—isolado—em seos proprios dominios; como se lhe não delegára o Omnipotente o sceptro poderosissimo da intelligencia, senão para fazel-o reconhecer toda a dependencia de sua posição; pois que houvera-o abandonado inerte, passivo, sem recursos, no meio d'esse flúxo e refluxo de emanações, carregadas da actividade de todos os entes que com elle partilham o existir.

E de feito; como com a intelligencia actuar sobre a materia bruta, se não possuisse o homem uma força inherente á sua organização, para reagir contra o embate perenne de todas as forças da natureza? Não; o homem não é o desherdado das prerogativas, concedidas pelo Creador á seos subordinados. Ao contrario; elle,—o Rei, não podia deixar de dispor de força maior do que a de cada um de seos vassallos. E se não bastasse a consciencia e a razão para provar-o, os factos de sobejo o mostrariam.

Quem é que, no correr de sua vida, não tem sentido, ao encontrar-se pela primeira vez com um ou outro individuo, ampliar-se-lhe o coração por uma d'essas sympathias, indefiniveis e eternas; ou confranger-se-lhe sombrio por uma aversão não motivada, mas reciproca ás mais das vezes, e que se entranha profunda e duradoura, que não ha mais poder para extinguil-a?! Quem é, que ao transpor os umbraes de um salão de baile, em o qual confundido com a multidão se acha um d'esses entes, que fatalmente influem sobre os destinos de uma vida inteira,—quem é, digo, que não sentio-se tomado de subita e inexplicavel commoção, quando a alma lhe confunde extranho abalo, e o coração agita-se convulso, muito antes que depare com o ente cujo influxo o domina, e sem que ao menos esteja prevenido de que o deve encontrar em tal lugar?!

Mas não é só para com o seo semelhante, que o ho-

mem pode manifestar esses effeitos de sua organização sympathica, muitas vezes provocados pela pertinacia de uma vontade de ferro. Cada dia se accumulam os exemplos—da submissão de animaes de costumes ferocissimos, aos quaes a força volitiva de um homem de valor á toda prova fez infiltrar no organismo a fraqueza e o desanimo, envolvendo-os, por assim dizer, na atmospherá da sua prepotencia.

Como porém penetrar atravez da caligem profundissima que encobre esses mysterios? Pois não haverá uma luz, crepuscular embora; mas que ao menos encaminhe a intelligencia na investigação de um phenomeno, que é real; por que o attestam as observações de cada instante?

Para mim, só ha um trilho á seguir, só um phanal para allumial-o, só uma explicação que possa convir á Sciencia, hoje que o prestigio do sobrenatural se esvae como um phantasma á luz que inflamma o Seculo. Esse trilho, esse phanal, essa explicação enfim, se resume n'uma phrase, que tantas vezes tem sido pronunciada pela boca da humanidade, e á luz de tão diversos sentimentos:—o magnetismo animal.

Que é pois o magnetismo animal?

Poderia eu aqui, e não fôra de todo inutil, chamar á uma analyse succinta todas essas theorias, que têm uma após d'outra, surdido á flor da Sciencia, para dar as razões determinantes dos phenomenos magneticos; diversas considerações porém me inibem de fazel-o, e restringir-me-hei a patentear o que penso á tal respeito, sem que comtudo para essas ideias pretenda eu invocar a paternidade, que resigno em quem á mesma houver direito. Ainda á pouco, ao começar este artigo, toquei eu muito de proposito na affinidade chimica, na formação rudimentar da alga e do infusorio, e ao depois, remontando os degrãos da escala biologica, ainda que de salto, cheguei até o animal que n'ella occupa a hyerarchia mais subida,—o homem. Pois bem; penso que esses phenomenos, que successivamente mencionei, dependem todos da mesma causa,

se manifestam em virtude da mesma força, e por tanto, devem ser submettidos ás modificações de uma mesma theoria; e, quanto á mim, essa força é a electricidade.

De feito; não se dá phenomeno chimico sem um movimento electrico, e a electricidade absorvida em uma decomposição ou desprendida em uma combinação, é exactamente proporcional ao numero de equivalentes do corpo combinado ou descombinado. Já vimos em outra parte d'este trabalho, que quantidade enorme de electricidade se desprende á cada instante nos phenomenos da vegetação, e quão grande é a influencia, que sobre os mesmos exerce aquelle fluido, tão abundantemente espalhado em a natureza. Tratei igualmente de mostrar alguns dos effeitos da electricidade natural sobre as funcções da organização animal; e então fallei da acção deprimente de uma atmospherá sobrecarregada de fluido electrico; depressão esta, que em alguns individuos se manifesta pelas modificações as mais notaveis em seo character moral. « Um effeito singular das perturbações electricas da atmospherá sobre o systema nervoso, é a intimidacão involuntaria levada até ás angustias do terror em pessoas que não podem ser suspeitas de fraqueza ou covardia (61).

Tentei finalmente submitter os phenomenos da innervação á uma theoria electro-vital; e supponho ter demonstrado que o agente nevro-electrico póde ser dirigido, e, por assim dizer, localizado pela vontade de cada individuo.

Sendo assim, já se vê como comprehendo o magnetismo animal e o phenomeno de magnetização. Para mim o fluido magnetico animal é o proprio fluido nervoso e a magnetização consiste na projecção do mesmo fluido para fóra do corpo do magnetizador, cuja vontade o dirige e fal-o accumular em tal ou tal outro corpo. Os effeitos da magnetização, de accordo com as

---

(61) M. Levy-Traité d'hygiène.

leis que regem os imponderaveis, são dependentes: 1.º —da quantidade de fluido irradiado;—2.º da tensão que lhe faz tomar a vontade do magnetizador; 3.º—da tensão e quantidade do fluido existente no corpo a magnetizar. As qualidades por tanto, que constituem um magnetizador, são: 1.ª—estado sanitario tal, que possa, sem prejuizo proprio, despende tanto fluido nervoso quanto baste para produzir os effeitos desejados; 2.ª—vontade energica e invariavel, capaz de dirigir a corrente do fluido e conserval-a sempre na mesma tensão.

Isto posto, passo a mencionar os principaes phenomenos manifestados pela magnetização; phenomenos incontrastaveis; porque o mundo inteiro os tem apreciados: e se duvidas ha, no que toca á sua veracidade, só podem partir—ou d'esses pobres de espirito, á quem o Seculo tem apellidado por antiphrase *espiritos fortes*, ou d'aquelles outros que são cegos—porque fecham os olhos muito de proposito, com receio talvez de que a luz da verdade, por demasiado viva, os cegue realmente, ou, quem sabe? lhes incinere as vestes e os castellos de carunchoso feudalismo. Com qualquer d'essas duas raças de homens nada tenho que ver; porque, disse-o o—Mestre dos Mestres, « *o peor cego é o que não quer ver, o peor surdo o que não quer ouvir.* » Entro por tanto na exposição dos factos, como se tratasse de alguma cousa concernente á digestão ou á respiração pulmonar, etc.

Quatro são os grãos, que podem attingir os effeitos physiologicos da magnetização: 1.º somno magnetico; 2.º somnambulismo simples; 3.º somnambulismo lucido; 4.º extase.

A—O primeiro effeito que se manifesta nos individuos submettidos á acção do magnetismo animal, é o somno; o qual é precedido por um cortejo de phenomenos, variaveis em razão das condições, quer moraes, quer organicas do magnetizando.

Em geral, depois de um tempo mais ou menos longo, estes sentem a cabeça tornar-se pesada; as partes em contacto com a mão do magnetizador são a séde de

uma sensação especial, que em alguns é uma sorte de formigamento, que nos membros se estende até ás pontas dos dedos; as palpebras começam a pestanejar até que se fecham de todo, sendo que em algumas pessoas conservam-se ao contrario fixas, o que dá á phisionomia um character particular; o globo ocular torna-se humido, executa alguns movimentos de rotação e á final revira-se para a parte superior da orbita; os musculos da face em alguns contraem-se spasmodicamente; o pulso ora fica mais lento, ora accelera-se mais, e quasi sempre augmenta o calor da pelle; a respiração, ao principio demorada, torna-se arquejante, *suspirosa*; os individuos bocejam frequentes vezes, e algumas se manifesta uma tosse nervosa, outras, bem que mais raras vezes, uma hilaridade insolita, extravagante, sem motivo; finalmente em algumas pessoas o magnetismo determina em todo o corpo violentas convulsões, ou, o que é muito mais commum, sobre-saltos de tendões, que quasi sempre indicam a existencia de commoções moraes da parte do magnetizado.

Muitas vezes o somno magnetico deixa de ser precedido d'esses prodromos; e o individuo passa rapidamente da vigilia para o somno. Da-se isto quasi sempre com aquellas pessoas, que já são acostumadas a ser magnetizadas.

O sujeito que dorme o somno magnetico pode passar logo d'este para a vigilia, e isto se faz de ordinario por uma serie de phenomenos, analogos aos que áquelle precederam, porem em sentido inverso: outras vezes o somno simples é passageiro e serve de transição para o estado de somnambulismo.

*B.*—O somnambulismo simples, bem como o somnambulismo lucido e o extase,—são phenomenos physiopathologicos, que todos os dias podem ser observados em certas organizações predestinadas. O primeiro d'estes tres estados differe do somno simples em que: o somnambulo recupera o uso da falla e o dos musculos voluntarios, sendo que, em geral, os sentidos conservam-se obtusos, ou meio-despertos; as sen-

sações internas porém adquirem uma clareza e precisão admiráveis. O somnambulismo magnetico, isolado do universo inteiro, só ouve a voz de seo magnetizador; e, para ouvir algumas vezes a de outra pessoa, é necessário que esta se *ponha em relação* de contacto com elle.

C.—Pessoas ha que, desde a primeira vez que são magnetizadas manifestam o phenomeno de somnambulismo lucido; outras carecem, para que isto se dê, de ser submettidas, á muitas magnetizações, repetidas todos os dias ou á poucos dias de intervallo; outras emfim são absolutamente incapazes de passar do somno magnetico simples ou do somnambulismo — *isolado*.

E? no somnambulismo lucido, que alguns ou todos os sentidos externos attingem o maior gráo de impressionabilidade: assim, o somnambulismo vê, á grandes distancias e apezar de ter os olhos fechados ou cobertos, e ainda quando haja um corpo interposto á elle e o objecto. Excede por ventura este phenomeno os limites do comprehensivel? Entendo que não. Aquillo que para nós é escuridão não no é para os animaes albinos; e nas entranhas da terra ainda o reptil e o verme caminham desassombrados. Essas differenças dependem do gráo de sensibilidade do apparelho visual: ora, no caso vertente os individuos soffrem uma exaltação igual da parte dos demais apparelhos sensitivos; não é muito por tanto, que o da visão seja impressionado pelos raios luminosos reflectidos por um objecto distante, embora exista de permeio um corpo opaco, que não pode entretanto interceptal-os de todo; porque a materia, de qualquer natureza que seja, tem poros ou—espaços intermoleculares—que são atravessados por parte da luz, a qual ahi se reflecte na superficie das moleculas, que, conforme a opinião de muitos physicos, devem de affectar a forma espherica.

As sensações visceraes, normalmente obtusas, despertam-se no somnambulismo, cheias de clareza; assim dir-vos-ha elle, com uma precisão mathematica, o esta-

do de cada um de seos órgãos os mais intimos; descobrir-vos-ha estados morbidos que ainda jaziam occultos, e de que nenhuma razão tinheis para suspeitar; avaliará exactamente o peso de um objecto que lhe fizerdes segurar: ainda mais; uma mulher, grávida de oito dias, posta em somnambulismo, discerne, sem se enganar, o sexo de seo filho. E nada vejo de inverosimil n'isso tudo:—é simplesmente uma exaltação d'essa consciencia organica, que não apreciamos—porque nos é normal; e que já se manifesta de um modo tão notavel no tecido muscular (62) no momento da contracção.

E' ainda esta a explicação que acho mais plausivel, para o phenomeno que tem sido denominado—de previsão interna. Consiste elle na faculdade que adquirem os somnambulos lucidos—de predizerem aquellas molestias, que está disposto a contrahir seo organismo.

Esta faculdade sóbe de ponto nos extaticos, os quaes chegam a prever algumas vezes um accesso, v. g. de epilepsia, de que têm de ser accommettidos muitas semanas depois.

Individuos ha, (bem que raros sejam,) em os quaes se manifesta a faculdade—de penetrarem os pensamentos de seo magnetizador, antes de haverem estes assumido uma forma sensivel.

Este phenomeno é, na verdade, admiravel; mas nada tem de incomprehensivel, se nos lembrarmos, que a corrente do fluido magnetico estabelece, por assim dizer, uma relação de continuidade corporea entre o cerebro do magnetizado e o do magnetizador.

D—Algumas vezes acontece, que, continuando-se a magnetizar energicamente á um somnambulo, passa este subitamente ao estado de extase; isto é: empallidece de repente, torna-se frio e insensivel; os olhos, quasi sempre, reviram-se para cima e fixam-se nessa posição; o pulso e a respiração se enfraquecem por tal

---

(62) Note-se, que o Sr. Duchenne descobrio a consciencia muscular, estudando um facto morbido.

modo, que pode isso causar sérios receios á um observador menos experiente; ás vezes é tomado de catalepsia, e algumas deixa até de ouvir as palavras de seu proprio magnetizador (63).

A's mais das vezes, passados alguns momentos, um sorriso de expressão indefinivel vem pairar por sobre os labios do extatico; em cujo semblante ressumbra o sentimento ineffavel de uma beatitude celeste. Ao mesmo tempo começa elle a articular algumas phrases, que são quasi sempre uma prece ao Senhor, ou uma conversação que o extatico parece entreter com um ente de hyerarchia superior, que, conforme alguns o declaram, é o seo—Anjo tutelar.

Em verdade, lamento que me seja defenso, pela natureza d'este trabalho, o internar-me em considerações de ordem puramente psychologica: cumpre pois que me restrinja a apresentar os phenomenos physiologicos do extase.

Eu disse que no extatico toda a sensibilidade era abolida; em alguns porém se observa o phenomeno singular, que tem sido denominado—de transposição dos sentidos.

Basta o enunciado d'esta expressão para claramente definir todo o alcance de sua significação: como porém não quero ser tachado de visionario, e nem desejo passar para o publico por demasiado crente em bruxarias e contos de beatas, passo a transcrever uma das communicações, feitas á Academia de Medicina de Paris pelo Sr. Despine—pai, então Inspector das aguas mineraes d'Aix, na Saboia. (64)

« Tenho n'este momento em minha casa uma moça  
« do campo, de idade de 16 annos: é Sophia Laroche,  
« de Virieu (Isère), a famosa thaumaturga dos arredos

(63) E' então, que este deve envidar todos os seus esforços para conservar-se em relação com aquelle.

(64) Bulletin de l'Academic royale de médecine, 1838—t. 2. pag. 631.

« res de Grenoble, pela qual tanta bulha fizeram os  
 « jornaes em 1834.—Esta rapariga tornou-se somnam-  
 « bula com idade de oito annos, em consequencia de  
 « um susto; á quatro annos que está paralytica, de cima  
 « do rachis até os artelhos; não tem sabido da cama  
 « desde o 1.º de Janeiro de 1834. As crises, durante este  
 « lapso de tempo, muito têm variado, e foi afim de es-  
 « tudar-lhes—o *genio*, e comparar os phenomenos que  
 « apresentam com os que tenho observado em outros  
 « doentes, que tomei Sophia para tratar. Isto, fil-o  
 « gratis; porque pertence ella á uma familia mui po-  
 « bre, que não podia fazer as despezas d'uma viagem;  
 « e ainda fui obrigado a levar com ella á Aix sua mãe  
 « e uma irmãzinha, sem o que não teria ella vindo. »

« Quando esta moça entra em crise, ouve, vê e lê,  
 « sente cheiros, prova e tacteia—pelos pés e pelas  
 « mãos. Vi-a eu fazer isto em Virieu e ainda o vejo  
 « aqui todos os dias.—Meo filho vio em Virieu uma  
 « parte d'estes phenomenos, e o que vio, tendo já um  
 « certo habito, pode fazel-o julgar de tudo o mais. O Sr.  
 « Dr. Mercier, de Coppet, formado pela Eschola de Pa-  
 « ris, e medico das familias Girod de l'Ain, de Stäel,  
 « de Broglie (que podem testemunhar a capacidade, a  
 « sã critica e a moralidade de que faz uso nos estudos  
 « physicos e medicos); o Sr. Dr. Mercier, digo, vio  
 « esses phenomenos, como eu e comigo; e sem mim  
 « elle proprio os comprovou. O mesmo se dá com os  
 « Drs. Rome, Eymard (Silvain), Raymond (Asphée); com  
 « o Sr. Pagès, antigo Sub-prefeito da—Tour-du-Pin,  
 « e com mil outros finalmente. »

A' vista da veracidade d'este facto, seja-me per-  
 mittido ainda uma vez perguntar aos physiologistas:—  
 o que é que faz a diversidade nas sensações? E' o ap-  
 parelho que soffre a impressão? Será o nervo trans-  
 missor? Ou será antes o orgão receptor em o cerebro?

Dado que seja admittida esta ultima hypothese, tor-  
 nar-se-hia menos difficil, a meo ver, á explicação do  
 phenomeno.

Ella se bascaria na lei physiologica das compen-

sações, e dir-se-hia então: osapparelhos externos tão sómente de quatro dos sentidos estão paralyzados, isto é, perderam sua impressionabilidade; no do tacto porém esta propriedade quintuplicou de actividade, para compensar a falta dos outros; a impressão da papilla tactil é transmittida ao cerebro, e ahi o orgão de cada sensação toma d'ella conhecimento segundo o modo que lhe é peculiar.

Depois da transposição dos sentidos, o mais notavel dos phenomenos physiologicos do extase é o da penetração de pensamentos. Ahi estão as historias da Medicina, e da humanidade em geral, nas quaes pullulam centenaes de factos authenticos de — extaticos responderem á perguntas, que mentalmente lhes foram dirigidas por homens, aliás de grande merito e authoridade mas que, pela maior parte, tiveram o máo gosto de attribuir ao Diabo a confecção do phenomeno; explicação esta, que fez arrastar ás prisões e muitas vezes ao supplicio da fogueira, uma infinidade de miseraveis, que tinham apenas que se accusar de um temperamento eminentemente nervoso, corroborado pelos desvarios de uma imaginação exaltada.

Concluindo este artigo, visto como não devo n'esta occasião entrar em considerações relativas á therapeutica do magnetismo, tocarei de passagem em trez objecções, que constituem as baterias, (formidaveis, segundo dizem,) dos inimigos do magnetismo.

1.<sup>a</sup>—*E' uma chimera sem fundamento, dizem elles, a existencia do fluido magnetico; por quanto em nossas investigações escapa elle sempre ao criterio de nossos sentidos.*

Vê-se, que este argumento pecca, e gravemente, por dous lados differentes. Em primeiro lugar, não é logico o dizer-se que uma cousa não existe, tão somente porque não n'a sentimos: com effeito, o homem mais robusto succumbirá em uma atmosphaera, que contenha

$\frac{6}{1000}$  de oxido de carbone; entretanto que este gaz é in-

sipido, inodoro e incolor, e em tão pequena proporção não affecta de modo algum o apparelho cutaneo,

Ao depois, é engano manifesto o dizer-se, que nenhum dos sentidos se apercebe da existencia do fluido magnetico. Não vemos-o nós, é verdade; mas a maior parte dos somnambulos dizem vêr uma auréola luminosa que rodeia o corpo de seo magnetizador, e que mais intensa se irradia dos olhos d'este, e das mãos principalmente. Além d'isto, não me consta que alguém já visse o fluido que dirige uma bussola, não obstante o que, ninguém se lembrou ainda de dizer, que o fluido do iman não passa de um entidade de pura criação. Demais, para affirmar que o fluido magnetico passa inapercebido á todos os nossos sentidos, é preciso nunca ter procurado magnetizar, e nem crêr no testemunho de pessoas desinteressadas, e dotadas de um juizo recto e honestidade á toda prova; por quanto não ha magnetizador, que pela imposição das mãos não accuse na polpa dos dedos uma sensação particular, comparavel talvez á que resultaria da projecção de um pouco de areia fina de encontro á epiderma; projecção esta, que se fizesse com força, e fosse ao mesmo tempo interrompida por amiudadas intermittencias.

*Na maior força da corrente magnetica os electrometros e galvanometros nada indicam, dizem ainda.*

Ignoro, que se tenha procedido á experiencias positivas neste sentido; mas dou de barato que se o tenha feito: creio que ainda assim o argumento não é concludente. Em primeiro lugar, ha estados electricos, que não são accusados por esses instrumentos, por ex: aquelle que é peculiar ao iman, ou o da botelha de Leyde depois de descarregada, o qual, como vimos em outro artigo d'este trabalho, é accusado tão sómente pela rã galvanoscopica. Depois, argumentar assim é querer suppor em nossos appparelhos actuaes uma perfeição, que bem longe estão ainda de attingir; é negar, que a Sciencia possa chegar a invental-os, á esse fim appropriados, como inventou o telescopio para o infinitamente longe e o microscopio para o infinitamente pequeno.

2.º.—E' pelo lado da moralidade, que os detractores

do magnetismo encaram o objecto em a sua segunda objecção, o que leva-a á um gráo de importancia muito acima do da precedente.

*A magnetização deve ser proscripta, dizem elles; por que entrega o magnetizado em corpo e alma nas mãos do magnetizador.*

Não é tanto assim, meos bons Senhores: a magnetização, é verdade, pode estabelecer sympathias, que até então existiam *latentes* ou passavam inapercebidas; mas, onde estão os casos d'esses abusos de confiança, hediondamente infames, sem duvida, se de feito se dessem; que encontram porém uma barreira na propria vaidade humana, e em um milhão emfim de circumstancias, que me não fôra possível aqui enumerar, mas para cuja apreciação basta lerdes as obras de Deleuze, A. Teste, Charpignon, A. Gauthier, e infinidade de outros varões de probidade e subida illustração, que se têm dado ao trabalho de refutar a vossa especiosa objecção, e que, mercê de Deos, de sobejo e mui gloriosamente tem-no conseguido. Aonde estão os factos? Em todas as nações da antiguidade por nós conhecidas se praticou o magnetismo; e á um seculo, que sua historia está patente á quem quizer lhe compulsar as paginas; recorrei pois á Historia e aos archivos de todos os tribunaes, e averigui se ha um só factio criminoso, em o qual fosse verificada a influencia do magnetismo animal.

Quero porém ainda conceder, que crimes clandestinos hajam sido perpetrados. Pois bem, Senhores dos Governos e das Academias; podeis lhe erguer um paradeiro, ao primeiro aceno de vossa mão; restringi com o poder da lei o direito de magnetizar; conferi-o á Classe medica e só á ella; ensinai o magnetismo aos iniciados do Sacerdocio de Cós,—e legitimando o factio, tereis assim garantido a sua moralidade.

3.º—*O magnetismo animal leva direito á heresia, dizem ainda hoje alguns homens da Igreja.*

Oh! que insania! Pois onde vistes o exercicio de

uma função natural, que não vai de encontro á moral, e pode ser empregado em bem da humanidade, ser contrario aos interesses e verdades da Religião?

Eis o vosso argumento capital:—*Jezus impunha as mãos sobre os enfermos e elles curavam-se; ora, é este o processo seguido na magnetização; logo, concluis vós, O Amigo dos affligidos, segundo nós outros, foi apenas um magnetizador, e seos milagres uma serie de factos naturaes e communs.*—Mas não vedes que tirastes uma conclusão de sophista? Pois será este o modo de pensar dos adeptos do magnetismo?!

Não, em verdade vos digo; mil vezes não.—Eis o que nós cremos e pensamos com a luz d'essa razão que Deos nos deo:—O Verbo Divino fez-se homem;—assumio uma forma e um corpo;—para redimir a humanidade, sujeitou-se aos attributos da humanidade;—trabalhou como o homem, alimentou-se como o homem, soffreo a dôr physica como o homem, morreo como o homem tambem:—e então O Redemptor, que em Seo extremo de amor illimitado quiz sujeitar-se a compartilhar os males de Seos filhos, despir-se-hia tão sómente da mais bella de todas as prerogativas que á organização d'aquelles concedêra Creador? Não é mais racionavel de pensar, que exerceo-a Elle em gráo mais elevado, do que o é dado á peccadora e degenerada humanidade?

Pois não basta para attestar a Sua Divindade a moral inapreciavel e sublime que illumina a cada uma das palavras de Seos Evangelistas?! Ah! e quantos milagres se encontram ahi—n'aquelle Codigo Celeste, ante os quaes o magnetismo se prosterna, e abraçado com a fé corre aos altares,—e ajoelha,—e oscula a Cruz Sagrada,—e adora, abrasado em crença viva, a Imagem veneranda do Salvador Crucificado?!

Não, inda uma vez; o magnetismo não offende a Religião do Divino Redemptor. Ao contrario, carece d'ella para apoiar o seo dogma fundamental;—por que a fé e a esperanza são o conforto da caridade, como

esta é o movel e unica divisa da Arte de curar.

Reduzidas pois as objecções precedentes ao nenhum valor de sua enganosa concepção, dou por terminado a este assumpto que, bem o vejo, foi mais longe, do que o necessário para manifestar as ideias por mim adoptadas acerca do magnetismo animal.

Depois de havel-o, como fiz, classificado entre os phenomenos da electricidade animal, rematarei esta parte de meo trabalho, lisongeando-me, conforme sempre com as theorias que abraçei, de que tempo virá, em o qual os apparatus electricos se aperfeiçoarão tanto n'este sentido, que de sua applicação resultará todo esse cortejo de phenomenos, que caracterisam o somno magnetico, o somnambulismo, e o extase.



## TERCEIRA PARTE.

### EMPREGO THERAPEUTICO DA ELEC- TRICIDADE E DO GALVANISMO.





## CAPITULO PRIMEIRO.

### Accção therapeutica da electricidade.

Il était naturel qu'un agent aussi mystérieux et d'une action si variée comme l'électricité, fût tantôt vanté comme un remède universel, tantôt considéré comme nuisible ou sans aucune efficacité dans les maladies. Probablement, la vérité ne se trouve pas dans ces opinions extrêmes, et notre ignorance sur la nature de l'action physiologique du courant explique suffisamment ces alternatives, qui ne cesseront pas de sitôt.

(Matteucci—Cours d'Électro-physiologie.)



E medicamentos ha, aos quaes merecidamente caiba o pomposo titulo de—heroicos, com que os tem decorado a Medicina, deve n'esse numero occupar um lugar, distincto entre os mais distinctos, o agente maravilhoso que, manejado pelas mãos experimentadas e seguras dos—Magen-die, dos Duchenne, dos Middeldorpff, etc. etc., parecia, ao primeiro lance d'olhos, fazer esquecer, eclipsando-o, todo o abastecimento enthesourado por tantas gerações no vastissimo arsenal das duas Therapeuticas.

E, por isso mesmo que, com quanto energica seja sua accção, variadissimos são todavia os effeitos resultantes de sua applicação, a Sciencia Medica, transviada de seos verdadeiros interesses pelo methodo errado e inconsequente das Classificações therapeuticas actuaes, hesita ante a mobilidade de suas proprias concepções, e desejando escapar-se da voragem sem fun-

do que em frente se lhe antolha, remonta o vôo incerto ás paragens inacessíveis da atmosphera caliginosa das divagações theoricas, para d'ahi, precipitada como Icaro pelo raio incandescente do astro do progresso, despenhar-se de toda a altura de seo esvairado idealismo; e tentando ainda erguer-se, cabir ainda uma vez, e outra, e muitas,—antes de confessar toda a imperfeição, toda a vulnerabilidade, toda a incoherencia da doirada trama de seos arrazoados,—toda a incerteza e improficuidade emfim de suas applicações na pratica da arte de curar.

E quando, emprazada pela necessidade das conveniencias didacticas, não se pode furtar ella ao reclamo da intelligencia; então traçando, á ventura, em seos dominios um circulo arbitrario e limitado, ahí comprime e encarcera o agente cuja acção não comprehende; e que, despido de suas regalias e adstricto ao ambito apertado que lhe deram, se estorce inutilmente, e appella de balde para os factos;—que imponente o dogma se alevanta, e os volve, e os explica, e os desfigura.

E de feito; que m'ò digam as *Summidades* therapeuticas: qual o lugar que em suas classificações compete ao agente electrico? Se o perguntasse á vinte annos passados, responder-me-hiam certamente com a maior imperturbabilidade:—A electricidade não é um medicamento.—Então o que é?—E' um remédio.—Ah-entendo. Não podeis medil-a em vosso cópo graduado, ou pesal-a em vossa balança; não podeis dissolvel-a ou tritural-a, etc; é impossivel emfim reduzil-a á uma forma pharmaceutica; e por isso negais-lhe as honras de medicamento!—Seja: não concordo; porém não quero discutir: o progresso far-vos-ha justiça inteira.

E como tenho a felicidade de ver a Sciencia hodierna avaliar do nenhum alcance d'esta pequena arbitrariedade dos homens do passado, é á ella que recorro em ultima instancia,—salvando todavia o direito do —veto, que só pode competir ao criterio da minha razão, precaria embora. Vejamos;

‘ *A electricidade*, leio eu nas obras de *Thérapeuticã* modernas, é um medicamento excitador; ou, o que é o mesmo, que actua excitando o *systema muscular*.

Sómente? Então dizei-me:—como obra a electricidade, activando a secreção salivar, a do succo gastrico, a da bilis, todas as funcções glandulares emfim? Como actua, restaurando a sensibilidade n’aquelles orgãos em que estava ella amortecida? Como, moderando ou calmando de todo a dôr nas nevralgias? Qual a sua acção, quando debella a heterogenese gordurosa que invadira um membro inteiro, á custa do tecido atrophiado de seos musculos?. Qual o seo modo de obrar, quando faz resolver o ganglio enfartado; quando na pelle sã produz o erythema, quando promove a cicatrizaçãõ da ulcera rebelde; quando expurga o organismo do azougue que n’elle se entranhára accidentalmente, e por qualquer via d’absorpção?—Pois em todos estes casos é o fluido electrico um agente puramente—excitador?—Haveis de concordar comigo, que bem arbitraria e por demais amesquinhada é a vossa classificaçãõ; á menos que não queirais reduzir todos os tecidos ao muscular, todos os orgãos á musculos, e finalmente o corpo inteiro á um musculo disforme e estupendo.

Qual é então a classificaçãõ que nos propondes? perguntar-me-ha alguém, que se quizer dar á esse incommodo.—Tende ainda *um pouco de paciencia*, que se vos eu não satisfizer, pelo menos responder-vos-hei.

Parece-me ter demonstrado em um dos capitulos d’este trabalho, que o fluido electrico é, quando menos, analogo ao agente da innervaçãõ. Pois bem; qual é a acção do fluido nervoso? E’ excitante? tonico? adstringente? emolliente? narcotico? alterante? E’ hypersthenisante ou hyposthenisante?

Quando isso, á que vós chamais *principio vital e força medicatriz da natureza*, e que eu denomino força nervosa, teve o poder de curar-vos de um rheumatismo, por ex.:—ou de uma bronchite,—ou de um absces-

so,izei-me: como obrou ella?—Não n'ó sabeis, não é assim? Pois é exactamente o que vos acontece e á mim-tambem com a electricidade.

E se ainda quereis classifical-a á todo custo, então proporcionai-lhe um lugar, bem amplo e bem distincto, em cada uma das ordens de vossas classificações; ou, ao envez d'isso, (e de certo será mais razoavel;) creai para ella uma nova hyerarchia, e só para ella, e denominai-a, não o medicamento excitante tão sómente do systema muscular; mas sim o regularisador da innervação.—o despertador heroico da vida.

Confesso-vos porém, que julgo especiosa esta maneira de solver a difficuldade; pois que, vos exprimindo por tal sorte, tereis apenas illudido a questão, em vez de esclarecel-a; mudareis o enunciado do problema,—mas, nem por isso, poder-vos-heis lisongear de tel-o resolvido.

Em resumo, no estado actual da Sciencia, reputo inutil, vã, e por demais pretenciosa—toda e qualquer tentativa apprehendida como o fim de classificar o agente electrico, tendo em mira tão somente a sua acção therapeutica. Muito é de crer, que inda algum dia se chegue a conseguil-o; mas para isso julgo de indeclinavel necessidade a elucidação das seguiutes questões:

1.<sup>a</sup>—Quaes as modificações physicas produzidas em um nervo pela passagem de uma corrente electrica?

2.<sup>a</sup>—Qual a influencia para com as mesmas exercida pelas differenças, relativas á quantidade de fluido, sua tensão, etc?

3.<sup>a</sup>—Quaes as alterações por que passa a constituição nervosa, por occasião de cada uma molestia, seja esta especial ao systema nervoso ou tenha sua séde em outro qualquer systema da economia.

Antes porém de pronunciar a Sciencia a sua ultima decisão, creio mais ajuizado o reportar-me ao silencio absoluto; e pois, não mais voltarei á tal questão.

Entretanto, como para a apreciação regular de qualquer objecto é sempre necessario estabelecer uma

methodo de estudo, entendo que, aqui como em todo o argumcato de ordem therapeutica, é o empiri-methodismo (1) o caminho mais conveniente para a obtenção de resultados interessantes e proficuos, não só ao estabelecimento ulterior de theorias concernentes ao assumpto, como—e principalmente, ás applicações praticas que d'elles podem tirar as duas Clinicas.

E' pois para a experiencia que eu apello. E abstrahindo d'esse *quid* que deve constituir a acção therapeutica da electricidade, não farei mais aqui do que mencionar algumas conclusões, que me parece poderem ser deduzidas dos resultados obtidos pela applicação do agente electrico em um certo numero de molestias.

Os effeitos therapeuticos da electricidade, bem como seos effeitos physiologicos, dependem de tres ordens de phenomenos; a saber: 1.<sup>o</sup> phenomenos puramente physicos; 2.<sup>o</sup> phenomenos electrolyticos; 3.<sup>o</sup> phenomenos que a Sciencia das epochas por vir muito provavelmente classificará entre os das duas ordens precedentes, e que chamarei dynamicos em razão de sua dependencia para com aquelles que constituem a vida. Direi (em geral, como convem á um trabalho d'esta ordem) em que consistem elles e as condicções necessarias á sua producção, bem como suas principaes applicações ás duas Therapeuticas.

A—D'entre os effeitos puramente physicos da electricidade, são os calorificos os unicos de que até hoje tenha podido tirar proveito a arte medica.

Tenho tido occasião de tratar por mais de uma vez d'esses effeitos; e assim accrescentarei apenas, que sendo de ordinario os apparatus galvanicos os empregados afim de produzi-lo, têm sido por isso mesmo denominados n'estas circumstancias, — *galvano-caustorios*.

---

(1) Veja-se a obra do Dr. P. Renouard—Lettres sur la médecine au 19. siècle.

Esta medicação deve occupar o seu lugar entre os rubefacientes, cathetericos, e escharroticos de todos os authores; na classificação dos Srs. Trousseau e Pidoux (2) deveria ser incluída naquella denominada por elles irritante.

Entendo, e ver-se-o-ha dentro em pouco, que no maior numero dos casos devem os galvano-causticos ser preferidos aos cauterios, potenciaes e actual.

*B*—A electricidade, actuando em certas circumstancias sobre os corpos de composição muito complexa, determina a destruição das combinações já existentes, dando lugar á formação de novos combinados. E' pois n'aquelles de origem organica, que em maior escala se pode este facto realizar.

Tratei no capitulo precedente de alguns dos effeitos chimicos, resultantes da acção de uma corrente electrica sobre a organização viva: suas applicações therapeuticas são principalmente as cinco que se seguem:

1.<sup>a</sup>—A Cirurgia emprega hoje, e com muito proveito, na cura dos aneurysmas a propriedade, que possui o electrodo donde se precipita uma corrente electrica, de coagular um liquido albuminoide, com o qual esteja em contacto (3). Por este lado deve a electricidade ser classificada entre os mais energicos hemostaticos.

2.<sup>a</sup>—Em propriedade semelhante repousa a indicação de empregar o agente electrico para a resolução de certos estados morbidos, em que se verifique a existencia de coalhos albuminoides, os quaes então devem ser submettidos á influencia do pólo negativo, que fal-os redissolver. A electricidade póde em taes casos ser considerada como uma sorte de medicamento alterante.

3.<sup>a</sup>—E' á uma propriedade analogo que se deve at-

(2) *Traité de Tthérapeutique et de matière médicale.*

(3) Esta propriedade já foi explicada em lugar competente.

tribuir a modificação da secreção das superficies accidentaes, quando em contacto com uma lamina de platina, que se faça communicar com os rhéophros de uma pilha. E' ainda um facto, que colloca a electricidade entre os agentes da medicação alterante.

4.<sup>a</sup>—Profissões ha, que expõem os individuos, que á ellas se entregam, á absorpção pela pelle de quantidades, ás vezes consideraveis, de substancias metallicas, não existentes normalmente na economia: d'ahi resultam estados morbidos variados, que têm sido reunidos pelos pathologistas sob a denominação de—envenenamentos metallicos. Uma corrente electrica, applicada de modo conveniente, (que relatarei em lugar opportuno,) pode transportar o metal, que se vai depôr no electrodo respectivo, molecula por molecula, do mesmo modo que em um processo galvano-plastico.

Eis aqui a electricidade occupando seo lugar em a classe dos meios chamados—alexipharmacos.

5.<sup>a</sup>—E' facto hoje bem averiguado, que applicando-se sobre a pelle, principalmente se estiver desnudada, alguns corpos salinos soluveis em contacto com um dos electrodos de um aparelho dinamico, esses corpos se decompõem e uma de suas partes componentes transporta-se, atravez de grandes porções do organismo, até o outro pólo, onde se vai então depositar.

Sendo assim, e conhecendo-se a propriedade electiva de cada elemento de um composto para com o pólo respectivo, nada mais racional do que o emprego d'este meio, afim de localisar a acção medicamentosa de certas substancias, sem que percorram estas o tubo intestinal e toda a extensão da grande arvore circulatoria; por quanto tambem está provado, que uma corrente electrica, activando muito o phenomeno de endosse, comsigo directamente acarreta as particulas materiaes.

Para conseguir este fim, desejando fazer obrar o medicamento sobre orgãos profundamente collocados eu empregaria uma agulha de platina isolada em gran-

de parte de sua superficie, excepto nas extremidades; ou, nos casos em que este meio apresentasse algum perigo, procuraria collocar os electrodos, de modo que tal ou tal orgão ficasse comprehendido no circuito.

C—Entretanto, além d'essas duas ordens de effeitos produzidos pela electricidade em o nosso organismo, ainda ha uma terceira, que até hoje não pode ser explicada pelos conhecimentos da Physica ou da Chimica; bem que me não seja possivel comprehendel-a, separando-a, como alguém o quer fazer, dos dominios d'aquellas duas sciencias. E' attendendo aos resultados therapeuticos d'esse modo de actuar, que mui acertadamente caberia á electricidade o bello titulo de medicamento regularizador dos phenomenos da vida.

E de feito, ora calmando, ora excitando; umas vezes moderando a exaltação funccional, fóra de norma, de certos orgãos, outras arrancando-os á insolita pros tracção que á morte os levaria; algumas emfim corrigindo-lhes as tendencias viciosas, ou auxiliando a natureza na regeneração de tecidos, que se haviam transmudado em producções heteromorphas: faes são as varias faces pelas quaes se pode encarar a acção do agente electrico, quando estudado em seos effeitos dynamicos. E' pois, passo a mencional-o, considerando-o successivamente como hyposthenisante, hypersthenisante, e alterante direi ainda, ja que nenhuma outra denominação me occorre agora, que por mais adequada deva á esta preferir.

1.º—Molestias ha, que, com quanto desconhecidas em sua natureza, são-nos todavia manifestadas por uma série de phenomenos, que nada mais são do que os pertencentes á certas funcções naturaes, desordenados porém e levados á um gráo de exaltação muito acima do normal. Em alguns d'esses estados morbidos tem sido já empregado o agente electrico; em outros a humanidade espera no engrandecimento da Sciencia; e sua esperanza, reputo-a bem fundada.

Entre os primeiros, devem ser collocadas certas exagerações parciaes ou geraes, quer da funcção mo-

tora, como sejam: o tetano, álguns estados convulsivos, certas contracções tónicas (4), etc.; quer da sensibilidade, como sejam as hyperesthesias e nevralgias. Entre os segundos collocarei certas especies de delirio, algumas monomanias, etc; finalmente, não seria fóra de razão o incluir n'este grupo certas molestias constituídas pela exaggeração das funções vegetativas, como a glycogenesis preternatural ou diabetes assucarada, etc.

O emprego do agente electrico, nos primeiros casos, onde pode em verdade ser considerado como uma sorte de sedativo, basea-se n'aquelle lei estatuida por Nobili, e que, como já disse-o em outra occasião, consiste em que—um nervo percorrido por algum tempo por uma corrente directa e continua perde toda ou grande parte de sua excitabilidade. Sendo assim, e se vemos a diabetes produzida nos mammiferos quasi instantaneamente pela irritação do nervo pneumo-gastrico; que mais racionavel do que a esperanza de vir a curar esta molestia pela hyposthenisação electrica?

Quanto aos ultimos casos, direi com o Patriarcha da Medicina—*Ubi somnus delirium sedat, bonum.*—Oh! Já vejo que a ferocidade dos pessimistas não deixará de aqui interpellar-me.—Pois quereis fazer da electricidade um medicamento soporifero? perguntar-me-hão—E porque não, meos Srs? Provai-me a impossibilidade do facto; que eu para mim tenho boas razões para suppol-o não só possivel, como até já succedido; e bem que poucas vezes se tenha dado o caso de um individuo adormecer pela influencia de um banho electrico, nem por isso tereis muita razão se recorrerdes ao valhacouto das idiosyncrasias; porquanto, bem n'ó sabeis, se um agente actuando por certo modo ou em certa dose produz taes ou taes effeitos apenas nos individuos predispostos, produzil-os-ha por certo, á despeito das predisposições, em grande numero de

---

(4) Os Francezes chamam-nas—*contractures*.

outros, se for de outro modo applicado, ou em outra dose ou em condições diversas.

Se isto assim é, e se acreditaes (o que não podeis deixar de fazer) nos progressos incessantes e interminaveis da Sciencia, e na perfectibilidade indefinita dosapparelhos electricos, é claro que não repugna o admittirmos, que em epochas por vir, talvez não mui remotas, se possa racionalmente preconizar a applicação da electricidade para a obtenção de seus effeitos soporiferos.

2.º Ha outra sorte de molestias, que parecem constituidas por uma especie de prostração das forças motoras da vida; dir-se-hia, que uma causa desconhecida sustou-lhes a actividade normal: então todas as funcções se fazem incompleta e vagarosamente; e afinal, resentindo-se umas da impotencia das outras, o aniquilamento da vida pouco se faz esperar após as agonias do mais horroroso marasmo. Outras vezes, dá-se um simples desequilibrio de forças,—é tal ou tal outra funcção a unica lesada; e então o resultado depende da séde da lesão, de sua duração, etc.

Ja se vê que essas molestias, á que me refiro, são certas cachexias, as paralyrias de movimento, as anesthesias, etc. E' para ellas, que a electricidade é um medicamento verdadeiramente heroico. E' ainda no estudo de sua acção n'estes casos, que se conhece toda a fallibilidade das classificações actuaes; por quanto bem merecidamente lhe coubéra então o titulo de tonico, excitante geral, emmenagogo, diaphoretico, excitador, etc.

E' evidente, que o agente electrico, empregado como excitante, não deve ser applicado do mesmo modo que para a obtenção dos effeitos sedativos. Ao envez disto, o seo emprego aqui repousa sobre uma lei muito conhecida; a saber: o nervo enfraquecido enrobustece-se, fazendo-se por elle passar por algum tempo uma corrente, cuja direcção ou intensidade sejam alternativamente variadas: sendo que em um nervo de

movimento sejam essas variações muito repetidas, em pequeno espaço de tempo, os musculos correspondentes podem então entrar em tetano. Se as variações forem tão frequentes, que, por ex: se possam succeder mil ou mais em um minuto, então o phenomeno tocará o extremo opposto; e a corrente intermittente representará o papel de uma corrente continua, e por tanto produzirá todos os seus effeitos de hyposthenisação.

3.º Eu disse, que a electricidade era ás vezes empregada, afim de regenerar alguns órgãos, cuja trama metamorphoseava-se, pouco e pouco, em tecidos de nova formação: citarei por exemplo a degenerescencia gordurosa atrophica progressiva dos musculos; molestia terrivel, que invadindo, órgão por órgão, todo o systema muscular, cujas fibras são convertidas em cellulas adiposas, arrastra necessariamente á sepultura o misero doente, se a mão beneficente da Sciencia lhe não erguer o paradeiro sem rival no remedio creador por excellencia.

Que nome deveria competir ao medicamento restaurador, á vista de taes factos? Não sei: alterante chamei-o eu ainda ha pouco; bem conheço porém, quão incompleta é tal denominação. Chamal-o-hei ainda uma vez o—despertador heroico da vida.

Taes são, geralmente fallando, os principaes dentre os effeitos resultantes da acção therapeutica da electricidade; antes porém que passe a especializar algumas de suas applicações á pratica das duas Clinicas, julgo conveniente o dar uma idea geral e succinta d'aquelles meios, de que lança mão a Sciencia para utilizar o agente electrico, bem como de algumas circumstancias particulares, que devem ser tomadas em consideração na escolha d'este ou daquelle aparelho, para, bem e devidamente, serem preenchidas as differentes indicações therapeuticas.



# CAPITULO SEGUNDO.

De alguns apparelhos electro-therapeuticos; e de certas considerações, que devem conduzir o pratico á preferir este ou aquelle,afim de melhor preencher esta ou aquella indicação.

Nous ne désespérons pas de voir se réaliser de nouveaux progrès dans la construction des appareils électro-médicaux. C'est pourquoi il est impossible de porter un jugement définitif sur ceux en usage aujourd'hui.

(DR. MORETIN.)



QUATRO são, conforme tive occasião de mostrar em um dos capitulos d'esta Thèse, as *modalidades* ou modos de manifestação do agente de que até agora me tenho occupado. Julgo pois conveniente conservar a mesma divisão, no estudo dos apparelhos de que se serve o homem da arte; nos innumerados casos em os quaes appella, e muitas vezes em ultimo recurso, para as qualidades inapreciaveis, que constituem a—*propriedade*—do fluido electrico.

## § I.

### *Electricidade statica.*

A electricidade statica, que tem sido denominada, não muito razoavelmente, á meo ver, electricidade de

atrito, póde ser obtida não só por este meio, como pela percussão, torsão e, em certas circumstancias, pelo calorico, pela luz, etc.

Quasi que abandonado se acha hoje em Therapeutica o emprego das machinas electro-staticas.

A propriedade capital d'este modo de manifestação do fluido electrico, cujos effeitos physiologicos, como vimos, representam em miniatura todos aquelles que podem ter lugar pela fulguração, é a de manifestar, ainda em pequena quantidade, uma tensão enorme, á qual difficilmente pode attingir o fluido produzido pelos apparatus voltaicos, magneticos e faradicos.

Os apparatus ordinarios, empregados em Therapeutica para a obtenção da electricidade statica, são: a machina electrica de Ramsden ou a de Nairne e botelha de Mussenbroeck.

Dous são os modos geraes de applical-a; a saber: *disruptiva e conductivamente*. 1.º—Se, depois de fazermos carregar uma machina electrica ordinaria ou, por meio d'esta, uma botelha de Leyde, provocarmos sua descarga, tocando o conductor da primeira ou simultaneamente as duas armaduras da segunda, sentiremos immediatamente no ponto pelo qual tocarmos o apparelho, e nas articulações que lhe forem mais proximas, uma sorte de impressão dolorosa, comparada por algumas pessoas á que seria produzida pela picada simultanea de muitos alfinetes; parece-me porém que não é muito exacta esta comparação; tenho por muitas vezes supportado a commoção eletrica, quer das machinas ordinarias, quer dos apparatus de indução, e ainda não achei com que a comparar aproximadamente; creio todavia que alguma cousa se pode achar de analogo, entre essa impressão e aquella que sentimos pela compressão forte e instantanea do nervo mediano em sua passagem perto da epitróchlea. Ao mesmo tempo, uma contracção subita retesará todos os musculos da mão e antebraço, se aquelle for o ponto em que recebermos a descarga, podendo estender-se algumas vezes até ao tronco.

Estes effeitos podem ser mais ou menos attenuados, conforme a humidade do tegumento no lugar impressionado, sua espessura, o estado sanitario do individuo, etc. A' este modo de applicar a electricidade statica se tem dado o nome de *electrizaçãõ por fãisca*.

A descarga de uma botelha de Leyde atravez de um conductor *insufficiente*, o qual esteja em contacto com algum de nossos tecidos, pôde servir para a applicaçãõ do cauterio electrico. Esta sorte de descarga, que ainda alguma cousa participa do que é proprio á disruptiva, toca todavia muito de perto áquillo que pertence á chamada conductiva.

2.º—A electricidade statica pode ser applicada conductivamente na electrizaçãõ por isolamento, por alguns denominada—*banho electrico*. Para administral-o, colloca-se o individuo sobre um *tamborete isolador*, e faz-se-o communicar com o conductor de uma machina electrica, a qual começa-se então a carregar. O corpo do individuo, que representa parte d'esse conductor duplo, carrega-se de electricidade, que, na superficie, manifesta a mesma tensãõ que a da machina geradora.

N'esta operaçãõ sente-se uma impressãõ particular, que, dizem alguns authores, é devida ao desperdicio que soffre a electricidade, que se escapa continuamente pela pelle e, principalmente, pelos cabellos.

Este meio therapeutico pode ser da maior utilidade em muitos casos de debilidade geral, como em os de anemias, quer sanguineas, quer—permittam-me a expressãõ—*nervosas* (5). Não posso comprehender as razões que levam o Sr. Alfredo Becquerel a desdenhar d'este modo de electrizaçãõ, do qual, segundo as suas proprias palavras, (6) *duvida que se possa esperar successo algum favoravel*.

(5) Peço licença, em razãõ da etymologia da palavra—*anemia*

(6) Veja-se a sua obra—*Des applications de l'électricité à la Thérapeutique*, pag. 29.—

Se tocarmos o corpo de um individuo submettido ao banho electrico, provocaremos a manifestação de uma faísca, sem que tenhamol-o comtudo deselectrizado; e isto em razão da imperfeita conductibilidade que possui o epiderma: o paciente soffrerá uma picada *sui generis* no ponto que for tocado.

Comprehende-se facilmente, que pode este meio em certos casos ser ainda mais util do que o precedente por si só.

## § II.

### *Electricidade voltaica.*

Depois do descobrimento de Volta e até o anno de 1836, era a electricidade, produzida pela pilha, a que mais geral emprego tinha nas applicações therapeuticas. Desde que porém se reconheceo as propriedades das correntes induzidas e foram inventados osapparelhos *electro-magneticos* e sobretudo os *magneto-electricos*, começaram a decahir da antiga estima as applicações da corrente das pilhas; e hoje em dia quasi que se limita o seo emprego aos serviços que cada dia prestam á cirurgia nos casos que reclamam a cauterização, simples ou combinada com a incisão, como na ablação de polypos, etc.; ou n'aquelles, em que o pratico necessita de fazer uso de uma corrente continua para a obtenção de effeitos de *electrolyse organica*, etc.

Exceptuarei todavia d'essa regra geral a certosapparelhos, como as *cadeias* de Pulvermacher, e uma pilhazinha engenhosamente imaginada pelo Sr. Duchenne, que lhe dá o nome de—*pile à rubans*.

Uma cadeia de Pulvermacher é uma pilha, composta de grande numero de elementos, de pequeno volume, e offerecendo uma grande superficie para a producção do fluido; que, absolutamente fallando, não se forma em mui grande quantidade, mas que pode chegar a attingir uma tensão consideravel. Cada elemento compõe-se de

um cylindro de páo, de meia á duas pollegadas de comprimento e duas á quatro linhas de diametro, em o qual se enrolam parallelamenie dous fios, um de zinco e outro de cobre, de modo que entre as spiras de um e outro medeie o espaço de  $\frac{1}{4}$  de linha; faz-se communi-car as extremidades do fio de zinco de um d'estes elementos com as do de cobre do elemento seguinte; e as do zinco d'este com o cobre do immediato, e assim por diante.

Para fazer trabalhar uma d'essas pilhas, basta mergulhal-a em vinagre commum ou em uma solução salina. Esses apparatus, de uma construcção e applicação faceis, têm com tudo o inconveniente de gastarem-se mui rapidamente: talvez que a amalgamação do fio de zinco servisse para algum tanto attenual-o.

A pilha do Sr. Duchenne, conforme a descreve seo inventor, é formada de cubos de meia pollegada (1 e 1/2 centimetro) de altura, compostos cada um de uma fita de zinco e outra de cobre, dobradas muitas vezes sobre si mesmas e separadas por um diaphragma de panno; estes cubos, soldados entre si e dispostos de maneira que as laminas de cobre communiquem com as de zinco, são collocados em uma moldura de páo. Pode-se assim reunir 150 elementos em uma moldura, cuja superficie tenha 6 pollegadas de comprimento para 4 de largura. Esta pilha trabalha, mergulhando-se-a por algum tempo em vinagre; tem, como a precedente, o inconveniente de gastar-se mui depressa.

Afóra estas, pode ser ainda empregada em alguns casos a pilha de Cruikshank (7), que differe da primitiva de Volta em que os elementos que a compõem são verticalmente arrançados em uma serie horisontal, formando os tabiques de outros tantos repartimentos de uma cuba da forma de um parallelipipedo, em a qual se deita uma solução acidula.

Quanto ao emprego da pilha, quer para os effeitos

---

(7) Os Francezes dão-lhe os nomes de — *pile à auge*.

da electrolyse organica, quer para a applicação do galvano-cauterio, usam os praticos, ou da de Cruikshank, ou das de Wollaston, de Daniell, de Grove, de Bunsen, etc; devendo-se notar, que para os effeitos calorificos muito mais influencia tem a quantidade de fluido do que sua tensão; e por tanto se deve n'este caso sacrificar o numero dos elementos á extensão das superficies atacadas.

Das pilhas, á pouco mencionadas, são as de Grove e Bunsen as mais appropriadas para a producção do phenomeno de calor; entretando são ellas, á meo ver, as que menos devem ser empregadas, pela formação, á que dão lugar, de vapores de acido hypoazotico, que tão perniciosos são ao doente quanto ao operador.

O apparelho galvano-caustico do illustre Dr. Middendorff, de Breslau, consiste em uma modificação particular da pilha de Grove, a qual lhe merece a preferencia sobre todas as outras; não obstante o que, recorre elle tambem, ás vezes, ás de Sturgeon e Daniell. Por meio de uma disposição muito simples, de que para diante fallarei, conseguiu este author, servindo-se de uma mesma pilha, mudar-lhe todavia com a maior presteza a intensidade e a tensão.

A' todas essas, e para o mesmo fim, prefere o Sr. Broca a pilha de Grenet.

### § III.

#### *Magnetismo.*

Ja nos fastos das epochas primevas, memorados pelos chronistas da Medicina; n'esses tempos romancescos e supersticiosos dos talismans e amuletos, em que nos escriptos medico-sacerdotaes se vê pullularem os milagres e maravilhas, attribuidos ás virtudes de compostos os mais desarrazoados e extravagantes, conhecia-so e preconizava-se contra um grande numero

de variadas affecções as propriedades de um corpo, que, gozando de tão pasmosas qualidades physicas, parecia prometter á imaginação dos phantasiadores de panacéas um thesouro inexgotavel das mais valiosas applicações.

Entretanto, e ainda mal! o criterio da experiencia desmentio-lhes as doiradas esperanças:—apezar do que, e reduzidas as propriedades do iman á seo justo valor therapeutico, não poucas são ainda as applicações, das quaes a Sciencia tem direito de esperar, para allivio da gemente humanidade.

Já disse, em outro lugar mais opportuno, o que fosse este corpo, e algumas, de suas principaes propriedades physicas, que o levam á ser collocado pelos sabios ao lado d'aquelles, que são estudados pela sciencia da electricidade.

Parece pois, que se devia racionalmente esperar do emprego dos apparatus magneticos uma serie de phenomenos physiologicos, semelhantes aos produzidos pelo fluido electro-statico e galvanico. Mas, ainda por esta vez, divorciou-se, até certo ponto, a theoria dos factos.

E de feito, applicuemos ao corpo de um individuo de perfeita saude os dous pólos de uma barra imantada: no maior numero dos casos nenhuma impressão insolita ou anormal denunciará, em pouco tempo, a actividade emanada de um principio da ordem do agente electrico.

Em geral, nenhuma sensação dolorosa ou especial se manifestará, nenhuma contracção muscular tambem; nem uma só reacção electrolytica, nem tão pouco o minimo effeito calorifico. Não desesperemos comtudo: dentro em algum tempo, (horas, dias, conforme circumstancias organicas individuaes;) um certo cortejo de phenomenos notaveis vir-nos-ha desafiar a attenção: será, ao principio, uma sorte de titillação incommoda, degenerando afinal em prurido, no tegumento que se acha em contacto com a barra; ao mesmo tempo calor e rubefacção da parte; depois, um suor copioso

poderá chegar á oxidar o metal; finalmente, na região tocada ou em seus arredores, uma affecção vesiculosa, um *eczema* simples, pouco tardará a manifestar-se.

Certos indivíduos ha comtudo, que são dotados de uma excitabilidade especial para as applicações magneticas, e accusam certas sensações, que, como é de razão, são variaveis, conforme o ponto em que se applicam os pólos do iman. N'esses uma armadura imantisada aos lados da cabeça produz *phosphenas*, *zoadas*, etc; uma armadura no sternon e outra no dorso dão lugar á dispnéa, palpitações, etc.; no abdomen, purgações violentas se declaram, indigestões, etc; etc.

Entretanto, se n'um individuo em gozo de perfeita saude são os phenomenos de movimento e sensibilidade muito mais raros e, por assim dizer, idiosyncrasicos, o mesmo não succede com aquelles accommettidos por um certo numero de affecções, especialmente algumas nevroses. Com effeito, nada mais commum do que ver desaparecer, como por encanto, pela influencia do iman, uma *caimbra idiopathica*, uma odontalgia, etc.

Além destas affecções, têm sido as armaduras imantisadas empregadas com proveito na hysteria, rheumatismo articular, asthma, dispnéa nervosa, etc. etc. Como deverá ser classificada a acção do iman n'estes casos? E' ainda uma questão, ante a qual a sciência se conserva silenciosa; e calando-me como ella, supponho haver seguido o mais acertado alvedrio.

Qual a forma de uma armadura imantisada para uso therapeutico? Aquella que melhor se adaptar á região, sobre que á pretendermos applical-a.

Conforme a parte, e a natureza da affecção, usaremos de duas ou mais; pois que os effeitos produzidos parecem augmentar de intensidade em razão do numero empregado. Convem ainda notar, que devem ellas ser collocadas de modo, que fiquem confrontados os pólos heterólogos.

De ordinario, prende-se-as umas ás outras por meio

de cordões ou fitas, e por sobre todas ellas passa-se uma faixa ou *gravata* contentiva, que pode, alè m disto, ser util por outras considerações.

#### § IV.

### *Electricidade de inducção.*

Ja sabemos, que é ao physico Dinamarquez Œsterd, que a Sciencia é devedora do descobrimento dos phenomenos de inducção; phenomenos, que, mais para diante, foram tão bem desenvolvidos por Arago, Ampère, e os Srs. Faraday e Masson. Foi em 1836, que este ultimo construiu o primeiro apparelho electro-therapeutico fundado em taes conhecimentos, e que, pouco modificado do que era primitivamente, ainda hoje é empregado por muitos praticos de nota.

Já vimos, em que consiste o phenomeno de inducção: restringir-me-hei portanto agora a dar uma ideia synoptica do que seja um apparelho d'esta ordem para usos therapeuticos; e, para maior clareza, dividirei o objecto em tres partes differentes.

1.<sup>a</sup>—O facto mais generico da inducção, e todavia um dos que mais tarde foi demonstrado, é o que respeita á influencia de uma corrente sobre o seo proprio conductor, dando lugar ao que se tem denominado—*extra-corrente*.

E' hoje admittido pelos Physicos, que, no mesmo instante em que uma corrente voltaica começa a circular em um conductor, desenvolve-se uma força *electro-motriz* em sentido contrario, que offerece uma certa resistencia ou, por outra, attenua de alguma sorte a energia da corrente primitiva: um phenomeno inverso se manifesta no momento da ruptura do circuito. E' d'este modo que se explica a differença de intensidade das faiscas, que se produzem, algumas vezes, n'esses dous momentos extremos.

O apparelho do Sr. Masson compõe-se das seguin-

tes partes: 1.<sup>a</sup>—de uma pilha de effeito constante; 2.<sup>a</sup>—de um cylindro de ferro brando, sobre o qual se enrola um longo fio de cobré coberto de seda, que communica por uma de suas extremidades com um dos pólos da pilha; 3.<sup>o</sup>—de uma roda metallica, movida á manivella, cuja circumferencia é dividida em espaços successivamente conductores e isoladores, e communica constantemente com o outro extremo do fio do cylindro, por meio de uma mola fixada convenientemente; e cujo eixo está em relação com o outro pólo da pilha. O individuo, que se submete á acção d'este apparelho, põe-se em communição, de um lado com o eixo da roda, e do outro com a parte do fio de cobre, cujo extremo está em relação com a circumferencia.

Comprehende-se facilmente que, pelo movimento da manivella, o circuito hade fechar-se e abrir-se successivamente, segundo que a mola, de que fallei á pouco, tocar os espaços conductores ou não da circumferencia da roda.

A' um arranjo, semelhante ao d'esta roda, em relação á um circuito, se tem dado o nome generico de *interrupter electrico*. E já que toco n'isto, seja dicto de passagem, que taes interruptores são inda hoje usados no emprego therapeutico das pilhas voltaicas, para a obtenção de correntes *discontinuas*.

2.<sup>a</sup>—Afôra o phenomeno de extra-corrente, já eu disse no correr d'este trabalho o que sejam correntes induzidas, e quaes os modos principaes de sua producção.

Vejamos pois agora, que proveito tem sabido tirar a Therapeutica de taes conhecimentos; e primeiramente tratarei do que respeita á inducção de um fio metallico pela influencia de uma corrente voltaica.

As partes que entram na construcção de um apparelho *electro-magnetico* são, em geral, as seguintes: 1.<sup>a</sup>—uma pilha de qualquer especie, devendo porém ser preferidas as de effeito constante; 2.<sup>a</sup>—um cylindro ôco, ordinariamente de papelão, ou vidro, ao redor do qual se enrola um fio metallico, (quasi sempre de

cobre) isolado e cujas extremidades communicam com os pólos da pilha; 3.º—um feixe de barras de ferro brando, de pequeno diametro, que se introduzem no interior do cylindro e, imantando-se temporariamente pela corrente *inductora*, servem para augmentar a energia d'aquella *induzida*; 4.º—outro fio, tambem isolado por seda ou verniz, mais longo e de menor diametro que o primeiro, por fóra do qual se o enrola: é n'elle que circula a corrente induzida.

Além d'estas partes, que são as essenciaes, têm osapparelhos mais perfectos ainda outras, que servem á preencher differentes indicações: são ellas de cinco especies, á saber: interruptores simples, interruptores *commutadores*, graduadores de intensidade, moderadores de tensão, e *rhéometros*.

a.—Afóra os interruptores simplicies da especie do que vimos no apparelho do Sr. Masson, inda outros são por alguns constructôres empregados. Assim, o que se encontra mais geralmente nos apparelhos do Sr. Ruhmkorff consiste no seguinte:—uma das extremidades do fio inductor vai ter á uma bigornazinha de platina, collocada por baixo do extremo do feixe de ferro brando, que enche o cylindro de que tratei á pouco; o rhéophoro correspondente da pilha vai ter á uma columna de metal, em que se articula mobilmente uma lamina, cuja extremidade livre é de platina, sobre a qual se acha solidamente fixado um pedacinho de ferro. Esta especie de martello assenta normalmente sobre a bigorna, e d'est'arte fecha o circuito entre a pilha e o fio inductor; immediatamente porém, imantando-se o feixe de ferro central, é elle attrahido, e, separando-se da bigorna, interrompe o circuito; então o ferro desimantisa-se e volta elle a restabelece-lo, para tornar a ser attrahido, etc. Os Francezes dão á esta especie de martello-interruptor modificado a denominação de—*trembleur*.

Como as superficies de platina vêm áfinal á gastar-se, imaginou o Sr. Fourcalt, e foi ultimamente adoptada pelo Sr. Ruhmkorff a ideia de substituir a bigorna

por um vaso contendo mercurio e alcool, e adicionar á parte inferior do martello um estilete de platina, cuja ponta nunca chega a sahir fóra do alcool.

*b.*—Dá-se o nome de *commutador* á um mechanismo, que nosapparelhos electro-dynamicos tem por fim fazer mudar o sentido de uma corrente.

O mais usado dos commutadores é o que se encontra na machina de Ruhmkorff. Comquanto em si muito simples, tem elle comtudo certas circumstancias *de promenor*, que tornam summamente difficil a sua descripção sem o auxilio, pelo menos, de uma estampa. Por isso direi apenas, que a parte mais importante d'esse apparelho é um cylindro de vidro, com laminas de metal e parafusos, embutidos em sua circumferencia de tal sorte, que basta fazel-o descrever  $\frac{1}{4}$  de circulo ao redor de seo eixo para mudar a direcção da corrente.

*c.*—O Sr. Henry (de Princeton) notou que um cylindro metallico, collocado entre a spiral inductora e a induzida, attenuava a acção da primeira para com a segunda, em razão de uma corrente induzida manifestada no cylindro, e tendendo a mudar o sentido d'aquella da spiral exterior; phenomeno que deixa de ter lugar, praticando-se n'aquelle uma fenda longitudinal em todo o seo comprimento e espessura. Da mesma sorte reconheceo o Sr. Dove, que a inducção é modificada, quando o cylindro envolve as duas spiraes, ou é por ambas ellas envolvido.

Estes factos serviram ao Sr. Duchenne, (de Boulogne) em cujos apparelhos um cylindro de cobre, cujo movimento em relação ás spiraes fixas é graduado á vontade, constitue por isso mesmo o *graduador* da intensidade das correntes inductoras e induzidas.

*d.*—Algumas vezes a corrente, reduzida á seo *minimum* de intensidade, conserva ainda todavia uma certa tensão, que convem moderar em alguns casos.

Pois bem; nada mais simples do que um *moderador*:

figure-se um tubo de vidro, cheio d'agua, e bem fixado verticalmente sobre uma base de cobre em relação com o conductor, cujo extremo deve tocar o observador; a parte superior do tubo é fechada por uma viróla tambem de cobre, a qual é atravessada por um estylete metallico, cuja ponta dentro do tubo approxima-se ou affasta-se de sua base. A virola communica com o fio donde parte a corrente que se quer empregar.

D'esta sorte variará a tensão, manifestada pelo conductor, conforme a espessura da columna d'agua, interposta á elle e a ponta do estylete.

*e.*—Para medir a intensidade das correntes, emprega-se um *rheometro*; que nada mais é, do que uma sorte de bussola, collocada em face de um dos extremos do feixe de ferro brando. Antes de funcionar o aparelho, colloca-se-o de modo, que o plano das spiras dos fios de cobre seja paralelo ao do meridiano magnetico. É claro que, começando a trabalhar o aparelho, a acção composta das correntes das helices e do iman temporario fará desviar a agulha imantisada de sua posição de equilibrio, um certo numero de grãos, na razão de sua intensidade.

3.<sup>a</sup>—Dous factos principaes servem de base á theoria e construcção dosapparelhos *magneto-electricos*. São elles os seguintes:

*a.*—Todas as vezes que se mudarem as relações, que entre si guardavam dous imans ou um iman e uma barra de ferro brando, é destruido o equilibrio magnetico existente, e, em consequencia, em ambos tem lugar a manifestação de correntes electricas.

*b.*—Em taes circumstancias, n'um conductor que esteja proximo á um dos imans se manifestam immediatamente correntes de inducção.

Comprehende-se pois facilmente, quaes sejam as partes essenciaes para a construcção de um apparelho d'esta ordem.

Eis-aqui, synopticamente, em que consiste um dos mais perfectos de que tenho noticia, o dos Srs. Breton e

irmãos:—1.º Ao redor dos dous ramos de um iman permanente, em forma de ferradura, se enrola um longo fio de cobre, coberto de seda, em o qual se produzem as correntes induzidas de primeira ordem;—2.º um pedaço de ferro brando, collocado diante das faces polares do iman, pode rodar de tal sorte que, á cada giro de manivella, se mudam duas vezes as relações entre as suas extremidades e os pólos d'aquelle; 3.º—por meio de um parafuso, cuja cabeça sahe fóra da caixa do apparelho, pode-se affastar ou approximar o iman da barra de ferro brando, e assim graduar a energia da corrente.

Além d'estas partes, e de alguns promenóres de construcção, ainda pode este apparelho, bem como os *electro-magneticos*, ter enrolado, por fóra do fio induzido de primeira ordem, outros para correntes de segunda ordem, e terceira, os quaes de ordinario são mais finos e compridos que o primeiro.

As correntes nos apparelhos magneto-electricos são essencialmente *discontinuas*.

Os apparelhos de inducção são hoje em dia aquelles, de que mais frequentemente se lança mão, para preencher quasi todas as indicações que reclamam o emprego da electricidade. Elles podem ser considerados como uma sorte de machinas de transição entre os da electricidade statica e aquelles da voltaica; por quanto, sem apresentar, como os primeiros, uma grande tensão, tem-na todavia muito mais consideravel que os segundos, dada uma certa quantidade de fluido em circulação.

Entendo, com o Sr. Becquerel (Alfred), que devem ser preferidos em todo caso os apparelhos magneto-electricos, pelo inconveniente, que possuem os electro-magneticos, de exigirem o emprego de uma pilha, cuja corrente difficilmente se conserva por algum tempo com a mesma intensidade, e que exigindo maiores cautelas da parte de quem a emprega, e o trabalho ulterior de alimpar-a, de cada vez que della se usar, (o

que, além de enfadonho e pouco acciado, pode occasionar máos resultados, em virtude dos acidos, especialmente o sulfurico e azotico, á cuja acção expõem-se as pessoas que manejam taes aparelhos, e seos vestidos, moveis, etc.) nem por isso traz ao aparelho vantagem de qualidade alguma; por quanto os effeitos physiologicos e therapeuticos das machinas de inducção serão todos identicos, quando as correntes apresentarem a mesma quantidade e igual tensão.

## § V.

### *Considerações especiaes.*

Sendo verdade, que a energia d'uma corrente, que se precipita de um conductor, é modificada pela forma de sua superficie terminal e pela natureza do corpo que a recebe, claro está, que não é indifferente esta circumstancia para o medico pratico, que encontra na electricidade um recurso precioso, para indicações oppostas e até, algumas vezes, aparentemente contradictorias.

As seguintes considerações devem ser tidas em muita valia; porque d'ellas depende muitas vezes o bom ou máo resultado therapeutico das applicações electricas:

A.—Uma corrente penetrará tanto mais profundamente, quanto mais humida estiver a superficie dos tegumentos. Para conseguil-o, basta interpôr ao conductor e á pelle um pedaço de esponja humedecida. Para o effeito opposto, costuma-se seccar o tegumento pela applicação de pó de lycopodio, ou qualquer outro pó siccativo.

B.—A tensão, manifestada na superficie de um conductor, está na razão inversa de seo polimento. E pois, para obter os effeitos physiologicos, consequentes da acção do fluido em maior tensão, os praticos empregam conductores, terminados por vassourinhas de fios me-

tallicos, escôvas, ou mesmo laminas de superficie rugosa, etc. Para effeitos oppostos são usados cylindros metallicos maciços, (para os casos em que o doente os deva segurar em cheio, como n'aquelle de electrização geral;) ou ôcos, para n'elles poder ser introduzida uma esponja humectada; e ainda chapas metallicas de diversas formas e tamanhos; etc. Todos estes conductores, convem, que sejam munidos de um cabo *isolador*, em o qual segure o pratico, afim de contel-os applicados sobre o ponto que entender conveniente.

Para a *electro-punctura* emprega-se agulhas de aço, prata, ouro, e mais ordinariamente de platina, as quaes são enterradas á profundidade necessaria, e em numero e distancia variavel, conforme a indicação á preencher.

Já tive a opportunidade de dizer, em que circumstancias pode a electricidade constituir-se em agente de cauterização: numerosas e variadas são as formas, que por diversos praticos têm sido dadas aos galvanocauterios; guardando porém todas ellas a condição de conservarem-se separados os diversos pontos do fio cauterizador, afim de prevenir, que possa dar-se a derivação da corrente, baldando d'est'arte o resultado da operação; por quanto em taes circumstancias deixaria uma porção do fio de aquecer-se á temperatura conveniente.

Entre as formas principaes dos galvanocauterios, citarei:—o fio simples, com o qual se atravessa a parte doente, á modo de sedenho; o fio dobrado, cujas porções são uma da outra separadas por um estylete isolador; o fio em laçada, que se faz trabalhar á guiza do esmagador linear; as laminas de platina, encurvadas, quer no sentido de um de seus bordos, á semelhança de ferraduras, quer no de uma de suas faces; finalmente o fio em spiral, circunscrevendo v. g. uma bola de porcelana, etc.

Os dous extremos do fio cauterizador reúnem-se em um cabo de ebano ou marfim, etc., (onde continuam

a ser separados por um tabique isolador;) e ahí são postos em contacto, cada um á cada um, com os rheophoros de uma pilha. Uma solução de continuidade, na parte de um dos rheophoros que está encravada no cabo, permite, por meio de um botão movel, de abrir e fechar instantaneamente a corrente.

Além d'estas formas mais geraes dos conductores terminaes dosapparelhos electricos, algumas outras ha ainda, que têm sua applicação, em casos especiaes de electrização, por ex: na do estomago, na do figado, da bexiga, do recto, do utero. E' então que uzam os praticos de sondas de gomma elastica, de differentes curvaturas, circunscrevendo duas laminas metallicas elasticas, terminadas em botões arredondados, e separadas por um tabique isolador. Introduzido o instrumento fechado, v. g. no utero, empurra-se então as duas laminas, que, á proporção que vão sahindo no outro extremo, separam-se em virtude de sua elasticidade até tocarem as paredes do orgão.

Taes são as principaes considerações que me sugere o momento, respeito aos apparelhos electro-therapeuticos. Nem por isso se supponha que, ainda em resumo, haja eu tocado em todos os pontos cardeaes no emprego de taes apparelhos: ao contrario; muito mais, e de subida importancia, poderia eu aqui expender á tal respeito; e fizera-o, se não receiasse ultrapassar a orbita que hei traçado á meo trabalho.

Julgo todavia, (e que me seja perdoado este juizo,) haver delineado os principaes contornos do objecto, de modo á que uma tal ou qual ideia se possa já formar á seo respeito. E pois, darei por terminado este Capitulo.



# CAPITULO TERCEIRO.

## Aplicações da electricidade ao tratamento de diversas affecções.

These results are surely of sufficient importance to induce physicians to make a serious study of electro-physiological phenomena, in order that by persevering efforts science may be advanced, and a therapeutic method discovered applicable to the cure of diseases which unfortunately have hitherto resisted every other form of treatment.

(Mr. Noad. —Lectures on electricity.)



**S**ÓMENTE quando ha chegado á um alto gráo de seo adiantamento, que uma sciencia nos pode dar a conhecer os limites do possível. — Tal é a sentença, que me recorde de haver lido em um escriptor de grande merito (8); e na qual ora me arrimo, tendo de enumerar algumas affecções, em cujo tratamento a nobre Sciencia do Patriarcha de Cós tem sabido levar devencida ao temeroso adversario, que, mal ferido no proprio centro de seos encastellamentos, tenta

---

(8) Paul de Rémusat. — D'une révolution en Chimie.

embalde resistir aos embates repetidos do agente, que o subjuga e aniquila. Tal é a sentença em que me arrimô, havendo de mencionar a outras affecções, em as quaes, em boa logica parece-me, podemos esperar os mais felizes resultados do emprego opportuno e bem dirigido do mesmo agente, quer desacompanhado, e quer auxiliado pelo soccorro de outros recursos therapeuticos.

Esboçando em mortecôr a synopse das molestias, em que já se ha tirado algum proveito das applicações da electricidade, ou d'aquellas, em as quaes racional me parece o seo emprego; limitar-me-hei tão sómente a mencionar suas classes e ordens, e raras vezes seos generos, sem que de modo algum me proponha a particularisar-lhes todas as especies; pois que supponho tal empenho, sobre superfluo, incomportavel com a natureza d'este trabalho.

Antes porém que me eu interne pelas devezas mal trilhadas d'este lanço derradeiro de meo afadigoso itinerario, faz-se de mister rememorar ao homem da Sciencia, que certas e determinadas circumstancias ha, que á cada passo se podem encontrar no exercicio clinico, para obstar á obtenção de bons resultados, esperados do emprego de qualquer indicação, apparentemente a mais racional.

Esta consideração, que não é certamente inutil, pode, até certo ponto, resumir-se nas tres seguintes recommendações, que me não atrevo a chamar—preceitos.

1.<sup>a</sup>—Nas applicações da electricidade, é sempre do interesse do pratico e do doente tactear, permitta-se-me a expressão, as idiosyncrasias.

Individuos ha, que manifestam effeitos estupendos de sensibilidade pela mais ligeira applicação electrica, que, sendo assim, de modo algum lhes pode convir; sendo que em outros é só depois de actuar o agente, que se produzem os symptomas mais variados, ora da mais profunda prostração, ora da exaltação nervosa a mais exagerada. Felizmente para a Sciencia, não são esses os que constituem o maior numero; havendo até

entre estes últimos alguns, que podem supportar impunemente as descargas mais formidaveis, sem que n'elles se revele a menor demonstração de soffrimento.

2.<sup>a</sup>—A existencia de certas affecções torna-se uma contra-indicação absoluta para o emprego do agente electrico, afim de curar a esta ou aquella molestia, que, se as primeiras não fossem, cederia facilmente áquelle meio soberano. E' assim, que uma inflammação aguda em certos órgãos contra-indica sempre a applicação electrica por correntes geraes, ou em cujo circuito se achem comprehendidos os dictos órgãos; etc.

3.<sup>a</sup>—Dado que reconhecida seja a conveniencia da electricidade para o tratamento de uma enfermidade, ainda assim é sempre pouco todo o cuidado na escolha do apparelho á empregar, e em sua gradação—na posologia, por assim dizer, d'um agente de tal ordem. Jamais o pratico deve um só instante olvidar-se da variedade de papeis, que pode a electricidade representar na economia viva, segundo suas condições de quantidade, tensão, etc. Jamais deve fugir de sua lembrança a consideração, de que—basta muitas vezes a mudança de direcção de uma corrente, ou sua demora por mais alguns minutos, para que venham a manifestar-se effeitos oppostos aos que se desejára obter, e que por certo sêl-o-hiam, se não foram aquellas circumstancias.

Isto posto, passarei a mencionar aquellas affecções, em as quaes se tem empregado o agente que me occupa, ou as em que se o pode fazer com algum proveito: e por amor do methodo, que sempre deve ser guardado, mórmente em objectos de tal ponderação, dividil-as-hei em dous grandes grupos, segundo que seo tratamento fôr considerado na dependencia da Therapeutica medica, ou ao contrario nos dominios da Cirurgia. Estes dous grupos ainda serão divididos em duas secções ou classes, que pela diversidade de sua natureza de nenhum modo podem ser tratadas simultaneamente.

## § I.

## Aplicações da electricidade á Therapeutica medica.

### SECÇÃO PRIMEIRA.

#### *Nevroses.*

No quadro das affecções em as quaes o agente electrico, mirando-se em um oceano de triumphos, demonstra-se em toda sua magnitude, como o florão mais refulgente da coroa de glorias da Therapeutica hodierna, avulta a classe immensa das nevroses, esse eterno hyeroglipho para a Sciencia de todos os tempos, que inda hoje é o thema favorito, e alavanca mais potente dos argumentos do grande ultra-anachronismo, que se chama—systema vitalista.

E' na classe das nevroses, digo, que a Medicina maior numero de vezes se ha congratulado com a humanidade, pelos felizes resultados, consequentes do emprego opportuno e bem dirigido daquelle heroico remedio. Comprovemos a proposição:

**Exagerações desordenadas da motilidade.**—Duas são as ordens de nevroses chamadas convulsivas; a saber: aquellas, em que a contracção é permanente, por isso denominadas—convulsões *tonicas*; e as em que, ao contrario, o musculo contrahe-se e relacha-se por curtas intermittencias, e chamadas convulsões *clonicas*, ou sómente convulsões.

Em todas as especies d'estas duas ordens tem sido empregada a electricidade, e em algumas com reconhecida utilidade. Sua indicação repousa em uma lei de Nobili e Matteucci, e n'essas circumstancias a electrização, quer localisada, quer por correntes geraes, deve ser continua e directa, isto é, no sentido da corrente nervosa.

A—Entre as molestias da primeira ordem notam-se as seguintes:

1.º—*Tetanos*.—A perna de uma rã tetanizada cahe em relachamento, submettida á electrizaçãõ pelo methodo ácima dicto. O Sr. Valerius, de Gand, conseguiu este resultado em um d'esses animaes, em o qual havia elle provocado o tetano por meio da intoxicaçãõ pela strychnina. Nenhuma applicaçãõ pode haver mais logicamente deduzida deste facto, do que a de empregar methodo identico, afim de curar o tetano no homem.

Entretanto, baldadas até hoje têm sido as raras tentativas, á que se hão aventurado os praticos para a qbtençaõ d'esse importante desideratum. Entre outros, o Sr. Matteucci (9) vio um caso, em que a corrente de uma pilha em columna de 40 a 50 elementos foi applicada á um individuo na maior força da molestia; as contracções desappareceram por um pouco, para depois voltarem trazendo consigo a fatal terminaçãõ.

Estes exemplos realmente são pouco lisongeiros, bem que de todo amortecidas ainda não considere eu as esperanças da Sciencia. Com effeito, quem sabe, se a origem da corrente empregada é indifferente em tal caso? Além disto, quem me pode assegurar, que os casos de tetano, consignados nos authores, não dependiam de uma lesãõ material da medulla; circumstancia, em que necessariamente deviam de ser os resultados negativos?

Quanto á mim, n'esta molestia, quasi essencialmente mortal, são poucas todas as tentativas neste sentido. E, unindo minha debil vóz á de praticos eminentes, devo ainda acrescentar, que um dos escolhos onde tem ido naufragar o tractamento d'esta, como de outras muitas molestias, é o exclusivismo therapeutico.

O opio e o chloroformio tem sido algumas vezes

---

(9) Matteucci, — Cours d'Électro-physiologie, 1838.

empregados com proveito n'esta terrivel affecção: entendendo, que conviria administral-os não só pelas vias intestinaes, como pela pelle das regiões cervical e lombar, em contacto com os rheophoros de um apparelho dynamico; que favorecendo, como está hoje provado, a sua absorpção, obraria, ao mesmo tempo, dando lugar áquelles effeitos da medicação electrica hyposthenisante.

2.<sup>a</sup>—*Rijidezas musculares chronicas* (contractures dos *authores Francezes*.)—Esta molestia, que quasi sempre affecta as extremidades, ora sem causa apreciavel, ora em consequencia de um rheumatismo muscular, etc, tem sido tratada, e com excellentes resultados, pela hyposthenisação electrica. O mesmo se deve dizer de uma affecção desta ordem, descripta pelos *authores Allemães* com o nome de—*schreibekrampf*, que accõmette os individuos que se entregam com affinco á trabalhos de escripturação (10): convém todavia notar, que ás vezes, em lugar de rijidez, se manifestam então verdadeiras convulsões clonicas.

3.<sup>a</sup>—*Rejidezas em musculos da vida organica*.—Estes orgãos são tambem algumas vezes affectados de verdadeiras contracções tonicãs: é o que explicaria o cesophagismo, certos casos de dysuria, e stranguria, muitos de asthma, etc. Felizes resultados se podem esperar em taes circumstancias do emprego da electricidade. Na ultima destas affecções é de suppor que não seja disconveniente a applicação de armaduras imantisadas rodeando othorax, quer permanentemente, quer tão sómente desde que a manifestação de signaes prodromicos ja conhecidos faça receiar ao doente a imminencia de um accesso.

B—Alguas vezes, em lugar da contracção ser permanente, manifestam-se movimentos convulsivos. E' o que se nota nos casos seguintes:

---

(10) Os Inglezes denominam-na—*writer's eramp*, caimbra dos escriptores.

1.º—*Convulsões idiopáticas da face.*—Alguns casos d'esta molestia, rebeldes ao tratamento mais bem combinado, têm cedido ao emprego da electrização localisada, ou, pelo menos, melhorado consideravelmente. O methodo empregado por alguns praticos em taes casos é a galvano-punctura.

2.º—*Choréa.*—Mais contumaz por certo que é esta molestia do que a precedente. Entretanto, á crermos o que a tal respeito escreveram Fabr e-Palapat, Dehaen, Labaume, Magendie, e muitos outros medicos distinctos, algumas vezes tem sido ella com vantagem combatida pelas applica es do agente electrico. Muito ha ainda a Sciencia á esperar de fructos mais sazonados pelas medita es dos homeus do porvir.

3.º—*Tremores.*—Tem sido e pode ser mui util n'este caso o emprego da electricidade, quer de per si s , quer auxiliada por outros meios, como os banhos sulfurosos; a strychnina, etc. Fazendo-se mergulhar em um banheiro de materia pouco conductora, e cheio d'agua, os rheophoros de um apparelho dynamico, que n o estejam em communic o com o doente que se submete ao banho, recebe este a ac o das correntes derivadas, que t o bem t m sido explicadas pelo Sr. Matteucci. Este banho, que tem sido denominado—*hydro-electrico*,   n'esta molestia da maior conveniencia.

4.º—*Convulsões clonicas no systema muscular da vida organica.*—A' esta classe pertencem certas palpita es de cora o, os vomitos nervosos, o solu o (11), etc. Para a primeira d'estas affec es pode-se empregar as armaduras imantisadas—*loco dolente*, e ainda os banhos hydro-electricos; para a segunda tem-se tirado bons resultados da faradisa o epigastrica; a terceira, finalmente, tem sido victoriosamente combatida pela electriza o do nervo phrenico.

**Paralisa es da motilidade.**—Nesta ordem

---

(11) Considerado n'este sentido o diaphragma pode ser incluido entre os musculos de vida organica.

de enfermidades a indicação é excitar o musculo paralyzado. Devem pois as correntes ser intermitentes e alternadamente directas e inversas. Esta classe de affecções divide-se em:

1.<sup>a</sup>—*Paralysias limitadas dos musculos de vida animal.*—Aqui, é onde a electricidade tem assentado o monumento admiravel de suas mais brilhantes victorias; aqui é o campo verdejante de louros formosissimos, aonde se hão tecido as coroas gloriosas que têm ornado a fronte d'essa cohorte de varões illustres, cujo mais bello lidador é, não ha negal-o, o Sr. Duchenne, de Boulogne.

Quando uma paralyisia essencial invade um ou alguns musculos tão sómente, as mais das vezes se deve esperar um resultado favoravel da electrização localisada, que, em alguns casos, pode ser auxiliada pelo emprego de outros meios, como os estimulantes da pelle, ou do proprio systema muscular, etc. Estão neste caso as paralysias dos musculos da face, que recebem a influencia motora dos nervos do terceiro, quarto, quinto, sexto, e setimo par; as dos musculos do tronco e das extremidades, as do diaphragma, e do véo do paladar; a aphonía nervosa, etc.

2.<sup>o</sup>—*Paralyisia geral progressiva.*—N'esta temerosa affecção, que até hoje ha sempre escarnecido dos mais heroicos recursos que nos offerece a Therapeutica, negativos ou insignificantes têm sido os resultados de qualquer das especies de electrização. E' apenas, quando a molestia se acha em seu começo, que alguma cousa se pode esperar do agente electrico, que, ainda assim, e principalmente nos casos em que o mal é hereditario, muitas vezes apenas tem conseguido sustar por algum tempo os seus progressos.

3.<sup>o</sup>—*Paralyisia dos musculos de vida organica.*—Muito mais efficaç se pode considerar a electricidade no tratamento das diversas molestias desta ordem: assim, as paralysias do oesophago; certas constipações; a dysuria e incontinencia de urinas,

provenientes da paralysisa do corpo ou do cõllo da bexiga; e ainda alguns casos de syncope, tem sido debellados, mais ou menos promptamente, pelas applicações electricas.

**Exagerações da sensibilidade.** — Este vasto grupode nevroses pode ser dividido em duas ordens; saber: aquellas que têm sua séde nos nervos de sensibilidade geral; e as em que a dor é consequencia da superexcitabilidade, levada á um gráo extremo, dos aparelhos dos sentidos.

**A. — Nevralgias — 1.º — Nevralgias de cabeça.** — Na hemicránia são rarissimos os casos, em que se haja tirado algum proveito da electrização por faisca ou por correntes; ao envez d'isso, muito ha aproveitado a applicação, aos lados da cabeça, de armaduras imantisadas: não julgo irracionavel, em alguns casos, o emprego da electrização por isolamento, ou banho electrico. Na nevralgia trifacial, cervico-occipital, etc, muito se ha preconizado a galvano-punctura; e, em grande numero de casos, com successos incontestaveis.

**2.º — Nevralgias do tronco e membros.** — Nas nevralgias: cervico-brachial, intercostal, lombo-abdominal, sciatica e crural, emprega-se a galvano-punctura, ou a faradisação, com a pelle humida, pelo methodo hyposthenisante; ou, aliás, o methodo rubefaciente, por meio da faradisação da pelle secca, empregando-se conductores terminaes de superficie rugosa, ou escovas metallicas, etc. Em alguns casos as armaduras imantisadas têm manifestado excellentes resultados.

**3.º — Visceralgias, nevralgias diversas.** — Na entéralgia tem-se obtido algum proveito da faradisação por correntes profundas, no abdomen humectado. Nas histeralgias rebeldes, ha-se conseguido sustar a dor, pela cauterização electrica do collo do utero. O mesmo se pode dizer das odontalgias, que cedem todavia muito mais facilmente ás applicações do iman.

As dermalgias pertinazes só se deixam vencer, algumas vezes, pela rubefacção da pelle, levada á um alto gráo. Ignoro, que felizes resultados se hajam obtido da electrização na hepatalgia e nephralgia, bem como nas nevralgias ileo-scrotal e vesico-anal.

Além dos meios acima indicados, convem não esquecer, que é sobretudo em as nevralgias, que se pode aproveitar o facto do augmento na energia de absorpção dos medicamentos pela influencia de correntes electricas.

**B. — Hyperesthesias.** — Ha certos individuos eminentemente nervosos, (mulheres principalmente) em os quaes se manifesta o singular phenomeno da exaggeração de sensibilidade da pelle, levada ao ponto de não poderem supportar a mais ligeira pressão. Este phenomeno circumscreve-se, umas vezes, á uma extensão mui limitada, v. g. ao epigastrio; outras vezes, occupa exactamente uma das ametades do corpo, um membro, etc.

Em poucos d'estes casos, diz o Sr. Duchenne, se tem conseguido um successo definitivo da *fustigação* electrica. Talvez que em taes circumstancias fosse mais conveniente o emprego do banho electrico, ou o processo de absorpção de medicamentos (narcoticos) por influencia de uma corrente.

A nyctalopia pode ser considerada uma hyperesthesia do apparelho da visão. Nem em seo tratamento, nem ainda no das affecções d'esta ordem dos outros apparelhos dos sentidos, me consta que haja sido utilisada a electricidade, cujo emprego demanda extrema prudencia, e delicadeza á toda prova, da parte do medico, que se abalançe a aventurar este recurso.

**Enfraquecimento e abolição da sensibilidade.**—Em duas ordens se pode dividir esta classe de molestias; á saber: aquellas, que são constituidas pela paralyzação dos apparelhos dos sentidos, chamadas anesthesias e tambem paralyrias de sentimento; e aquella, em a qual a unica alteração consiste na im-

possibilidade de sentir a minima impressão dolorosa, ainda pelas picadas mais profundas, as contusões mais violentas, a acção do calor mais concentrado: este estado tem recebido a denominação de analgesia.

**A—Anesthesias— 1.º — Ambliopia e amaurosa—**  
O tractamento d'estas enfermidades pela electricidade dynamica foi instituido por Magendie; depois d'elle, bem que alguma negligencia tenha havido da parte dos praticos á tal respeito, tem-se muitas vezes obtido curas inesperadas e, por assim dizer, maravilhosas, por aquelle meio, mórmente nas amaurosas dictas essenciaes. A unica recommendação, que nestes casos nunca se deve perder de memoria, é de graduar a energia de um agente d'aquella ordem para as applicações em um aparelho tão delicado, qual é o da visão.

**2.º—Cophose e dureza de ouvido.** — Quando estas molestias são de origem puramente nervosa, muito racionavel que é, por certo, a indicação da electrização localisada, e alguns fructos se ha colhido de seo emprego, bem dirigido. E' superfluo recommendar para esta molestia as mesmas cautelas, que para a precedente.

*Anesthesia do olfacto e do paladar.* — E' somente na primeira d'estas molestias, que conheço um caso de electrização com bons resultados referido pelo Sr. Duchenne; entretanto, á segunda se pode fazer racionalmente a mesma applicação.

*Anesthesia da pelle.* — Esta affecção tem sido combatida victoriosamente pela fustigação electrica, bem que, em muitos casos, se tenha mostrado rebelde ao mais aturado tratamento.

**3.º—Abolição da sensação de actividade muscular, da e consciencia muscular.** — Na segunda destas affecções, cujo conhecimento é devido ao Sr. Duchenne, optimos resultados tem obtido este medico illustre da faradisação muscular, bem que poucos sejam os casos referidos em sua excellente obra da—*electri-*

*zação localisada.* O mesmo se pode concluir em favor do tractamento da primeira d'aquellas molestias.

**B—Analgesias**—1.º—*Analgesia da pelle.*—O Sr. Alfredo Becquerel (12) entende, que este estado anormal é a maior das felicidades; e, longe de consideral-o como uma molestia, ao contrario aconselha, que em taes circumstancias, apadrinhe-se o peccado da natureza, que vem acompanhado de tão bellas prerogativas. Quanto a mim, penso diversamente: a dor é a sentinella vigilante da conservação individual. O homem que pizar sobre uma serpente, e não se aperceber do animal, por certo que não tratará com tempo de uma ferida, que não sentio, e cuja natureza ignora. Creio pois um dever da parte do pratico de empenhar-se em restituir a propriedade abolida; e pode fazel-o, se recorrer á faradisação cutanea.

2.º—*Analgesia muscular.*—O mesmo que sobre a precedente, e com muito melhores razões, se pode dizer d'esta molestia. A electro-punctura, e, melhor ainda, a electrização dos musculos, atravez da pelle molhada, devem ser os processos empregados.

Passando á tractar de outras nevroses, mais complexas em seos symptomas, convém antes disso notar, que tudo, quanto por mim foi dicto acêrca d'essas affecções, refere-se tão somente áquellas, que não forem symptomaticas de differentes lesões, v. g. do cerebro, ou da medulla, etc.; áquellas, em uma palavra, que são conhecidas sob a denominação de essenciaes.

**Nevroses diversas**—Molestias ha, que pela sua marcha; pelos séus symptomas, que denunciam-lhe sobêjamente a séde; pela ausencia de febre, no maior numero de casos; finalmente, pela deficiencia, quasi constante, de lesões cadavericas apreciaveis, têm sido racionalmente collocadas pelos nosologistas na classe das nevroses.

---

(12) Applications de l'électricité à la thérapeutique, pag. 220. 1857.

N'esta ordem de molestias, é evidente, mesmo pela complexidade e importancia de seos symptomas, que não muitos devem ser os casos, em que bons resultados se hajam colhido do emprego da electrização. Mencionarei alguns, entretanto, em que se tenha ja tirado algum proveito d'esse meio, ou se o possa razoavelmente esperar.

1.º—A eclampsia das creanças, pelo dizer de alguns medicos, tem sido tratada com bom exito pela electricidade; esta asserção ainda está bem longe de ser incontrouersa.

Na epilepsia e catalepsia, tem-se obtido, pelo mesmo meio, alguns casos de cura; pequeno porém é o seo numero, para que possa de algum modo contrabalançar a somma das tentativas infructiferas.

No extase, seja qual fôr a sua origem, é, pelo menos, despido da menor probabilidade o facto, de que se jactam alguns authores, da obtenção da cura da molestia pelo agente electrico. O mesmo não se deve dizer da hysteria: verdade é, que esta molestia caprichosa se deixa muitas vezes vencer pelo tratamento menos energico, e até pelo menos racionavel; mas, nem por isso, se pode escurecer a proficuidade da faradisação localisada no tratamento das paralyisias hystericas, das anesthesias e nevralgias, dependentes da mesma causa, etc. Preconiza-se igualmente n'esta molestia o emprego dos banhos hydro-electricos; e ainda, em casos especiaes, o uso continuado de armaduras imantisadas, como na nevralgia intercostal, palpitações de coração, etc.

2.º—Da mortifera affecção, conhecida pelo nome de *angina pectoris*, refere o Sr. Duchenne um caso passmoso de cura, obtida pela electrização energica e instantanea da eminencia mamillar, na occasião mesma do ataque, seguida pela electrização localisada á parte superior do sternon, praticada cinco vezes em dias successivos. Identico resultado foi obtido em um caso semelhante pelo Dr. Aran; não obstante o que, o Sr. Becquerel (Alf.) parece, pelo menos, dar pouca importancia á

estes resultados, tão inesperados, quão satisfactorios.

3.º—Os individuos nervosos, que se entregam á trabalhos de gabinete, são quasi sempre incommodados pela morosidade de suas digestões; estado, que se acompanha ordinariamente de flatulencia, pyrosis, etc. Esse incommodo, que se lhes torna habitual, toma comtudo algumas vezes um tal character de agudeza, se assim me posso exprimir, que constitue-se em grave insupportavel, que chega a tolher ao individuo o exercicio de suas occupações, por um certo tempo, que cada vez se torna mais longo, á proporção tambem que se amiúdam essas especies de exacerbações. E' n'estas circumstancias, que têm os praticos tirado algum proveito da faradisação epigastrica profunda. Um caso interessante d'este genero é o que vem consignado em um jornal de Medicina de Bordeaux. (13)

A faradisação, á meo ver, pode ser igualmente empregada no tratamento da—colica vegetal.

4.º Na impotencia, que não é senil, ou dependente de abusos venereos, ha-se conseguido restabelecer a sensibilidade, por meio da fustigação electrica, e ainda pela electrização do hypogastrio, perineo, scrotum, e até do orgão affectado.

Na satyriasis, rebelde áquelles meios, aconselhados pela Therapeutica, entendo que não seria disconveniente o ensaiar-se o tratamento pela hyposthenisação electrica, ou aliás, revulsivamente, pelo galvano-cauterio.

5.º—Alguns medicos, entre outros Aldini e Labaume, affirmaram os bons effeitos da electricidade no tratamento das nevroses da intelligencia. Esses factos, á serem verdadeiros, não se têm todavia repetido em annos mais visinhos de nossos dias; o que, quando menos, demonstra a fallibilidade d'aquelle agente em taes circumstancias. Além disto, á meo ver,

---

(13) Veja-se a Gazeta medica de Lisboa do 1.º de Fevereiro de 1859.

as condições dosapparelhos electricos actuaes de nenhum modo se podem prestar á actuar beneficamentesobre um órgão da ordem do cerebro, seja afim de excital-o, ou de hyposthenisal-o.

Creio por tanto, que, se a electricidade tem de ser o remedio heroico da alienação mental, hypochondria, idiotismo, etc., ainda as bases productoras de taes resultados, reservados para os mantenedores do progresso em tempos mais propicios, se vão amontoando, á pouco e pouco, no laboratorio da Sciencia, para alfim se estillarem rutilantes, aos influxos do engenho das epochas por vir.

Todavia, se a electricidade actualmente não cura aquellas molestias, nem por isso se pense, que a pretenda eu excluir em certos estados, que muitas vezes as mesmasacompanham, como seja, v. g. a paralyisia geral dos alienados; para a qual, ainda em começo, eu não hesitaria em recorrer áquelle meio, ainda que tão sómente como palliativo.

## SECÇÃO SEGUNDA.

### *Molestias diversas.*

Se a classe das nevroses é realmente aquella, em que mais brilhantes e menos raros hão sido os triumphos, conseguidos pelo emprego opportuno da electricidade, nem por isso menos são para notar-se os pasmosos resultados, que muitas vezes têm coroadado o empenho dos praticos, que se hão servido d'esse energico recurso, quando, uma após outra, tinham vistofugir-lhes as esperanças, por elles depositadas nos remedios variados, que a razão lhes indicára, ou sanccionára já a experiencia.

E de feito; expliquem-m'a, como quizerem, os racionalistas, a esta acção do agente electrico em molestias de natureza tão diversa, de caracteres tão dis-

paratados uns dos outros: os factos não admittem controversia; e, seja qual for a explicação, que lhes der a a Physiologia ou a Therapeutica, será sempre uma palma entretrecida nos laureis sempre virentes, que decoram o monumento, levantado pela humanidade agradecida para commemorar os triumphos da Sciencia.

Passarei a mencionar algumas d'essas molestias, em cujo tratamento deve o medico clinico soccorrer-se da excellencia do agente de que me occupo.

**Degenerescencias.**—Ha uma affecção temivel entre as mais temerosas, pelo character insidioso de sua invasão, por sua tendencia essencialmente progressiva, pela pertinacia e violencia com que supera os obstaculos, que lhe são alevantados pela medicação a mais energica e arrazoada; é a que tão bem estudada e descripta foi pelo Sr. Duchenne, que lhe dá a denominação de—*atrophia muscular gordurosa progressiva*. Nesta molestia formidavel, em que o doente vê atrophiar-se e convert er-se, por assim dizer, pollegada á pollegada, a massa inteira de seos musculos; em que lobriga a morte, desde o primeiro instante em que se sente bafejado pelo halito lethifero do seu fatal adversario: é que compete ao medico pelejar com o principio do mal, corpo á corpo, arca por arca, sem fraquear nem dar tregos. E então, quando as armas de melhor tempera se embotam, quando o espirito fatiga-se, quando todas as esperanças se desfolham, a unica que ainda sobrevive, o *ultimum moriens* da Therapeutica, em tão desesperada circumstancia, é a electricidade.

E de feito, em quanto restar no musculo um feixinho de fibras não degeneradas, não deve o pratico desesperar dos bons effeitos de seo empenho. Mas, por isso mesmo que a affecção tem attingido o seu auge, deve a corrente empregada ser a mais energica possivel; sem que, comtudo, se lhe prolongue demasiado a applicação, pelo perigo de, tocando o effeito opposto

ao desejado, levar a destruição aos restos ainda de-  
beis e rareados da fibra muscular.

Outra molestia, analogia á precedente por seus effei-  
tos, bem como pelos resultados, que se obtem pelo  
emprego bem dirigido da faradisação, é a *paralysis*  
*atrophica gordurosa* das creanças.

**Secreções morbidas**—1.º—A's mais das vezes  
os individuos sujeitos á accidentes nervosos acabam  
por tornar-se magros: é o mesmo, que se dá com qua-  
si todos aquelles que se entregam á trabalhos de es-  
pirito aturados.

Entretanto, para algumas pessoas são certas nevros-  
ses a causa determinante de phenomenos contrarios.  
O Dr. Moretin (14) refere o caso de uma moça, que se  
tornou disformemente obesa, em consequencia de  
varios padecimentos nervosos, de que começara a sof-  
frer depois de um parto laborioso. Esse medico dis-  
tincto assegura havel-a curado de sua polysarcia cres-  
cente, com o uso de banhos hydro-electricos, segui-  
dos, depois, da faradisação localisada, afim de acabar  
de combater os accidentes da innervação.

Entendo, que fôra da maior conveniencia este re-  
curso, para alliviar a algumas pessoas, nas quaes o  
desenvolvimento do tecido adiposo chega a tornar-se  
um encommodo, que pode apresentar consequencias  
assás graves; e, com quanto raros, nem por isso me-  
nos certos são alguns casos de morte por obesidade; e  
é a isto, segundo creio, que o vulgo traduz por—*morrer*  
*abafado*.

2.º—Entre as secreções morbidas, pode-se, encarando-a por certa face, collocar a spermatorrhéa; e quer aquella determinada pelo onanismo e pelos excessos venereos, quer a que se declara na convalescença de algumas molestias ou a que reconhece por causa certos estados geraes, têm sido combatidas vantajosa-  
mente pela faradisação, localisada ao hypogastrio, e

---

(14) Veja-se—Bouchardat.—Manuel de matière médicale, de  
thérapeutique et de pharmacie.

perineo, ou collocando-se um conductor terminal (muni-  
do de uma esponja humectada,) no hypogastrio, e  
uma sonda metallica (isolada, excepto nas extremida-  
des) na urethra até o verumontanum, e communican-  
do com o segundo rheophoro do aparelho.

**Intoxicações.**—1.º—*Intoxicações agudas*—Os ac-  
cidentes de depressão do systema nervoso, produzi-  
dos pelos venenos narcoticos, podem ser combatidos,  
até certo ponto, pela electricidade, applicada, quer  
por correntes geraes, quer localisadas aos musculos  
respiratorios afim de prevenir a asphyxia; e, em ver-  
dade, deve-se sempre recorrer á este meio, quando  
os remedios, em taes casos empregados, houverem si-  
do inefficaces; ou de concomitancia com elles,—pois  
que d'est'arte se auxiliarão mutuamente.

O envenenamento pelo chloroformio, a asphyxia pe-  
lo acido carbonico, etc. deixam após si, muitas vezes,  
paralysias limitadas, e até paraplegias, e accidentes  
nervosos variados, que são quasi sempre superaveis  
pelas applicações faradicas.

2.º — *Intoxicações chronicas.* — Certos preparados  
metallicos, introduzidos, em doses não mortiferas de  
prompto, nas profundezas da trama organica, im-  
primem pouco e pouco na economia uma serie de mo-  
dificações, á qual mais formidavel, que se tradu-  
zem por um cortejo de gravissimos symptomas, que  
denunciam ao homem da Sciencia todos os carac-  
teres de verdadeiros envenenamentos chronicos.  
Taes são os compostos de chumbo, de que, por assim  
dizer, se impregnam os operarios das fabricas, v. g.  
de alvaiade, e tambem os pintores; tâes são os mer-  
curiaes, que, até as vezes abusivamente ingeridos co-  
mo medicamentos, saturam o organismo de um princi-  
pio de destruição; taes são, finalmente, as preparações  
arsenicaes.

As paralysias de movimento e sentimento, os tre-  
mores, as rijidezas musculares, provenientes destas  
intoxicações, etc. acham na electricidade um meio po-  
deroso, se não como curativo só por si, ao menos co-

mó auxiliar dos outros meios, que em casos taes re-  
commenda a Therapeutica.

O abuso das bebidas alcoolicas, o das infusões ex-  
citantés antispasmodicas, como o café,—o uso do opio,  
que embrutece as populações Asiaticas; são outras  
tantas causas de estados morbidos, que podem ser  
classificados de verdadeiros envenenamentos. E' ainda  
n'estas circumstancias, que a electricidade pode ser  
invocada, para vir em soccorro dos accidentes do  
systema nervoso, que é o que em taes casos mais se  
resente da acção do agente intoxicador.

**Molestias diversas.**—1.º—Se é verdade, que o  
sangue é o *moderador da innervação*, ou, o que é para mim  
o mesmo, se é necessario sangue, para que se dêem  
os phenomenos chimicos, que engendram a electrici-  
dade animal ou força nervosa; não é menos verdade,  
que a influencia dos nervos é necessaria para a pro-  
dução dos mesmos phenomenos,—para a regeneração  
do sangue que se *electrolysa* no parenchyma de cada  
orgão.

E' baseado n'estas razões, que eu não hesitarei em  
empregar o agente electrico, de modo que seja capaz  
de obrar tão sómente como excitante geral, sem pro-  
duzir as perturbações violentas que em certos casos  
pode-se d'elle conseguir, em alguns estados morbidos,  
constituídos por alterações profundas e chronicas do  
liquido vital. N'estas circumstancias estão por ex: a  
anemia, e a diathese scrofulosa.

Para tirar proveito da electricidade em uma d'es-  
tas molestias, eu recorrerei á electrização por isola-  
mento e ainda ao banho hydro-electrico geral; e para  
mais uniformizar n'este ultimo caso a acção do fluido,  
em lugar de mergulhar no banheiro os dous condu-  
tores do apparelho electrogéno, fôra melhor fazer  
com que a corrente se precipitasse das extremidades  
de um grande numero de conductores parciaes, fixados  
em diversas alturas, e reunido-se exteriormente em  
dous principaes.

2.º—Nos *engurgitamentos* e mesmo nas inflamações de certos órgãos, como por ex: o baço e o fígado, não seria, á meo ver, fóra de proposito, o ensaiar a electrização localisada afim de conseguir duas indicações: 1.ª de produzir uma revulsão pela rubefacção da pelle: 2.ª ou de introduzir um medicamento pela corrente, baseando-se no facto da electividade dos elementos de um composto para com os pólos de um aparelho dynamico. (15)

3.º—Bartholin, Van-Switen, os Srs. Massé, Hervieux, e grande numero de praticos ainda, aconsellham o emprego da electricidade para o tratamento da amenorrhéa e dysmenorrhéa, evidentemente d'aquella que depende de um temperamento nervoso, ou ainda de uma chlorose. O Sr. Duchenne aceita o facto referido por esses medicos; o Sr. Alfredo Bacquerel, porém, faz-se cargo de negal-o, sem que todavia enxergue eu as rasões em que se funda.

Seja como for, a electrização n'este caso deve ser localisada á região hypogastrica ou á glandula mamaria.

Um phenomeno morbido, que com o precedente parece ter uma certa analogia, é o da agalaxia. Nesta affecção, é facto bem averiguado, que basta por alguns dias praticar-se a faradisação das mammas para que se dê o reapparecimento da secreção lactea.

4.º—Para combater o rheumatismo muscular, quando já tem passado ao estado chronico, deve recorrer-se á faradisação, com a pelle secca, ou humida, segundo que se quizer combater uma anesthesia consecutiva, ou uma paralysisia, etc.

5.º—Nas asphyxias pelo vapóres chloroformicos, pelo acido carbonico, n'aquella por submersão, etc. pode-se, e deve-se sempre, recorrer á faradisação, quer localisada ao thorax, quer por correntes geraes, afim de revivificar os movimentos respiratorios. O Sr. Duchenne teve de tratar de uma pobre moça, asphyxiada pelos vapores de carvão, a qual succumbio, diz este

illustre medico,—porque já doze horas antes lhe deviam ter applicado a electrização, á que só recorreram quando todas as esperanças de salvação achavam-se esgotadas.

6.—As caimbras, puramente nervosas, têm muitas vezes desaparecido, como por encanto, pela applicação de uma armadura imantada sobre a região affectada, e algumas vezes tão sómente, pela de uma barra de ferro.

Não seria conveniente lançar-se mão d'este recurso, para ao menos attenuar os terriveis soffrimentos, por que passam os maldadados, accomettidos pelo cholera-morbus?

**Extracção de metaes existentes na economia.**—Para terminar este objecto, e como complemento ás applicações da electricidade nos envenenamentos por corpos metallicos, convem mencionar um processo para extrahil-os do organismo, o qual é devido aos Srs. Poey e Vergnes de Havana; este processo, mui simples pôr certo, e baseado nas leis electro-chimicas, é o seguinte:

Um banheiro metallico, isolado do chão, communica com o pólo negativo de uma pilha, do systema de Bunsen ou Grove, que varia de dez á trinta elementos tendo cada um a altura de um palmo e o diametro de 1 e 1/2 pollegada; o doente assentado em um banco de páo dentro do banheiro, em cujas paredes não pode tocar, e coberto até á barba de agoa acidulada (por acido nitrico ou chlorhydrico, se o metal á extrahir fôr prata, ouro, ou mercurio; por acido sulfurico, se for chumbo;) segura, ora com a mão direita, ora com a esquerda, em um cylindro de ferro, enrolado de panno molhado, (afim de preservar o doente dos effectos calorificos da corrente;) o qual communica com o conductor do pólo positivo.

N'estas condições, o metal que existir na economia será levado pela corrente electrica á depositar-se nas paredes do banheiro.

Um chimico de Havana, o Sr. Barauca, assistindo á uma experiencia d'estas, dirigida pelo Sr. Poey, tomou, antes e depois d'ella, de cada vez uma garrafa de agua do banheiro; e analysando o conteúdo de ambas, achou uma combinação do metal com o acido do banho tão sómente na segunda. Esta experiencia, quanto á mim, é positiya e concludente.

A maior objecção que faz-lhe o Sr. Becquerel (Alfr.) é baseada, á meo ver, em um phenomeno mal interpretado. Segundo elle, quando o metal existir, v. g. no systema osseo, a corrente deverá passar pelos tecidos, melhores conductores, como o muscular, sem poder obrar sobre o metal.

O Sr. Becquerel labora em um erro: com effeito, se *isolarmos* tecido por tecido no cadaver de um animal, veremos, que realmente é o muscular o que conduz melhor a electricidade; mas na economia viva são mui diversas as condições: a corrente electrica procurará, de preferencia, o sangue, que reúne a todos os órgãos por uma *continuidade não interrompida*; e então, esteja o metal onde estiver, estará indubitavelmente em em contacto com elle, e portanto deverá ser transportado; e sê-lo-ha. E ainda uma prova, em abono de minha asserção, se acha nos individuos feridos de raio; em os quaes, ás mais das vezes, se acham no systema circulatorio os vestigios, que em sua passagem deixou a electricidade; então, as tunicas dos vasos espedaçadas e o sangue extravasado, nenhuma ou insignificantes lesões no systema nervoso, e nos demais systemas—são a prova mais incontestavel, que se possa encontrar, para attestar a maior conductibilidade do sangue, e por tanto a eleição de uma corrente electrica para com elle, sempre que houver ella de circular no organismo.

Isto posto, darci por findo o que tinha á dizer, respeito ás applicações da electricidade á Therapeutica interna.

## § II.

## Algumas applicações da electricidade á Cirurgia.

Já de á muito que a Medicina recorria aos serviços inapreciaveis do agente electrico,—em suas propriedades *dynamicas*, e ainda a Cirurgia, divorciada d'esse ramo precioso e fecundissimo da arvore-gigante do progresso, olvidava-se da Sciencia de Volta e Faraday.

Foi em balde, que, no anno de 1803, tentou Herder introduzir na pratica obstetricial o uso da electrização, afim de excitar as contracções uterinas, nos partos laboriosos; esta ideia, rejeitada por muito tempo, só começou á ser acolhida com favor em tempos mais modernos.

O anno de 1851 marca a epocha das primeiras tentativas, aventuradas por Pravaz e o Sr. Alph. Guerard, o qual, recordando-se então de experiencias, já de á muito conhecidas, sobre a coagulabilidade dos liquidos organicos pela influencia das correntes electricas, lembrou-se de applicar, para a producção de identicos resultados no interior dos saccos aneurysmaes, a electro-punctura, de cuja invenção, havia seis annos, era a Sciencia devedora á Sarlandière.

Cinco annos eram passados; e Fabré-Palaprat lançava mão dos recursos, que lhe promettia a electricidade como agente calorifico; apesar do que, foi sómente em 1845, que, obtendo o dentista Allemão, Heiner, favoraveis resultados d'este meio, começaram os homens da Sciencia a experimental-o, e a dar-lhe a importancia merecida. Pouco depois o Sr. Gustavo Crusell, de S. Petersburgo, servio-se da electricidade, afim de cauterizar e cortar ao mesmo tempo.

Hoje porém, que a Cirurgia começa a avaliar do lugar, que no arsenal de seos instrumentos devem occupar os apparatus electricos,—crescido e importantissimo é tambem o quadro das affecções, para cujo

curativo recorre ella diariamente áquelle agente, quando se faz mister aproveitar uma das tres indicações, cujos primeiros ensaios acima referi.

Para comprovar esta asserção, passarei á mencionar algumas d'entre as principaes; e, seguindo a ordem que tenho guardado em outros capitulos, considero-as-hei em relação á classe de effeitos, que da electricidade se pode, para taes casos, obter; dividindo-os em calorificos, chimicos, e dynamicos.

## SECÇÃO PRIMEIRA.

### *Effeitos calorificos.*

Tratei, no capitulo precedente, de dar uma ideia geral do em que consistem os galvano-cauterios; cumpre-me agora accrescentar ainda algumas considerações, que deixei de expender então; por isso que supponho mais conveniente collocar-as mais ao perto do objecto que ora toco.

Eu disse, ao começar esta parte de meo trabalho, que achava preferivel o galvano-cauterio áquelles denominados—potenciaes e actual.

Para apoiar minha opinião, basta-me-ha citar um pequeno numero de qualidades, em as quaes o homem mais habilitado actualmente n'este ramo, o Sr. Middendorff, resume as principaes vantagens dos galvano-cauterios; são ellas as seguintes:

- « 1.<sup>a</sup>—Falta de hemorrhagia;
- « 2.<sup>a</sup>—Rapidez e energia de acção;
- « 3.<sup>a</sup>—Limitação exacta dos effeitos da operação;
- « 4.<sup>a</sup>—Possibilidade de queimar e cortar partes profundas, que são absolutamente inacessiveis á  
« instrumento cortante;
- « 5.<sup>a</sup>—Produção de botões carnosos de boa natureza;
- « 6.<sup>a</sup>—Evitar ao doente o terror que lhe causa sempre o emprego do ferro em braza.»

Além d'estas, uma das vantagens, que n'este meio encontra o Sr. Regnault, é a de poder-se aquecer o instrumento até á mais elevada temperatura, sem receber os effeitos da irradiação do calor, pela pequenez da superficie incandescente.

Uma das considerações de maior importancia no emprego dos galvano-cauterios é a que respeita á escolha da substancia do fio cauterizador, e seo diametro. Até hoje têm sido com razão preferidos os fios de platina; por isso que custam mais a fundir-se do que os de outro qualquer metal, e, além d'isto, offerecem maior resistencia á passagem da corrente e por tanto se aquecem mais depressa, ou com menor quantidade de fluido. Quanto ao seo diametro, deve mediar, conforme o Sr. Regnault, entre 0,<sup>mm</sup> 50 (approximadamente  $\frac{1}{4}$  de linha) e 0,<sup>mm</sup> 75 ( $\frac{1}{3}$  de linha,) para 6 á 8 centimetros (duas á quasi tres pollegadas) de comprimento. Em geral, na escolha do diametro do fio deve-se ter em mira a seguinte lei de Riess:—O desprendimento do calor augmenta na razão inversa da 4.<sup>a</sup> potencia do diametro do fio.

Resta-me agora dar uma ideia, conforme prometti em um dos capitulos precedentes, do systema de commutador, de que se serve o Sr. Middeldorpf em suas pilhas, afim de mudar-lhes facilmente a intensidade e a tensão. Consiste elle no seguinte:

No centro de uma caixa, e rodeada por 4 elementos de Grove, de 6 e  $\frac{1}{2}$  pollegadas de altura e 4 de largura, acha-se uma cubasinha com 8 cavidades cheias de mercurio, aonde vão ter os 8 conductores dos 4 zincos e das 4 platinas; para fechar o circuito, é evidente, que é mister fazer communicar entre si as cavidades da cubasinha; e tambem é evidente, que, se communicarmos, successivamente, uma cavidade—*zinco* e uma—*platina*, uma—*zinco* e uma *platina*, etc., teremos com effeito a corrente de uma pilha de 4 elementos; mas se, ao contrario, fizermos communicar entre si todas as cavidades—*platina*, e de outra parte as cavidades—*zinco*, teremos a corrente, agora, de um ele-

mento sómente, e portanto de intensidade quadrupla e tensão quatro vezes menor; finalmente, se communicarmos, successivamente, dous *zincos* á duas *platinas*, e os outros dous ás outras duas, a corrente terá dobrada tensão d'aquella da modificação precedente, e sómente metade de sua intensidade; porque então a pilha será constituida por dous elementos.

Para preencher estas tres condições, o Sr. Middeldorpff tem tres tampas para a cubasinha, em cada uma das quaes os arcos communicadores das cavidades estão dispostos de modo conveniente; de sorte que, para mudar a intensidade da pilha, basta collocar esta ou aquella tampa; e n'esta é que se fixam, communicando com os arcos competentes, os reophoros que levam o fluido ao galvano-cauterio.

Esta pilha fôra a melhor que se podêra desejar, se não fosse a increpação, que se lhe pode fazer, de ser pesada e volumosa, e sobretudo dispendiosa.

Para obviar á estes inconvenientes, prefere o Sr. Broca a pilha de Grenet, que passo á descrever, por uma particularidade de sua construção, realmente curiosa.

Oito, dez, ou doze elementos, graphita e zinco, são dispostos, como na pilha de Cruikshank, em uma cuba hermeticamente fechada. Um certo numero d'estas cubas, superpostas e communicando todas entre si por meio de furos convenientemente dispostos, constitue a pilha, em cujo interior faz-se circular um liquido, composto de acido sulfurico, misturado com muita agua e saturado de bi-chromato de potassa; á esta pilha é adaptado o tubo de um ventilador de grande força, que faz-se trabalhar, desde que a pilha começa a funcionar.—Em quanto trabalha o ventilador, não muda a intensidade da corrente; e então observa-se o facto curioso—de uma pilha de um só liquido manifestando uma corrente constante, e de grande energia.

Esta pilha, segundo a opinião do Sr. Broca, tem todas as qualidades da do Sr. Middeldorpff, sendo muito mais economica do que ella. — Parece-me, que se-

ria facil adaptar-lhe um commutador como o da d'este ultimo; e então decididamente deveria ser a preferida.

Passando a mencionar aquellas aflecções, em as quaes se recorre ao cauterio electrico, dividil-as-hei, por amor do methodo, em tres ordens principaes; á saber:

**Affecções cutaneas e subcutaneas.—1.º—**

Nas ulceras atonicas e de má natureza, e na podridão de hospital, tem sido empregado o cauterio electrico, e com reconhecida utilidade. O mesmo meio se pode applicar á certas dermatoses rebelde, e tambem ás mordeduras de animaes venenosos,—quando todavia se o poder fazer sem detença; porque, em taes casos, um minuto perdido é um passo para a eternidade.

2.º—O galvano-cauterio *em sedenho* tem sido com vantagem empregado para provocar a inflammacão e supuração de certos tumores subcutaneos, como por ex: os tumores erecteis. O cauterio em ferradura emprega-se muitas vezes na destruição dos mesmos tumores, e bem assim dos carcinomatosos etc. Outras vezes, recorrem os praticos á laçada cortante e cauterizadora, mórmente para a ablação de tumores volumosos, e pediculados, como certos epitheliomas. E' d'este meio, que servio-se o Sr. Middeldorpf para a extirpação de um elephantiasis enorme do scrotum, sem interessar os testiculos, nem os cordões spermaticos, e o penis. (15)

3.º—Para provocar a obliteração de canaes fistulosos servem-se os praticos, ora de um fio atravessando todo a tracto da fistula; ora de um fio dobrado, isoladas as duas porções por um estylete de madeira; ora, depois de praticada a abertura da fistula, é o canal então cauterizado com o cauterio em ferradura.

Meio identico pode ser praticado para a cura das phlebites superficiaes, em que, até á poucos annos,

---

(15) Veja-se a—Gazette des Hopitaux—de 31 de Janeiro de 1857.

era empregada a cauterização exclusivamente com o ferro em braza.

**Affecções, tendo sua séde na superficie das mucosas** —1.º—Pode-se, á exemplo do celebre medico de Breslau, praticar a cauterização da conjunctiva palpebral, no ectropion, afim de trazer a palpebra á sua posição normal. Emprega-se ainda o galvano-cauterio nos casos de trichiasis e districhiasis, ou destruindo o bordo palpebral; ou produzindo uma queimadura linear na pelle, parallelamente ao bordo, para que a retracção exterior traga os cilios á sua posição; ou enfim atacando os bolbos ciliares.

Do mesmo meio se serve o pratico supra-citado, nos casos de deformações das cartilagens tarsos, ou em sua ulceração; na das glandulas de Meibomius e dos bolbos ciliares; finalmente, no cancro das palpebras, ou das carunculas.

Ainda pelo mesmo foi obtida a cura de um estreitamento do canal lacrymal (sendo aberto o sacco;) com blennorrhœa do sacco e do canal.

2.º—Muitos polypos nasacs, naso-pharyngeos, e pharyngo-laringeos têm sido excisados, com os mais felizes resultados, por meio da laçada cortante. Estes bellos successos formam por si sós o elogio do methodo galvano-caustico.

3.º—O Sr. Heiner foi o primeiro que servio-se do galvano-cauterio, para a destruição do nervo dentario; o mesmo meio é empregado para as fistulas dentarias. O Sr. Amussat-filho cauterizou com proveito uma ranina (*grenouillette*;) do tamanho de uma amendoa. O tratamento dos epulides, e dos tumores cancerosos da lingua, são outros tantos titulos de gloria para a electro-cauterização.

4.º—Innumeros são os casos de successos realmente soberbos da cauterização electrica, empregada contra os tumores hemorrhoidaes, prolapsus anal, vegetações, epitheliomas, carcinomas, polypos do recto, etc.

5.º—As affecções dos orgãos genito-uritarios são

aquellas, em que mais frequentemente se vê realizarem-se os bons effeitos da cauterização galvanica; assim, as fistulas urethraes e urethro-vaginaes são por aquelle meio obturadas; os polypos do utero ou da vagina são excisados; vegetações, ulcerações diversas, tumores cancerosos do collo do utero, tem sido destruidos pelo cauterio galvanico. O Sr. Middeldorpff cavou, por meio da platina incandescente, um canal da urethra artificial em um menino de quatro annos, que tinha um hypospadias.

**Affecções das cavidades splanchnicas.**—

1.º—A' oito annos o Dr. Thorarensen, na Irlanda, produziu a atrophia e desappareição completa de um kysto hydatico do figado, matando os acephalocystos por meio de descargas electricas repetidas, que fazia passar entre duas compridas agulhas de aço, espetadas nos dous extremos do tumor. Parece-me, que fôra conveniente ensaiar o mesmo meio para os kystos da mesma natureza em outros orgãos, e ainda para alguns de natureza differente.

2.º—Em casos de prenhez tubaria, o Professor Burci (de Pisa) faz abortal-as, matando o feto, tambem por meio de descargas electricas reiteradas.

O mesmo recurso devêra ser acceito, nos casos em que é de absoluta necessidade a provocação do aborto, por uma deformação ou estreitesa da bacia, levada ao ponto de tornar impossivel a expulsão ulterior do fructo da concepção.

**Affecções diversas.**—Em certas hemorragias é preferivel o galvano-cauterio á todos os outros meios; á que em casos taes costuma recorrer a Cirurgia.

Os praticos ainda tem-no preferido, a fim de proceder á ablação do penis, do clitoris hypertrophiado, e dos testiculos, em os casos que reclamam aquella operação. Finalmente, para a destruição das pseudarthroses emprega-se com excellentes resultados o sedenho galvanico.

Tal é pois o quadro das molestias, em que principalmente se tem reconhecido a utilidade dos effeitos

da cauterização, produzida pelo agente electrico. Pelas que hei enumerado já se vê, que muitas outras ha, em as quaes a Sciencia só terá que se louvar, se houver lançado mão d'este recurso precioso dos conhecimentos modernos.

## SECÇÃO SEGUNDA.

### *Effeitos chimicos.*

Já, por algumas vezes no correr d'este trabalho, hei tido occasião de dizer em que consistem os phenomenos chimicos mais notaveis, que se podem produzir em o organismo do homem pela influencia de uma corrente electrica. Recordarei aqui apenas, que, atravessando um liquido albuminoide, pode uma corrente constituir-se em agente coagulante, ou dissolvente, segundo o signal que affectar o pólo que communicar com o liquido; ou ainda coagulante em um ponto e dissolvente em outro, se ambos os pólos estiverem em relação com aquelle.

Uma questão de gravissima importancia, em que se hão empenhado á muito tempo os homens da sciencia, é a de determinar quaes as condições de um aparelho, capazes de produzir, ao mesmo tempo, a maior somma possivel de effeitos chimicos eom a menor quantidade de effeitos calorificos.

O Sr. Becquerel arrisca a opinião de que o mais conveniente seria talvez uma pilha de Cruikshank, de vinte elementos, mediocrementemente carregada. Parece-me todavia, que a questão, longe de se dever dar como solvida, ainda necessita, para attingir esse fim, de muitas meditações, aturado estudo e experiencias reiteradas.

Abstrahindo porém, um pouco, do interesse d'esse objecto, passarei á mencionar aquelles estados mor-

bidos, em cujo tratamento são utilizados os efeitos chimicos das correntes electricas.

**Aneurysmas.**—A electricidade é empregada n'estes casos, afim de, dando lugar á formação de um coalho, trazer em consequencia a obliteração do vaso.

O processo á seguir é extremamente simples: atravessa-se o sacco aneurysmal com uma, duas, ou trez agulhas de platina, e mais, conforme o volume do tumor; perto d'este, sobre a pelle humida, assenta-se uma chapa metallica, ou um excitador em esponja, em relação com o conductor negativo; cada uma das agulhas faz-se successivamente communicar por algum tempo com o pólo positivo.

Uma das maiores vantagens d'este methodo é a de poder elle ser praticado em lugares onde os methodos de torsão, compressão, ligadura, etc, são impraticaveis. Entretanto, á par d'esta vantagem, acharam-lhe alguns praticos certos defeitos; por ex:—as picadas das agulhas, dizem elles, muitas vezes se inflammam e dá-se a formação de escháras e uma suppuração, que pode chegar a abrir um canal até o sacco aneurysmal: outro defeito consiste na formação de coalhos incompletos ou na ausencia absoluta d'elles.

A' meo ver, estes defeitos eram simplesmente a consequencia do processo que seguiam esses praticos; o qual consistia em fazer communicar as agulhas com ambos os pólos, e inverter alternadamente o sentido da corrente.

Com effeito, pelas leis das electrolyses organicas comprehende-se bellamente, que os alcalis do sangue, libertados dos acidos que os saturavam, e que se combinam com as materias albuminoides, serão transportados em parte até á pelle, dando lugar á formação de escharas, etc. Quanto á segunda parte, é evidente, que nunca poder-se-ha formar um coalho ao redor do pólo negativo, e que, invertendo-se o sentido da corrente, os coalhos já formados redissolver-se-hão.

Para mim, por tanto, nenhum inconveniente sério

existe, que se opponha á electro-punctura na cura dos aneurysmas.

**Adenites.**—Para a cura das adenites simples, basta empregar a electricidade por meio de conductores terminaes de superficie rugosa; e então obra ella, não só como rubefaciente, como tambem como excitante, por inducção, das correntes dos nervos animadores do ganglio.

Nas adenites serofulosas, porém, deve-se empregar a electro-punctura, como nos aneurysmas; com a differença de que as agulhas aqui devem communicar com o pólo negativo, afim de redissolver a materia albumino-fibrinosa, que n'esta molestia se deposita nas malhas do ganglio.

Para prevenir os effeitos de uma parte dos alcalis sobre a pelle, convem isolar-se as agulhas por um verniz, excepto tão somente na porção que estiver espedada no orgão affectado. Nunca se deve inverter o sentido da corrente.

**Ulceras.**—Desde Humboldt que se conhece a influencia de uma corrente electrica sobre a natureza da secreção das superficies suppurantes. Este facto pode ter uma bella applicação na Clinica cirurgica, para mudar a suppuração de ulceras atonicas, e ainda de certos abscessos, que parecem fócios inextinguiveis de uma secreção purulenta de máo character, que debilita o organismo inteiro, 'ao mesmo passo que estende e aprofunda a sua esphera de destruição.

Qual o melhor processo á seguir em taes casos? Não me aventuro a resolver a questão; nenhuma experiencia positiva tenho feito, donde possa concluir alguma cousa com certeza; e a Sciencia, n'este ponto, dado algum me ha até hoje fornecido.

E pois, sem detenção passarei á terceira ordem de effeitos, por mim estabelecidos.

## SECÇÃO TERCEIRA.

### *Efeitos dynamicos.*

Já, por varias vezes, hei determinado o valor que dou á expressão—*efeito dinamico da electricidade no organismo*, para que me seja agora licito, sem demorar-me em considerações, que julgo superfluas á tal respeito, entrar immediatamente na enumeração dos casos, em que a Cirurgia d'elles pode tirar algum proveito. São elles os seguintes:

**Partos laboriosos**—Segundo as asserções de Hoesinger e Jacobi, e dos Srs. Barnes e Radford, é a fardisação localisada um recurso valiosissimo n'esta circumstancia. As indicações, que podem reclamar o seo emprego em Obstetricia são, conforme o Sr. Radford, as seguintes: 1.<sup>a</sup>—«Parto prolongado, dependendo isso  
« de inercia uterina; 2.<sup>a</sup>—uma hemorrhagia accidental,  
« antes ou depois da ruptura das membranas, e sobre-  
« tado quando ha grande enfraquecimento em conse-  
« quencia de perdas sanguineas; 3.<sup>a</sup>—os casos de *placenta prævia*, nos quaes recorre-se ao descollamento  
« da placenta, e a vitalidade é consideravelmente de-  
« primida; 4.<sup>a</sup>—os casos de hemorrhagia interna, antes  
« ou durante o parto; 5.<sup>o</sup>—os casos de hemorrhagia  
« post-puerperal; 6.<sup>o</sup>—as contracções irregulares do  
« utero; 7.<sup>o</sup>—os casos, nos quaes se quer despertar a  
« acção uterina, inteiramente entorpecida, e, em par-  
« ticular, aquelles em que se quer provocar o parto  
« prematuro; 8.<sup>o</sup>—os casos de aborto, havendo indica-  
« ção de animar e accelerar a expulsão do producto da  
« concepção; 9.<sup>o</sup>—os casos de asphyxia nos meni-  
« nos.» (16)

Estes resultados são contestados pelo Sr. Alfr. Bec-

---

(16) V.—Bonchardat.—Manuel de matière médicale.

querei, cuja opinião todavia não vem acompanhada de provas.

Na asphyxia dos recém-nascidos, cujo tratamento pela faradisação tem em seu favor o abono de authoridades conspicias, é a electro-punctura o unico processo que possa offerecer bons resultados; o espesso forro de tecido adiposo subcutaneo, que reveste o corpo das creanças, seria a causa de baldarem-se todas as tentativas; caso, que repetidas vezes succedeo, entre outros, ao Dr. Blot, Chefe de Clinica da Faculdade de Paris.

**Affogamentos de intestino**—O Sr. Guitard afirma ter provocado a redução de uma hernia affogada (chamam-na os Francezes—*étranglée*;) pela electrização directa do tumor.

Pelo dizer do Sr. Duchenne, nenhum remedio ha, tão efficaz para produzir o desembaraçamento do intestino nos casos de *ileus* e *volvulus*, como seja a electrização: 1.º—do tubo digestivo (o que se consegue collocando um excitador no recto e outro em differentes pontos do abdomen, ou no oesophago;) afim de provocar a exaggeração dos movimentos peristalticos e anti-peristalticos; 2.º—dos musculos abdominaes.

Os casos d'estas ultimas molestias não são muito communs; é portanto de mister ainda experimentar, para que se dê como vencida na Sciencia tal questão.

**Operações dolorosas.**—A' muito tempo que se procura fazer da electricidade um agente anesthesico, susceptivel dê ser empregado nos mesmos casos em que o ether, o chloroformio, a amylena, etc.

Baldados, até hoje, hão sido todos os esforços, empregados para a obtenção de taes resultados. A hypsthenisação electrica de um membro, capaz de produzir a sua insensibilidade, ha sempre trazido simultaneamente uma paralysisa de movimento; e mais de uma vez tem acontecido, que se dê a segunda, sem que a primeira se tenha conseguido.

Entretanto, se negativos hão sido os resultados de todas as experiencias n'este sentido,—outra ordem de

effeitos, convergentes ao mesmo fim, foram, não ha muito, obtidos pela electrização, como auxiliar poderoso do effeito local de alguns medicamentos narcoticos.

E' facto incontroverso na Sciencia, que as correntes electricas transportam para longe moleculas materiaes, atravez de diaphragmas porosos; transporte, que se dá, ainda quando não tenha lugar phenomeno algum de electrolyse.

E' n'este facto, que repousa o processo de *narcotismo voltaico*, empregado pelo Dr. Richardson. Collocando sobre a pelle uma mistura de chloroformio e tintura de aconito, e sobre ella assentando a extremidade de um dos conductores de uma pilha, ficando o segundo á certa distancia d'aquelle, conseguio este medico os seguintes resultados: 1.º « Uma completa insensibilidade do tegumento, de modo á permittir fazer uma operação sem dor;

2.º—« Uma insensibilidade das partes situadas entre os dous pólos;

3.º—« Uma insensibilidade quasi completa dos nervos profundos;

4.º—« Aquelle methodo não é seguido de complicação alguma que possa estorvar a marcha da cura. » (17)

O narcotismo voltaico tem para a pratica das operações dolorosas a grande vantagem, sobre os anesthesicos conhecidos, de produzir a anesthesia e analgesia locais, sem participar dos inconvenientes d'aquelles corpos; cuja applicação, tão aperfeiçoada como já se acha hoje, tem todavia mais de uma vez levado ao coração do medico a anciedade, a desesperança, a duvida, e quantas vezes o remorso?

---

(17) Veja-se a Gazeta de Lisboa de 16 de Abril de 1839.

## § III.

Terminadas estão as considerações, que julguei conveniente fazer, para a comprehensão generica da questão da therapeutica da electricidade.

E pois, como acabado considero eu tambem o meo trabalho.

E todavia, quanto e quão importante é o que lhe falta, para que o considerasse eu então como havendo jus ao acolhimento da Sciencia e do juizo publico!

Não importa; a benevolencia dos Mestres e dos homens sensatos,—essa, tenho-a eu.— « Como! Pois quereis encontrar na cratera do volcão o murmurio placido da lympha que dormitando, manso e manso, se deslisa na fralda da montanha!»

Por certo, que não;—os ardores juvenis não podem se casar com a fricza dos gelos da velhice.—Não; o moço fita os olhos no espaço, e vislumbra ao longe uma apparição celeste, que o fascina:—é a gloria! E caminha para ella... E chegará á attingil-a?—*Sim*;— diz-lhe uma voz, vibrante de harmonia; e uma virgem de angelicos contornos, de inebriante formosura,—de cujos olhos trasbordam borbotões de vida, aponta-lhe a visão que ao longe brilha... E o moço beija a fimbria das vestes roçagantes do Anjo da esperanza;—e caminha para a visão... E caminha;—mas com passos titubantes; que o terreno aonde pisa, não n'o conhece elle; e receia aventurar-se, e modera o passo, e quer parar....—*Coragem, não desanimes mancebo!*.....—E o moço vê surgir ante seos passos uma imagem, em cujo semblante se reflecte a graciosa severidade de de uma Vestal de antigas eras, e cujos olhares são um manancial perenne de animação e confiança:—e o moço cobra alentos; e arroja-se, abraçado com a Crença, ao encontro dessa visão, que cada vez lhe foge mais para longe.... E caminha, e a apparição vai decrescendo....—e caminha, e a visão se obscurece...

e caminha sempre,—não mais abraçado com a Crença, que já o desamparou; á seu lado elle distingue agora uma imagem de forma incerta e fluctuante,—é a duvida;—e a visão não brilha mais....Oh! então para o caminhante quebrou-se de todo o encantamento: a visão—desappareceu, e em seu lugar divisa-se uma pedra e uma Cruz; a Crença—essa foge para o Ceo á encontrar-se co'a Esperança que já a aguarda; e a Duvida?—oh! essa não foge, e acompanha o que começou a caminhar mancebo, e que deixou-se por algum tempo fascinar pela enganosa *miragem* da existencia, para alfim ir dormir, mancebo ou velho, debruçado na aresta d'essa lagem, á sombra d'essa Cruz que além divisa. »

Eis o que dirão os Mestres, que conhecem que ao moço se deve perdoar o ardor da mocidade, como ao velho a descrença da velhice.

E eu accitearei jubiloso a benignidade dos Mestres e dos sensatos; e aos que nada disculpam, porque talvez em sua consciencia em vão esquadrinhem á deparar uma desculpa, direi ainda como disse, ao começar este trabalho: (18)

« O limitado e imperfeito é o signal que o Crea-  
 « dor estampou na fronte do homem e na face da ter-  
 « ra para nos recordar á todo o instante a nossa ori-  
 « gem; é a barreira que elle alevantou diante d'este  
 « grande mysterio de energia e de audacia chamado  
 « a intelligencia.....,.....  
 « .....  
 « ..... Immensa, eterna, absoluta só  
 « ha uma idéa, que está fóra do universo. Esta é a idéa  
 « de Deos!

« Por isso, grande é somente Deos.

**FIM.**



# SECÇÃO MEDICA.

---

## SEGUNDO PONTO.

---

### Das applicações do magnetismo animal á Therapeutica.

Qué importa que un demente  
Con solo un soplo en apagar se empène  
La lámpara del Sol? El ástro hermoso  
Sigue su curso, que ninguno ataja,  
Y derrama su lúmbre bondadoso  
Sobre el mismo insensato que le ultraja.  
(El Parnaso Oriental.—D. Flor. Varela.)

#### 1.<sup>a</sup>

Chama-se magnetismo, e eu preferira chamar electro-magnetismo animal, a uma sorte de influencia, que faz relacionarem-se mutuamente todos os animaes, por meio de um imponderavel, chamado fluido magnetico, que normalmente é por cada um delles exhalado, em geral, na proporção da vitalidade de sua organização.

#### 2.<sup>a</sup>

O fluido magnetico, ou, o que é o mesmo, o fluido nervoso, é identico ao fluido electrico, galvanico, etc. E' muito provavel que, (segundo as leis de Fusinieri e Peltier sobre o transporte de materia nas descargas electricas) seos effectos sejam um tanto modificados, conforme o organismo donde se elle engendrar. Uma

vez d'elle partido, confunde-se e neutraliza-se com o fluido universal.

### 3.<sup>a</sup>

O homem, pelo poder da vontade, pode não só exhalal-o em maior quantidade que a normal; mas até dirigil-o mais especialmente sobre outro homem, ou sobre um corpo qualquer emfim: é a isto, que se chama magnetisar. Este acto pode se fazer, quer immediatamente ou por contacto, quer mediatamente ou em distancia.

### 4.<sup>a</sup>

A magnetização do homem parece em geral depender da proporção, que entre si guardam as forças physica e moral do magnetizando e do magnetizador: todavia seos effeitos são em grande parte dependentes da boa vontade ou resistencia offerecida por parte do primoiro.

### 5.<sup>a</sup>

De todos os methodos, empregados para magnetizar, deve sem duvida merecer-nos a preferencia aquelle, preconizado por Deleuze; porque procede mais regular e uniformemente, actuando gradualmente sobre todo o systema nervoso. A magnetização exclusiva da cabeça é geralmente perigosa. Aquella por meio do olhar, ou pela simples vontade, é quasi impraticavel em geral, pela concentração energica e tenaz da faculdade volitiva, que demanda da parte do magnetizador: exceptuam-se os casos, em que as forças do magnetizando se acham reduzidas á extrema penuria, ou aquelles, em que os mesmos já estejam habituados á soffrer a acção magnetica. A insufflação só póde servir para os casos de magnetização de regiões limitadas, ou como adjuvante da magnetização geral.

### 6.<sup>a</sup>

Um somnambulo lucido de saude florescente pode magnetizar a outro individuo, e até fazel-o cahir em somnambulismo.

7.<sup>a</sup>

Os effeitos physiologicos da magnetização são: o sono, o somnambulismo isolado, o somnambulismo lucido, e o extase; seos effeitos therapeuticos são: a diminuição ou desaparição da dor, o apparecimento de super-secreções criticas, a hipersthenisação geral ou local, a derivação sanguinea pela derivação nervosa; etc., etc.

8.<sup>a</sup>

A magnetização não exclue o emprego de medicamentos; que podem ser-lhe, ao contrario, prestimosos auxiliares.

9.<sup>a</sup>

E' no mare-magnum das nervoses, que a magnetização, á semelhança da electrização, parece ser chamada a prestar os mais relevantes serviços.

## 10.

No entanto, como no homem todas as funcções estão sob a dependencia do influxo nervoso, nenhuma molestia conheço, em a qual não se possa racionalmente esperar algum proveito do emprego do magnetismo animal.

## 11.

E' sobre tudo em algumas molestias nervosas de natureza mal definida, como a hysteria, a choréa, a epilepsia, etc., que da magnetização se podem esperar os melhores resultados.

## 12.

Em certas cachexias, e, em geral, nas pathogenias entretidas por uma atonia profunda das funcções vegetativas, pode ser empregado o magnetismo animal de concomitancia com os tonicos analepticos; e até factos se têm dado, em que aquelle tem podido vencer a inercia do organismo, em quanto que estes se conservavam sem acção, levando d'est'arte o desalento ao coração do pratico enleiado.

## 13.

No periodo adynamico das febres perniciosas, e no fim das molestias de longa duração, em as quaes a cónvalescença é retardada ou torna-se duvidosa pela prostração das forças do enfermo, ainda o magnetismo deve ser invocado, como um poderoso adjuvante dos indicados therapeuticos.

## 14.

Nos meninos definhados, ou n'aquelles que já do berço vêm marcados pelo stigma fatal de uma predisposição heriditaria, n'essas miseras e inculpadas creaturinhas, digo, é que o medico deve ensaiar todos os recursos, que lhe pode prestar a sciencia do magnetismo, para corrigir, ou ao menos attenuar as temerosas consequencias do vicio diathesico.

## 15.

É na insensibilidade magnetica, que a Cirurgia vai encontrar um anesthesico poderoso, e infinitamente preferivel ao ether, ao chloroformio, á amylena, ao acido carbonico, enfim a todas essas substancias insensibilisadoras, para cuja applicação é sempre pouca toda a prevençáo da parte do pratico, que mal sabe se o resultado, que vai elle obter, será para o seo doente a analgesia da morte.

## 16.

É pois o magnetismo um meio therapeutico de excellencia incontestavel. Entretanto a natureza physica nas raças degenera, na proporção de seo desenvolvimento intellectual. A civilisação caminha impellida pelo aperfeiçoamento da industria. A força das machinas substitue a força do homem, que inerte se atrophia. —Que invento substituirá o magnetismo animal? — Des-cerrando um pouco o véo mysterioso que esconde-nos as glorias da Sciencia nos seculos porvir, eu vejo fulgurar o triumphante lábaro de Faraday e Volta.

Será a electricidade o digno succedaneo do fluido magnetico?

Que licito me seja ao menos esperal-o.

# SECÇÃO ACCESSORIA.

---

## TERCEIRO PONTO.

---

Qual o melhor meio de preservar os edificios do raio, e quaes as plantas que podem supprir os para-raios?

Dans les villes, ou sur les habitations rurales, la construction d'un paratonnerre est la meilleure règle hygienique à suivre et le meilleur préservatif de la foudre.

(A. BECQUEREL — *Traité d'Hygiène.*)

### 1.<sup>a</sup>

Nenhum dos meios aconselhados até Franklin tem o poder de preservar ao que quer que seja sobre a terra da descarga disruptiva do fluido electrico de uma nuvem.

### 2.<sup>a</sup>

O unico preservativo efficaz,—que foi preconizado pelo illustre philosopho de Philadelphia,—consiste na construcção, em as partes mais elevadas dos edificios, de um ou mais apparelhos—*ad hoc*, os quaes foram denominados *para-raios*.

### 3.<sup>a</sup>

Uma haste metallica de uma certa altura, terminada superiormente em ponta, e isolada por sua base do

interior do edificio; e mais um ou muitos fios metallicos de grossura proporcional, e que façam commu- nicar a haste com a terra humida até uma certa profun- didade, ou com um rio, uma fonte, etc. tal é o simples aparelho, que constitue um para-raio.

4.<sup>a</sup>

Sua theoria basea-se na propriedade, que têm os conductores terminados em ponta, de deixar facil- mente escapar o fluido electrico, que nelles se preten- de accumular.

5.<sup>a</sup>

O conhecimento d'esta propriedade, que a Physi- ca denominou—*poder das pontas*,—é devido ao sapien- te e zeloso mantenedor das liberdades Americanas; e com quanto tenha sido Dalibard o que primeiro poz em pratica o meio de subtrahir a electricidade da atmosphaera, (ou, melhor, de subtrahir o fluido decom- posto em uma haste de ferro, a proporção que outra parte se escapava para neutralizar o do ar atmosphe- rico,) é comtudo certo, que já Franklin o havia propos- to; assim como foi elle o primeiro, que fez descer do centro mesmo d'uma nuvem o fluido electrico de que se achava ella carregada, servindo-se para isso de um brinquedo de criança—d'aquelle que os meninos entre nós costumam chamar *papagaio*, *arraya*, etc.

6.<sup>a</sup>

O modo de arranjar as diversas partes que compõem um para-raio; sua altura ou seo numero, em rela- ção ao edificio que se deseja preservar; o ponto de sua collocação, etc., são outras tantas questões do mais subido interesse; por quanto é dellas que depen- de o—vir a ser o para-raio um instrumento beneficente e preservador, ou, ao contrario, o alliciador perigoso do agente da destruição.

7.<sup>a</sup>

O principio, proposto pelo physico Charles e revallidado por Gay-Lussac, de que um para-raio protege sempre uma área circular, cujo diametro seja o quadruplo da altura de sua haste, deve ser subordinado á considerações, relativas á fôrma da cobertura do edificio, á propôrcionalidade de sua altura para com os edificios circumvisinhos, e sobre tudo á materia prima que entra na sua construcção, bem como á natureza dos objectos que nelle devem ser contidos.

8.<sup>a</sup>

Deve ser abandonada como contraria á theoria, e menos util que nociva, a pratica de fazer rematar por uma esphera a extremidade superior da haste de um para-raio.

9.<sup>a</sup>

Esta deve terminar-se sempre por um cône de platina ou, melhor, de cobre vermelho; mas cujo ápice não seja tão aguçado, que seja susceptivel de fundirse, nos casos, inda que raros, em que o para-raio venha á soffrer a fulminação.

10.

A menor solução de continuidade em todo o trajecto do para-raio, tornando-o conductor insufficiente, traz o perigo de fulguração ao edificio, que por elle devia ser preservado. E' por isso, que todas as juncturas devem ser soldadas hermeticamente, e ainda guardadas de virolas de cobre á ellas adaptadas. O conductor do para-raio, quer unico quer multiplo, além de sujeito ás mesmas condicções, deve terminar-se em uma vertente, em um rio, ou no mar; não sendo isso possivel, deve-se o prolongar até uma camada de terra sempre humida; em ultimo caso, deve-se recorrer á ramificação, em uma grande profundidade, da extremidade do conductor.

## 11.

Todos os para-raios de um edificio devem commu-  
nicar entre si, quer por suas hastes, quer por seus con-  
ductores, quer por uns e outros.

## 12.

Os conductores em seo trajecto nunca devem do-  
brar-se formando angulos muito agudos; tanto elles  
como as demais partes do apparelho, devem ser amiu-  
dada e cuidadosamente revistadas, e isto pela razão  
mais acimaenunciada.

## 13.

Nos edificios altos e *isolados*, ou naquelles, que  
contém grandes quantidades de metal, ou substancias  
muito inflammaveis, julgo ser da mais alta e racional  
conveniencia o preceito da construcção de para-raios  
lateraes em differentes àlturas, encravados horizontal-  
mente, ou formando com o horisonte um angulo muito  
agudo.

## 14.

Em os navios, sobre tudo os de alto bordo, con-  
vem collocar um para-raio na parte superior de cada  
mastro. Reputo summamente arriscada a pratica, hoje  
banida pela marinha Britanica, de collocar a cadeia  
que serve de conductor, justamente na occasião em  
que uma borrasca está prestes á declarar-se em toda  
a sua magnitude.

## 15.

A' meo ver, de nenhuma utilidade podem ser aos in-  
dividuos—os apparelhos que tem sido denominados—  
para-raios portateis.

## 16.

Os antigos attribuiam á certas arvores, como o lou-  
reiro etc., a immuidade para o risco da fulguração:  
infelizmente os resultados da experiencia hão sobeja-  
mente demonstrado, que não ha vegetal algum que se  
possa considerar isento de ser ferido de raio.

**17.**

São os vegetaes, entre os objectos situados na superficie da terra, em geral os mais dispostos ao perigo de fulminação: isto é em grande parte devido á imperfeita conductibilidade de sua substancia e ao mesmo tempo á elevada altura, que alguns d'elles costumam attingir.

**18.**

Sendo assim, longe de contribuirem para neutralizar o fluido livre accumulado nas nuvens, a acção inductiva d'elles e d'estas vai cada vez augmentando, á tal ponto, que se dê a neutralisação, ou por descarga disruptiva, ou por meio da chuva que venha a se declarar. Até que isto se dê, representam as nuvens e a terra as duas chapas carregadas de um condensador, em o qual o corpo isolador é representado pelo ar atmosphérico.

**19.**

São sobre tudo as plantas resinosas, como entre nós as mangueiras, os cajueiros, os dendezeiros, etc., aquellas, em que mais frequentemente se pode verificar a verdade da proposição precedente.

**20.**

E' maiormente da primavera para o verão, quando os succos vegetaes vão se, cada vez mais, condensando, que augmenta tambem para as arvores o perigo da sideração.

**21.**

Creio por tanto poder, fundamentado nas razões precedentes, afirmar sem sombra de receio, que nenhuma planta existe que possa, nem imperfeitamente, supprir os para-raios.

---



# SECÇÃO CIRURGICA.

---

## QUARTO PONTO.

---

Mostrar pelo esqueletto, que o homem foi creado para andar erecto sobre os dous pés e não sobre os quatro membros.

Toute Science, qui n'aura pas ses racines dans les prénotions, ou des présuppositions, généralement approuvées, doit avoir recours à l'intermède des similitudes.....

La connaissance de soi-même est le but naturel de toutes nos études. La Science de l'homme comprend les prérogatives et les désavantages de sa condition.

(*Œuvres trad. du Chanc. Franc. Bacon.*)

1.<sup>a</sup>

O homem, para o anatomista e em relação á historia natural, é um mamifero bipede, pouco velludo, sem cauda, (em geral;) e sustentando-se normalmente na posição vertical.

2.<sup>a</sup>

Essa posição de equilibrio sobre os membros pelvianos é uma consequencia forçosa de suas condições de structura: ella se deprehende das mais simples noções de anatomia e physiologia, applicadas á mechanica animal.

## 3.ª

Os ligamentos: occipito-axoidianos, occipito-atloidianos, e atlo-axoidianos, sufficientes para sustentar-se a cabeça, quando sua linha de gravidade passar pelo buraco occipital, deixam de sê-lo, quando esta estiver na direcção occipito-frontal ou occipito-mentoniana. Esta ultima posição exige da parte dos musculos extensores da cabeça uma contracção permanente, e por tanto forçada, que, quando prolongada por algum tempo, torna-se summamente incommoda e até dolorosa.

## 4.ª

Naquelles animaes, que não gozam da posição erecta, os condylos occipitales são collocados na parte postero-superior da cabeça, e esta disposição concorre muito para prevenir as luxações da respectiva articulação; e todavia, para maior segurança ainda a natureza lhes concedeo um fortissimo ligamento cervico-occipital:—é o ligamento da nuca (vulgarmente denominado—cabello-louro), cuja falta no homem é uma prova evidente da estação que lhe é natural.

## 5.ª

A posição dos olhos, e a direcção de seos eixos na especie humana, limitar-lhe-hia o circulo visual á um estreitissimo horizonte, se a estação erecta não lhe fosse normal; ora, essa condição, que privaria ao homem de um recurso, muitas vezes indispensavel para aperceber-se de milhares de riscos, que á cada passo o ameaçam, fôra, não ha negal-o, a menos acertada de todas as disposições para prover-lhe á segurança individual, e, em geral, á conservação de toda a especie.

## 6.ª

A direcção dos dentes, que nos outros mamiferos se emplantam nos maxillares obliquamente para dentro; a forma do angulo da maxilla inferior, nos mesmos

óbtuso; o grande ambito do seo orificio buccal, a extensibilidade e mobilidade da lingua e labios, que em alguns d'elles são essencialmente prehensis; são outras tantas qualidades, cuja falta no homem fôra um grande inconveniente, se tivesse de praticar os primeiros actos da funcção nutritiva apoiado tambem sobre os membros anteriores.

7.<sup>a</sup>

E' o homem o unico mamifero, em quem o diâmetró lateral do thorax é maior do que o sterno-vertebral: esta disposição, que n'um quadrupede fôra pouco acertada, é naquelle, ao contrario, a mais conforme á estabilidade de seo equilibrio sobre a base de sustentação, figurada na stação vertical.

8.<sup>a</sup>

A pouca solidez da articulação scapulo-humeral, de todas a mais sujeita á luxações, contrastando com a força dos ligamentos e róbustez do apparelho muscular que tão completamente guarnecem e defendem a articulação femuro-pelviana, é mais uma prova cabal e incontrastavel da diversidade dos destinos, reservados á cada um dos respectivos membros no exercicio natural da funcção locomotiva.

9.<sup>a</sup>

Basta, para exuberantemente demonstrar o que ora affirmo, confrontar umas com as outras as extremidades dos membros na especie humana. Com effeito, na extremidade pelviana vemos, que a mobilidade é sacrificada á fortaleza da mais solida construcção; e os limitados movimentos de extensão e flexão, de que são susceptiveis as suas phalanges, têm por fim apenas moderar os effeitos da impulsão dada ao corpo em o acto da locomoção. Na mão, aoavez d'isto, são os movimentos extensos e variados; nella o pollex não segue o movimento de flexão na mesma direcção dos outros dèdos; ao contrario oppõe-se-lhes;

o que fez com que o appellidasse o celebre Albino: *parva manus, majori adjutrix*. E' pois a mão um instrumento natural de prehensão; é ella que dá ao homem, bem como á alguns—primates—a faculdade inextimavel de—manipular.—

## 10.

Compare-se a firmeza das articulações da bacia com a soltura e mobilidade do scapulum na especie humana, a profundeza da cavidade cotyloide com a forma, quasi plana da cavidade glioide, a grossura e solidez do femur com o pequeno diametro e fragilidade do humerus, a largura das superficies articulares dos condylos femuraes e das tuberosidades do tibia e a firme união entre esse osso e o peronêo—com a estreiteza da superficie gynglinoide do humerus, e do cubitus, e a completa mobilidade do radius, compare-se enfim a forte e bem construida base, representada pela arcada plantar em cujo topo se apoiam as alavancas da locomoção, ali represas pelos mais tenases ligamentos com a delicada pequenez dos ossos carpianos, a pouca flexidade dos meta-carpianos, e sobre tudo a relação articular entre o corpo e o antebraço; e será mais um argumento valiozo para corroborar a asserção manifestada nas proposições antecedentes.

## 11.

Nenhum animal, nem mesmo os simiadeos, tem o braço e a coxa tão moveis e desembaraçados quanto o homem; ao contrario esses orgãos, mui curtos proporcionalmente aos d'estes; são em grande parte do seu comprimento unidos ao thoraz e aos lados da bacia por meio de tecido cellular e da pelle, que se reflecte a pouca distancia das articulações humero-cubitae e femuro-tibiaes: tambem por isso nenhum d'esses animaes pode conservar-se como o homem de pé com os femures parallellos á columna vertebral.

## 12.

Os membros thoracicos no homem medem apenas os  $\frac{3}{5}$  do comprimento dos pelvianos. Em virtude desta disposição, se a estação erecta não lhe fosse normal, uma de duas viria á succeder : ou o homem apoiar-se-hia sobre as mãos e os pés, e então, além do incommodo da posição, não só estaria, á cada passo, sujeito á cahir sobre os peitos e a face; como tambem, (nol-o mostram as leis mais comesinhas da hydrostatica animal;) seria o cerebro o que sustentaria quasi todo o peso da columua sanguinea; o que é evidentemente anti-physiologico: ou então firmar-se-hia sobre as mãos e os joelhos;—o que reduziria as pernas e os pés á orgãos não só sem funcção, e portanto inuteis, como até summamente prejudiciaes ao exercicio da funcção locomotiva.

## 13.

Abstrahindo das considerações apresentadas na proposição antecedente, ainda no homem a estação sobre os quatro membros não acharia a minima analogia em a de outro qualquer animal; por quanto, ainda apoiado sobre os pés e as mãos, tem o homem de menos uma diarthrose, a qual nos outros animaes é a tarso-metatarsiana, e, em alguns, tambem á carpo-metacarpiana,

## 14.

A cauda, nos maniferos terrestres, é, além de outros muitos usos, um orgão essencialmente equilibrador. No homem fora um appendice sem utilidade para a posição vertical; entretanto que em certos animaes (por ex: no kangurú da Nova Hollanda) cujos membros pelvianos excedem muito em comprimento aos thora-

ciclos, é ella de summa necessidade para sustel-os, não só quando parados, na postura meio-acocorada que de ordinario occupam, como no acto de caminhar; porque, mesmo em razão d'essa desigualdade nos membros, são esses animaes obrigados á andar sempre aos saltos.

### 15.

Além das considerações tiradas do exame do esqueletto, muitas outras encontra o anatomista no de outros órgãos, como as mamas; na posição e conformação dos órgãos sexuaes etc.

As mamas, por ex: occupam na especie humana a parte anterior do thorax: é uma disposição que evidentemente concorda com o uso dos braços, que na mulher servem para carregar seo filhinho afim de amamental-o, etc.

### 16.

O grande desenvolvimento dos musculos gluteos e gastro-cnemios na especie humana, e sómente n'ella, é, se tivermos em mira o estudo de seus usos, ainda uma prova de grande fundamento para affirmarmos sem a minima hesitação, que o homem foi creado para andar erecto sobre os dous pés e não sobre os quatro membros.

# HIPPOCRATIS APHORISMI.

---

## I.

Ad extremos morbos, extrema remedia exquisitè optima.

(*Secç. 1.<sup>a</sup>—Aph. 6.*)

## II.

In omni morbo, mente valere, èt benè se habere ad ea quæ offerentur, bonum est; contrarium verò, malum.

(*Secç. 2.—Aph. 33.*)

## III.

Senes ut plurimùm quidem juvenibus minùs œgrotant; quicumque verò ipsis morbi fiunt diurni, plerumque commoriuntur.

(*Secç. 2.—Aph. 39.*)

## IV.

Calidum, eo frequenter utentibus, has affert noxas: carnis effeminationem, nervorum inpotentiam, mentis torporem, sanguinis eruptiones, animi deliquia: hæc quibus mors.

(*Secç. 5—Aph. 16.*)

## V.

A vigiliâ convulsio, aut delirium, malum.

(*Secç. 7.—Aph. 18*)

## VI.

Qui supra quadraginta annos phrenetici fiunt, non admodùm sanantur. Minùs enim periclitantur, quorum naturæ, et ætati, morbus similis fuerit.

(*Secç. 8.—Aph. 1.<sup>o</sup>*)



Remettida à Commissão Revisora. Bahia e  
Faculdade de Medicina 30 de Setembro de 1859.

Britto Cottegipe, Secretario.

Está conforme os Estatutos. Bahia e Faculdade  
de Medicina 17 de Novembro de 1859.

Dr. Alvares da Silva.

Dr. Cunha.

Dr. Gordilho.

Imprima-se. Bahia e Faculdade de Medicina  
21 de Novembro de 1859.

Dr. Baptista, Director.

494