

# DISSERTAÇÃO E PROPOSIÇÕES

SOBRE TRES PONTOS DADOS PELA FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO :

- I. — Das diferentes forças mechanicas que concorrem na circulação do homem , tanto durante a vida intra como extra-uterina.
- II. — Em que casos as lesões traumaticas do canal rachidiano devem ser necessariamente mortaes ?  
Em que casos podem ser curaveis ?
- III. — Quaes os lugares que na cidade do Rio de Janeiro e seus arrabaldes são mais favoraveis á saúde ?  
Quaes os mais insalubres ? A que causas é devida essa differença de salubridade ?

## THESE

Apresentada á mesma Faculdade e publicamente sustentada no dia 9 de Dezembro de 1852

POR

*Carlos Ferreira de Souza Fernandes*

DOUTOR EM MEDICINA

NATURAL DE ANGRA DOS REIS (PROVINCIA DO RIO DE JANEIRO)

FILHO LEGITIMO DE

BENTO JOSÉ FERNANDES.

On doit beaucoup exiger de celui qui se fait auteur par un sujet de gain et d'intérêt, mais celui qui va remplir un devoir dont il ne peut s'exempter, est digne d'excuse dans les fautes qu'il pourra commettre. (LA BRUYÈRE.)



**RIO DE JANEIRO**

**TYPOGRAPHIA UNIVERSAL DE LAEMMERT**

Rua dos Invalidos, 61 B

# FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO.

## DIRECTOR.

O SR. CONSELHEIRO DR. JOSÉ MARTINS DA CRUZ JOBIM.

## LENTES PROPRIETARIOS.

OS SRS. DOUTORES:

### 1.º ANNO.

F. DE P. CANDIDO . . . . .	Physica Medica.
F. F. ALLEMÃO, <i>Examinador</i> . . . . .	Botanica Medica, e Principios elementares de Zoologia.

### 2.º ANNO.

J. V. TORRES HOMEM . . . . .	Chimica Medica, e Principios elementares de Mineralogia.
J. M. NUNES GARCIA. . . . .	Anatomia geral e descriptiva.

### 3.º ANNO.

J. M. NUNES GARCIA . . . . .	Anatomia geral e descriptiva.
L. DE A. P. DA CUNHA. . . . .	Physiologia.

### 4.º ANNO.

J. B. DA ROSA . . . . .	Pathologia geral e externa.
J. J. DA SILVA, <i>Examinador</i> . . . . .	Pathologia geral e interna.
J. J. DE CARVALHO . . . . .	Pharmacia, Materia Medica, especialmente Brasileira, Therapeutica e Arte de formular.

### 5.º ANNO.

C. B. MONTEIRO . . . . .	Operações, Anatomia topographica e Apparellus
L. DA C. FEIJO' . . . . .	Partos, Molestias de mulheres peçadas e paridas, de meninos recém-nascidos.

### 6.º ANNO.

T. G. DOS SANTOS . . . . .	Hygiene e Historia de Medicina.
J. M. DA C. JOBIM. . . . .	Medicina Legal.

---

2.º ao 4.º M. F. P. DE CARVALHO . . . . .	Clinica externa e Anat. Pathologica respectiva.
5.º ao 6.º M. DE V. PIMENTEL, <i>Presidente</i> . . . . .	Clinica interna e Anat. Pathologica respectiva.

## LENTES SUBSTITUTOS.

A. M. DE MIRANDA E CASTRO . . . . .	Secção das Sciencias accessorias.
F. G. DA ROCHA FREIRE, <i>Examinador</i> . . . . .	
A. F. MARTINS, <i>Examinador</i> . . . . .	Secção Medica.
M. M. DE MORAES E VALLE . . . . .	
F. FERBEIRA DE ABREU. . . . .	Secção Cirurgica.
F. BONIFACIO DE ABREU. . . . .	

## SECRETARIO.

DR. LUIZ CARLOS DA FONSECA.

---

N. B. A Faculdade nao approva nem reprova as opiniões emitidas nas Theses que lhe são apresentadas.

A MEU PREZADÍSSIMO PAI

O ILL.<sup>me</sup> SR.

**BENTO JOSÉ FERNANDES**

E

**À MINHA ADORADA MÃI**

A ILL.<sup>ma</sup> SRA.

**D. MARIA LUIZA DE SOUZA FERNANDES.**

O. D. C.

Vosso humilde filho que vos idolatra

CARLOS

**À MEMORIA VENERANDA**

DE

**MINHA AVÓ**

**A ILL.<sup>MA</sup> SRA. D. EMERENCIANA MARIA DE SOUZA.**

Eterna saudade!...

---

**A MEU / AMADOS MANOS**

E

**À MINHA QUERIDA E INNOCENTE MANA.**

Tributo de amor fraterno!

# A MEUS PARENTES AFFEIÇOADOS,

PARTICULARMENTE A MEU VENERAVEL PRIMO E AMIGO

O Ill.<sup>mo</sup> Sr. Theodoro José da Silva Gama,

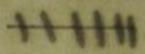
Coronel do Exército, Fidalgo Cavalleiro da Casa Imperial, Cavalleiro das Ordens de S. Bento de Aviz e de Christo, &c., &c.



A SUA DIGNA FILHA, MINHA PRIMA,

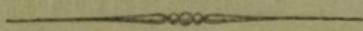
A ILL.<sup>ma</sup> SRA. D. EMILIA THEODORA DA SILVA GAMA.

À MINHA PRIMA A ILL.<sup>ma</sup> SRA. D. MARIA CLARA PASSOS.



A MEU PRIMO E AMIGO O ILL.<sup>mo</sup> SR. CUSTODIO JOSÉ DA COSTA RIBEIRO.

Dignai-vos aceitar esta exigua prova da sincera amizade que vos consagro.



AO ILL.<sup>mo</sup> SR. JOSÉ MARIA RODRIGUES REGADAS,

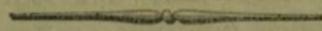
Cirurgião Formado pela extincta Academia Medico-Cirurgica do Rio de Janeiro, Cavalleiro da Ordem de Christo, &c., &c.

À SUA DIGNA CONSORTE

E A SEU ILLUSTRE FILHO, MEU AMIGO E COMPANHEIRO DE ESTUDOS,

O SR. DR. JOSÉ MARIA RODRIGUES REGADAS.

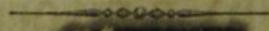
Tributo de acrisolada amizade e alta consideração.



A MEU AMIGO E COLLEGA O ILL.<sup>mo</sup> SR. DR. JOÃO DA CRUZ SANTOS,

1.<sup>o</sup> Cirurgião do Corpo de Saúde do Exército, condecorado com a Medalha (1.<sup>o</sup> Grao) da ultima Campanha do Rio da Prata, &c., &c.

Pequena prova de minha sincera amizade.

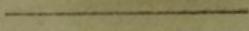


AO DIGNO E SABIO <sup>attractiva</sup> RESIDENTE DESTA THESE

O ILL.<sup>mo</sup> SR. <sup>cia organica; a mytilidade, e a compressão</sup> SR. <sup>da intra-uterina são que</sup> PIMENTEL,

Lente de Clinica Medica e Anatomia <sup>de Medicina do Rio de Janeiro, Membro da Academia Imp</sup> <sup>corporações scientificas, tanto nacionaes</sup> <sup>exerce</sup> <sup>ara de S. M. I., Medico especial de S. A. I., Commendador da Ordem de Christo, Ca</sup> <sup>que da Rosa, &c., &c.</sup>

Pequena prova da mais distincta consideração e reconhecimento.



# A MEU RESPEITAVEL AMIGO

O ILL.<sup>mos</sup> E REV.<sup>mos</sup> SR.

## MARCOS CARDOSO DE PAIVA,

Digno Vigario da Gloria, Professor de Theologia Moral no Seminario Episcopal de S. José, Examinador Synodal, Cavalleiro da Ordem de Christo, &c. &c.

Homenagem ás suas virtudes.

---

AOS

## MEUS AMIGOS E COMPANHEIROS DE ESTUDOS

Os Ill.<sup>mos</sup> Srs. :

DR. FRANCISCO XAVIER DA WEIGA.

DR. EUGENIO CARLOS DE PAIVA.

DR. JOSÉ FIRMINO VELLEZ.

DR. ANTONIO JOSÉ DE SOUZA.

DR. BENTO MARIA DA COSTA.

DR. FRANCISCO FERREIRA DE SIQUEIRA.

Não equívoco signal do apreço em que tenho a amizade com que se dignão honrar-me.

---

Tributo de amor fraterno

# I

## SCIENCIAS ACCESSORIAS.

---

### DAS DIFFERENTES FORÇAS MECHANICAS QUE CONCORREM NA CIRCULAÇÃO DO HOMEM, TANTO DURANTE A VIDA INTRA COMO EXTRA-UTERINA.

---

La circulation est une des fonctions les plus importantes et les plus curieuses à étudier. L'appareil que l'exécute... semble n'être qu'une machine hydraulique.

(BRACHET ET FOUILHOUX.)

Differentes forças mechanicas ha que concorrem na circulação do homem durante a vida extra-uterina, ou antes, cujo concurso tem por fim o effectuar-se então esta importante função; são estas forças: — a contracção e a dilatação de cada uma das cavidades do coração; a contracção das arterias, e sua dilatação causada pela systole do coração; a contracção insensivel dos capillares; a contracção das veias; a attracção exercida sobre o sangue nos capillares pela substância organica; a myofibrilidade; a compressão mutua que se fazem os órgãos dentro do corpo; a pressão atmospherica; emfim a gravidade. As que concorrem durante a vida intra-uterina são quasi todas estas, e mais: — a compressão que o seio materno exerce sobre o producto da conceição. Tratarei pois em primeiro lugar das que concorrem durante a vida extra-uterina, e occupar-me-hei depois das que concorrem durante a vida intra-uterina.

## ARTIGO PRIMEIRO.

### FORÇAS MECHANICAS QUE CONCORREM NA CIRCULAÇÃO DO HOMEM DURANTE A VIDA EXTRA-UTERINA.

§ 1.º As aurículas e os ventriculos do coração dilatão-se e contraem-se; no primeiro caso recebem, no segundo expellem de seus seios o sangue que lhes foi trazido. Chama-se *systole* o estado de contracção, e *diastole* o de dilatação; entende-se por *systole* e por *diastole* do coração a contracção e a dilatação dos ventriculos, porque os ventriculos, maiores, mais espessos e dotados de maior força em suas contracções do que as aurículas, formão a maior parte do coração. Fique portanto já entendido que os movimentos das cavidades homogeneas são *synchronos*, e que as heterogeneas alternão em seus movimentos; entretanto a alternação não é perfeita quanto á *diastole*, porque todas as cavidades do coração achão-se nesse estado durante um momento, o qual é immediato á contracção dos ventriculos, e depois do qual as aurículas entrão em contracção, sendo esta immediatamente seguida da dos ventriculos. Este intervallo, durante o qual todas as cavidades se achão em *diastole*, é precisamente aquelle em que tem lugar a contracção do bolbo da aorta nos animaes que delle são dotados, e nos primeiros tempos da vida intra-uterina do homem.

A *diastole* e a *systole* se succedem com muita frequencia: uma cavidade qualquer do coração, em um individuo adulto e de mediana idade, entra em cada um destes estados 70 a 75 vezes por minuto, segundo Muller; porém a maior ou menor frequencia é relativa, no estado physiologico, á calma ou ás emoções do espirito, á idade, ao temperamento, ao estado de vigilia ou de somno, ao tempo anterior ou posterior á refeição, á maior ou menor elevação do individuo sobre o nivel do mar, segundo Parrot, &c.; e finalmente, segundo observações de Guy e de Graves, á postura do corpo, o que ainda differe segundo a hora do dia em que se observa.

As aurículas em *systole* diminuem suas cavidades ou fazem-as desapparecer, e o sangue que nellas se contém é por isso expellido. Para sahir das aurículas, seguiria o sangue o caminho dos ventriculos, da mesma maneira que tornaria ás veias; porém sendo então os ventriculos em *diastole*, estando

francaeveis os orificios auriculo-ventriculares, em virtude da conservação de seus calibres e do abaixamento de suas valvulas nas cavidades ventriculares, e por outro lado oppondo-se de alguma sorte á retrogradação o sangue das veias impellido à *tergo*, e bem assim os orificios venosos das auriculas estreitados pela propria contracção auricular, outro caminho não resta senão o dos ventriculos, cujas entradas o proprio sangue concorre para fechar após si. Mas daqui não se infira que eu julgue que todo o sangue vá para os ventriculos.

Após a systole das auriculas vem a diastole com extrema rapidez, e o sangue contido nos troncos venosos é lançado em suas cavidades dilatadas; o que tudo começa ao mesmo tempo que os ventriculos entrão em systole. Ora, sendo a systole um movimento muito mais rapido que a diastole, segue-se que a diastole ventricular ainda irá encontrar as auriculas dilatadas, e é precisamente o que acontece: os ventriculos pois, em virtude de sua acção aspirante, aspirarão parte do sangue das auriculas, o qual será logo substituido por sangue que corre dos troncos venosos; e assim, sem completarem sua repleção, entrarião em systole, se as auriculas não se contrahissem antes, e não lhes completassem a repleção. Tudo isto se passa no intervallo de uma systole ventricular á outra. Quando porèm tem lugar a systole, as cavidades ventriculares diminuem ou desaparecem, e o sangue nellas contido tende a escapar-se; mas como as valvulas triglochina e mitral tapão os orificios que guarnecem, já, segundo a opinião de Burdach (\*), pela acção das columnas carnudas que nellas se vão inserir por finos tendões, e que as puxão de cima para baixo e para os eixos dos orificios, já pelo proprio sangue que impellido contra ellas completa a oclusão começada, elle só o poderá fazer forçando e lançando as sygmoides para o interior dos troncos arteriaes, d'onde é forçado a seguir o caminho dos ramos, porque, uma vez chegado aos dous troncos, o refluxo não é permittido, visto acharem-se as sygmoides abaixadas pelo proprio sangue que as distende.

Eis-aqui agora algumas questões dignas de interesse :

1.<sup>a</sup> *Existe refluxo de parte do sangue contido em cada cavidade no momento da systole?* — Comquanto durante a contracção auricular os orificios venosos sejam estreitados, principalmente os da auricula esquerda, em torno dos quaes, assim como no da veia cava superior, segundo Gerdy, as fibras musculares formão, por assim dizer, umas especies de sphincteres, todavia, á vista da destituição de valvulas dos orificios venosos, com excepção do das cardiacas e do da cava inferior, que é guarnecido de uma valvula insufficiente entretanto para o tapar completamente, á vista tambem da fulminante rapidez das contracções das fibras

(\*) Burdach, *Traité de Physiologie*, trad. par Jourdan, t. 6<sup>o</sup>, p. 249.

musculares do coração, não posso deixar de crêr com a maior parte dos physiologistas que existe refluxo de parte do sangue das aurículas durante a systole d'ellas; porque enfim a corrente sanguinea das veias para as aurículas, que se oppõe ao refluxo, será levada de vencida. Alguns physiologistas limitão a existencia deste refluxo ao tempo da expiração; acertada porém não me parece esta opinião: 1.º porque, achando-se comprimidos durante a expiração os grossos troncos venosos, as columnas de sangue nelles contidas devem oppôr-se mais fortemente ao refluxo; 2.º porque, se por um lado os ventriculos resistem mais á entrada do sangue que as aurículas nelles lançaõ, e que os vai fazer chegar ao *maximum* de diastole, por outro lado as aurículas, não podendo chegar ao mesmo grao de diastole a que chegão durante a inspiração, menos sangue tem para enviar aos ventriculos, e consequentemente para fazer refluir. Todavia o refluxo deve ser maior durante a expiração, porque é muito provavel que então os ventriculos contenhão mais sangue quando começa a systole auricular; indubitavelmente o é durante os esforços, mas por parte da aurícula esquerda é-o sómente no começo, e talvez mesmo por fim seja elle nullo, porquanto, como diz Adelon: « *Bientôt il n'arrive que peu de sang aux cavités gauches du cœur, parce qu'il n'en est pas envoyé au poumon par les cavités droites.* » Este refluxo, que tantos observadores tem notado por parte da aurícula direita, principalmente Poiseuille, o qual pôde observa-lo perfeitamente em uma experiencia em que abriu o thorax de um animal e praticou a respiração artificial, e que tão notavel se torna quando qualquer obstaculo se oppõe á sahida natural do sangue do ventriculo ou da aurícula, este refluxo, digo, é mais consideravel por parte da mesma aurícula; e convencido ficar-se-ha disto, se attender-se á nota que faz Burdach (\*), de que a formação do *tuberculum* de Lower entre o orificio auriculo-ventricular e o da veia cava superior, embaraçando a passagem do sangue da parte superior da aurícula para o orificio do ventriculo correspondente, favorece o refluxo do sangue desta aurícula.

Quanto ao refluxo dos ventriculos para as aurículas, eis o que diz Adelon: « *Il n'y a tout au plus de rapporté dans ces cavités (as aurículas), que la petite quantité de sang que soulèvent les valvules tricuspides et mitrales, quand elles reprennent la position horizontale.* » Entretanto creio que se pôde dizer com quasi certeza que maior quantidade do que essa reflue do ventriculo direito para a aurícula correspondente, senão todas as vezes que elle se contrahe, ao menos quasi sempre: o ventriculo direito é superior em capacidade ao esquerdo, seu esvasiamento incompleto não se pôde dar como certo, e nem elle lança nas arterias, em um certo

(\*) Obr. cit., t. cit., p. 248.

tempo, maior quantidade de sangue do que o esquerdo; depois, as columnas carnudas que se inserem na valvula triglochiana, mais longas, menos robustas que as que se inserem na mitral, não offerecem tanta resistencia ao refluxo como estas, e o proprio orificio auriculo-ventricular, maior que o esquerdo, não é, segundo Legallois, tão bem tapado pela respectiva valvula; e demais, necessitando o sangue venoso de revolvimento, a utilidade do refluxo é manifesta. Mas, assim como durante as expirações exaggeradas e muito exaggeradas, como nos esforços, maior é este refluxo, assim tambem durante as grandes inspirações que se lhes seguem deve elle limitar-se quasi á pequena quantidade de sangue que a valvula tricuspida leva adiante de si antes de obliterar o respectivo orificio; é que durante essas inspirações os pulmões tornão-se muito accessiveis ao sangue, e o ventriculo direito lhes envia todo o que dentro d'elle se encerra. Provavelmente o refluxo do ventriculo esquerdo para a auricula correspondente não se limita, no começo dos esforços, á pequena quantidade de sangue que a valvula mitral leva adiante de si antes de tomar a posição horizontal.

Escusado é dizer que na primeira infancia e na velhice são provavelmente mais facis todos estes refluxos.

2.<sup>a</sup> *As cavidades do coração esvasião-se inteiramente durante a systole?*

— Muller diz que as cavidades do coração chegão quasi a esvasiar-se completamente, e Haller julga doutrinalmente que esvasião-se inteiramente. Segundo Soemmerring, sempre se encontra o coração vasio nos cadaveres de homens mortos de repente, quando gozavão saude, ao passo que nos cadaveres de homens debeis, &c., elle diz achar-se o contrario. Segundo Spallanzani, o esvasiamento perfeito do coração das salamandras não tem lugar senão em alguns individuos. Burdach diz que o ventriculo direito do coração do homem, que quasi sempre é achado com sangue em seu interior depois da morte (facto que elle julga poder ser attribuido á detenção da circulação nas arterias pulmonares antes de cessar nas veias geraes), tem sido encontrado algumas vezes vasio. É portanto provavel que o esvasiamento incompleto só tenha lugar em individuos debeis, &c., cujos corações não tem uma força de contracção assaz energica para não deixar ficar em cada um de seus seios uma quantidade de sangue consideravel. Como quer que seja, o que parece certo vem a ser que, quando a respiração não se fizer com calma, o esvasiamento completo só poderá ter lugar durante a inspiração; mas o esvasiamento incompleto das cavidades esquerdas durante os esforços só poderá ter lugar no começo, e a razão é já sabida.

3.<sup>a</sup> *Qual é a quantidade de sangue que a systole do coração faz passar para as arterias?* — Do que expendi ácerca do esvasiamento e do refluxo

do sangue dos ventriculos, segue-se que a quantidade de sangue que as arterias recebem em cada systole do coração deve variar a cada passo, e que portanto não é possível ser avaliada, tanto mais que a capacidade dos ventriculos não é uma em todos os individuos, nem em todas as épocas da vida, e nem a quantidade de sangue em circulação é sempre a mesma.

4.<sup>a</sup> *A diastole será como a systole dependente de actividade das fibras musculares do coração?* — A diastole nada mais é do que um estado passivo, um momento de repouso das fibras musculares do coração. Para provar a verdade desta proposição, eu poderia apresentar aqui as sabias demonstrações do immortal Haller, mas é bastante lembrar as observações de Oeterreicher e de Vaust, que a confirmão de uma maneira peremptoria. E para que procurar a causa da diastole na actividade das fibras musculares do coração, quando temos tantas outras causas a que attribui-la? Não temos a distensão inactiva dessas mesmas fibras, em consequencia da cessação da contracção; o affluxo sobretudo do sangue aos capillares cardiacos, em virtude da cessação da compressão dos mesmos vasos; o affluxo do sangue ás cavidades, em virtude da impulsão á tergo; finalmente o *vacuo que se tenta estabelecer* na cavidade pericardiana, consequencia da subita diminuição de volume do coração, reunido á tendencia dos pulmões, segundo P. H. Berard, para produzir o afastamento das duas laminas do mediastino? Sim, temos, e taes são as causas de uma perfeita diastole.

É provavel que as duas ultimas das causas de diastole que deixo apontadas sejam nullas durante a compressão do thorax na expiração, ao menos na expiração exagerada, nos esforços, assim como deve a ultima tambem sê-lo para a diastole ventricular durante a inspiração; mas ainda que assim aconteça, ainda que ellas possam faltar sem que por isso as cavidades do coração deixem de dilatar-se, como se collige do interessante caso do filho de Mylord Montgomery, que só sentia tocar-se-lhe no coração quando para elle olhava, da autopsia cadaverica do general Cony, em quem não existia absolutamente cavidade pericardiana (\*), &c., não deixão comtudo de ser causas de diastole, e ninguém que bem meditar a respeito poderá nega-lo.

5.<sup>a</sup> *Qual é a força da systole ventricular?* — Muitos observadores tem-se occupado em avaliar esta força, e resultados extremamente differentes tem

(\*) O Sr. Dr. De-Simoni, tornando a referir esta autopsia em uma Memoria lida á Academia Imperial de Medicina na sessão de 4 de Junho de 1847 (n.º 1, 2 e 3 do 3.º anno dos Annaes de Medicina Brasiliense), acrescenta que o general nunca em sua enfermidade apresentára signaes de embaraço na circulação venosa, taes como inchamento das jugulares, &c.

corôado seus calculos: assim uns a elevarão a quasi duas centenas de milhares de libras, outros a algumas libras, e outros enfim a algumas insignificantes onças; e ainda assim estas avaliações só tem versado sobre a systole do ventriculo esquerdo, que é muito superior em força á do ventriculo direito. Entretanto estes resultados, por mais diferentes que sejam, não devem espantar, como diz P. H. Berard, que accrescenta como razão: « Poiseuille demonstrou perfeitamente que entre os autores que se tem occupado da força do coração, um quiz avaliar as forças gastas pela potencia motora em cada contracção do coração; outro o esforço dynamico deste orgão; um terceiro, seu esforço hydrostatico. » O mesmo Poiseuille parece ter chegado a um resultado o mais satisfactorio possivel, uma vez que se trata de avaliar uma força que não pôde ser a mesma em todos os individuos, assim como não o é em todas as épochas da vida; e não é de admirar tal resultado, pois que seus calculos repousão sobre bases razoaveis: calculando a área do circulo da base da aorta de um adulto em 902,2857 millimetros, e multiplicando-os por 160 millimetros, altura da columna de mercurio capaz de fazer equilibrio á pressão a que o sangue está submettido nas arterias (termo medio das alturas obtidas em diversos animaes), conclue elle que a força da systole do ventriculo esquerdo é igual a 4 libras, 3 onças e 43 grãos; de maneira que, se pudesse conhecer a altura da columna de mercurio capaz de fazer equilibrio á pressão a que o sangue está submettido na arteria pulmonar ou em qualquer de seus ramos, conheceria elle tambem approximadamente a força da systole do ventriculo direito.

6.\* *Até a que parte do aparelho circulatorio chega a influencia da systole ventricular?* — A pressão a que o sangue está submettido nas arterias é sufficiente para fazê-lo atravessar os capillares; o que se prova pelas experiencias de Halles, o qual observou o liquido atravessar os capillares e passar para as veias, quando submettia a carotida de um cão morto á pressão de uma columna d'agua de quatro pés e meio que elle mantinha durante algum tempo, ou a agua correr pelos capillares do intestino cortado defronte do mesenterio, quando submettia á mesma pressão a arteria mesenterica de um animal morto. Esta pressão é vencida e augmentada pela força da contracção ventricular; porquanto observadores attestão seu augmento durante a systole do coração e sua diminuição na diastole, á vista da ascensão ou abaixamento da columna de sangue que se eleva em um tubo adaptado a uma arteria de um animal vivo. Ora, se o coração augmenta constantemente a pressão do sangue nas arterias, augmentando-lhe a massa, se esta pressão tende constantemente a diminuir-se em consequencia da quantidade de sangue que atravessa os capillares, logo é ella a causa da manutenção da pressão do sangue nas

arterias: logo provada está a grande influencia da systole ventricular sobre a circulação nas arterias e nos capillares. Demais, o curso do sangue é mais acelerado nos capillares mais proximos do coração, e as observações de Muller e de outros attestão que, em animaes enfraquecidos ou muito novos, o curso do sangue nos capillares perde sua continuidade, torna-se pulsativo, ou que, se mui grande é a debilidade, os globulos sanguineos avançam no momento da systole ventricular, retrogradão um pouco na diastole, para depois avançarem de novo.

Do que fica dito, collige-se que a systole ventricular deve levar sua influencia até sobre a circulação nas veias, conclusão esta que tem em apoio experiencias e observações numerosas, algumas das quaes passo a mencionar. Deixarei de parte as experiencias de Magendie, Spallanzani, Haller e outros, em que elles affirmão ter observado cessar a circulação em uma veia todas as vezes que comprimião a arteria correspondente, ainda que aquella estivesse cheia de sangue, para ir a experiencias e observações mais concluentes. Tomando um tubo de vidro, que, dirigido horizontalmente na extensão de 150 millimetros, curva-se para baixo até 250, e depois, descrevendo um meio círculo, eleva-se verticalmente na extensão de 650, Poiseuille observou que, quando introduzia em uma veia de um animal a extremidade horizontal dirigida para os capillares, e durante o tempo que gastava o sangue para chegar no ramo maior a uma altura equilibrante da pressão a que o sangue está sujeito nas veias, a qual, segundo seus calculos, é proporcional á pressão do sangue nas arterias, e com ella baixa ou sobe, Poiseuille, digo, observou que a ascensão do sangue não era contíua, mas sim remittente. Rusch refere ter observado, durante muitos dias, pulsações isochronas com as das arterias nas veias dorsaes da mão de um menino enfraquecido por uma febre biliosa. Burdach cita em seu excellente *Tratado de Physiologia* (\*) numerosos e respeitaveis observadores que virão o sangue marchar pulsativamente nas veias de homens e de outros animaes, ainda que ellas estivesem assaz distantes do coração, e por isso fóra da influencia dos movimentos respiratorios ou da diastole das cavidades desse orgão, tanto mais que as pulsações erão mais fortes nas divisões dos ramos do que nos proprios ramos; Davis, entre elles, observou que as pulsações desaparecião alem do ponto em que elle comprimia a veia, entretanto que continuavão entre o ponto comprimido e os capillares, e reaparecião alem do ponto comprimido logo que elle cessava a compressão. Emfim, Coudret, sangrando a individuos musculosos e pletoxicos, observou que o sangue, o qual de ordinario corre de uma maneira

(\*) T. cit., p. 311 — 324.

continua pela abertura da veia, apresentava algumas vezes sacudidas que succedião-se aos batimentos das arterias, e que, segundo elle, devem ser attribuidas á systole d'estas (\*).

7.<sup>o</sup> *Qual a influencia da diastole das cavidades do coração sobre a circulação?*—As cavidades do coração, dilatando-se, aspirão sangue nos troncos venosos (os ventriculos indirectamente, aspirando o das auriculas), como se conclue do que observou Reichel na circulação da ran, quando pela excitação reanimava os batimentos já extinctos do coração, e foi, que os globulos do sangue movião-se logo nos capillares, mas que nas veias o movimento começava nos troncos, para mais tarde apparecer nos ramos (\*\*). Abstracção feita dos movimentos respiratorios, que modificão-lhe a influencia sobre a circulação, a aspiração não poderia leva-la alem do principio dos troncos venosos; eis as razões: 1.<sup>a</sup> porque o sangue caminha nas veias de uma maneira continua, sem remittencia (ao menos apparentemente), sem necessidade de força à frente, e só movido pelas forças à tergo, como o prova o facto do corrimto constante do sangue pela abertura de um tronco venoso privado de sua communicação (directa ou indirecta) com o coração; 2.<sup>o</sup> porque, affluindo assim para as auriculas, soffre o sangue durante a systole d'estas cavidades uma retenção nos grossos troncos venosos, que tumefazendo-se por isso e pelo sangue que então reflue das auriculas, como observou Wedemeyer em animaes de sangue quente e adultos, reagem sobre o sangue, quando cessa a systole auricular. As modificações porêm que os movimentos respiratorios trazem á sua influencia, pequenas nos movimentos respiratorios ordinarios, tornão-se muito consideraveis nos movimentos respiratorios exaggerados: a expiração cercêa-lhe a influencia, e talvez mesmo, quando muito exaggerada, como nos esforços, torne-a nulla; a inspiração pelo contrario torna-a maior.

Nos primeiros tempos da vida extra-uterina, antes da completa obliteração do furo de Botal, é muito de crêr que a aspiração produzida pelas cavidades esquerdas determine a passagem de uma pequena porção de sangue da auricula direita para a esquerda, pela dita abertura, ao menos durante os vagidos.

§ 2.<sup>o</sup> A systole ventricular, fazendo passar para as arterias, como já fica

(\*) Burdach, que refere esta observação de Coudret (obr. cit., t. cit., p. 315), quer que as sacudidas seão devidas á força aspirante das auriculas, porque ellas, por isso que se succedião ás pulsações das arterias, coincidião com a diastole auricular; não sei porêm como se possa ter tal pretensão, quando para praticar-se a phlebotomia é necessario interceptar, pelo menos, a communicação da veia aberta com o coração.

(\*\*) Burdach, obr. cit., t. cit., pag. 314.

dito, uma certa quantidade de sangue que augmenta a massa sanguinea nellas existente, tende, em virtude da igualdade de pressão e mui pouca elasticidade do sangue, a fazer sahir immediatamente d'estes vasos uma quantidade de sangue igual á que para elles fez passar; porêm, como a isso se oppõem os capillares, não dando sahida tão rapidamente, em consequencia das resistencias, a essa quantidade de sangue, ella forçará as arterias a distenderem-se, afim de augmentarem de capacidade, por quanto suas paredes prestão-se á distensão, tanto no sentido longitudinal como no transversal. Para se ficar convencido de que ellas alongão-se no momento da systole do coração, é bastante observar através da pelle as pulsações da arteria temporal de alguns individuos magros; só porêm as experiencias de Poiseuille, de Spallanzani e Flourens, pudérão destruir as duvidas que havião sobre a existencia do alargamento, o qual entretanto, como diz Burdach, pôde ser nullo em individuos debilitados. Esta distensão das arterias em ambos os sentidos, dependente, como se vê, da elasticidade das paredes d'estes vasos, e só causada pela systole do coração, produzindo o afastamento violento dos tecidos de em torno d'elles, deve d'est'arte favorecer a circulação naquellas veias que lhes passão juntas; e a este respeito accordão quasi todos os physiologistas. Distendidas pois que sejam as arterias, ei-las tendendo a voltar a seu estado anterior, em consequencia de sua elasticidade: por consequencia ei-las apertando o sangue, e apertando tanto mais fortemente, quanto maior foi sua distensão.

Mas não é só em virtude da elasticidade que as arterias reagem sobre o sangue durante os intervallos das systoles ventriculares; a contractilidade propria de que ellas são dotadas tem tambem nisso grande parte, e é sómente a ella que é devida a vacuidade d'ellas depois da morte. A existencia d'esta contractilidade propria é posta em evidencia por grande numero de experiencias, das quaes referirei algumas. Bardach observou arterias destacadas de cavallos contrahirem-se sobre cylindros correspondentes a seus diametros e nellas introduzidos, e em sua já citada obra (\*) aponta numerosos observadores que virão arterias distinctamente contrahirem-se, quando irritadas: assim Verschuur, que, raspando com um escalpello a arteria crural de um cão, vio-a contrahir-se em cinco pontos, cujos intervallos ficarão cheios de sangue, e que tambem vio arterias contrahirem-se pelo contacto de alguns agentes chimicos, como o ammoniaco, o acido sulphurico, &c.; Hastings, que vio a arteria crural de um gato contrahir-se em sete casos e a aorta em quinze, raspando-as com um escalpello; Reinartz, que vio a aorta cortada de

---

(\*) T. cit., p. 252 e seguintes.

um boi apertar o dedo nella introduzido, e voltar a seu diametro anterior depois da retirada do dedo; enfim, Moscati, Hunter, Parry, &c., os quaes virão arterias contrahirem-se pela simples impressão do ar. Magendie (\*), descobrindo e comprimindo entre os dedos a arteria crural de um cão, vio-a retrahir-se abaixo do ponto comprimido, e fazer sahir de seu interior todo o sangue que ahi havia. Finalmente, Giulo e Rossi determinarão contracções nas arterias pelo galvanismo, assim como Bikker e Van-der-Borch pela acção da fuisca electrica (\*\*), e Burdach diz que o galvanismo determina as arterias a contrahirem-se, em animaes vivos, até quasi metade de seus diametros, o que é acompanhado de crescimento na circulação (\*\*); Muller porém, que descreve e confirma em seu grande *Manual de Physiologia* (\*\*\*) as experiencias de Schuam feitas sobre o mesenterio da ran e do *Bufo-igneus*, as quaes demonstrão o que é já sabido e constantemente observado, isto é, que as arterias se contrahem sob a acção da agua fria, Muller, digo, confirma com experiencias proprias, feitas com o galvanismo, os resultados negativos de analogas experiencias de Nysten, de Wedemeyer e Bichat; mas estes resultados, quando é sabido que a irritabilidade das arterias desaparece pelo simples facto da repetição da excitação, como attestão alguns observadores, quando é sabido que a maior parte das contracções observadas tem sido determinadas por excitantes mechanicos, que podem muitas vezes destruir a irritabilidade das arterias antes que as contracções se possam manifestar, nada provão contra a boa fé d'aquelles que virão contracções nas arterias determinadas pelo fluido electrico. De todas as contracções porém que tem sido observadas nenhuma jámais se manifestou com rhytmo; segundo Hastings e outros, algumas até tem durado muitas horas.

Creio portanto ter demonstrado que as arterias são violentamente distendidas durante as systoles ventriculares, que nos intervallos destas ellas se contrahem, e que a contracção não só é devida á elasticidade, como tambem a uma contractilidade propria; tanto porém a elasticidade, como a contractilidade propria, ellas as vão perdendo na velhice, á medida que suas paredes vão marchando para a ossificação: d'ahi a disposição que tem os velhos para a apoplexia, grangrena, &c.

§ 3.º Os capillares são vasos tenuissimos que parecem não ter mais por fim do que pôr o sangue em contacto mediato com a substancia dos tecidos e, na pequena circulação, com o ar atmospherico; suas paredes, formadas por uma

(\*) *Précis de Physiol.*, t. 2, p. 392.

(\*\*) Richerand, *Elem. de Physiol.*, t. 1, p. 512—513.

(\*\*\*) Obr. cit., t. cit., p. 354.

(\*\*\*\*) T. 1, p. 163, trad. de Jourdan.

membrana propria, que talvez nada mais seja do que a continuação da membrana interna das arterias, são tão delicadas, que, como diz Muller, só privando-se estes vasos da substancia organica que os cerca, por meio da maceração, e isso mesmo em certas partes, pôde-se então algumas vezes enxerga-las com o microscopio; e tanto que houve autores que suppunhão estes vasos simples sulcos crivados pelo sangue na substancia dos tecidos! Não é pois muito possivel que estes vasos não favoreçam o curso do sangue em si senão em virtude de uma contracção insensivel, puramente devida á elasticidade de que necessariamente devem gozar suas paredes, contracção que demais é bem provavel?

§ 4.º Que as veias em geral são dotadas de elasticidade, mas não tão eminentemente como as arterias, é facto incontroverso; e pois devem ellas, uma vez distendidas pelo sangue que nellas corre, tender a voltar a seu estado primitivo, e d'esta sorte concorrer para que o sangue siga o caminho do coração: assim acontece naquelles troncos venozos em que o sangue soffre uma retenção rhytmica durante a systole auricular, e nas veias superficiaes, quando ellas são bem distendidas pelo sangue, o que é de facil experiencia.

Alem da elasticidade, possuem as veias, á semelhança das arterias, mas em grao mais somenos, uma contractilidade organica propria, de cuja existencia parece-me que não é hoje mais permittido duvidar. A contractilidade propria das arterias é attribuida por Muller a uma camada de fibras particulares descoberta por Henle entre a membrana media e a interna destes vasos; e por certo ninguem poderá conscienciosamente deixar de dar-lhe muita razão de assim pensar, á vista dos caracteres por elles apresentados d'esta camada (\*). Ora, sendo assim, e asseverando o mesmo sabio professor de Berlim (\*\*) a existencia de uma camada de fibras da mesma natureza d'aquellas sobre a membrana interna das veias, porque não haverião de possuir tambem estas uma contractilidade organica propria?

(\*) Diz elle da camada de Henle: « Les fibres élastiques s'y montrent encore, mais seulement comme accessoires, sous la forme d'un réseau qui entoure des faisceaux fibreux d'une espèce particulière. La couche se compose de strates nombreuses de ligaments transversaux pâles, qui tranchent fortement sur les fibres élastiques obscures. En ajoutant de l'acide acétique sous le microscope, la différence devient encore plus sensible. L'acide dissout les faisceaux pâles, et les fibres élastiques restent sans avoir subi aucun changement. » E mais abaixo, depois de dizer que Henle compara-os aos feixes musculares organicos dos intestinos: « Retzius a remarqué que la dissolution acétique de la tunique artérielle est précipitée par le cyanure ferroso-potassique. Cette réaction dépend probablement du tissu en question, puisqu'il est certain au moins que le tissu cellulaire et le tissu élastique ne se comportent pas ainsi. » Acrescenta depois que esta camada parece ser da mesma natureza que os feixes de um vermelho pallido existentes entre as veias dos corpos cavernosos do penis, os quaes são contracteis segundo Stanley e Hunter, que os julgava musculosos. (Obr. cit., t. cit., p. 164.)

(\*\*) Obr. cit., lug. cit.

Depois, eis o que refere Burdach (\*): que March não só viu o acido sulfurico fazer a veia jugular do cão reduzir-se a uma linha de diametro, quando outros agentes se havião mostrado inefficazes, como tambem uma porção da veia crural comprehendida entre duas ligaduras lançar a dous pés de altura o sangue que nella se continha, mas sómente quando a veia não tinha sido anteriormente irritada pelos acidos, e mais a veia cava cortada transversalmente deixar correr o sangue com mais presteza, quando elle derramava acido sulfurico sobre os ramos &c.; que Verschuir, o qual assevera que os troncos venosos dos cães conservão sua irritabilidade durante um quarto de hora depois da morte, viu a veia jugular de um cão latejar e impellir com maior rapidez o sangue, quando elle a irritava levemente com o escalpello, e a irritação produzir a contracção de uma das veias iliacas, e não a da outra, &c.; que Hastings, que pôde notar dez casos de contracções em veias auriculares de coelhos irritados com o escalpello, viu tambem a veia cava posterior do gato diminuir de calibre, e todos os ramos da veia pulmonar entrarem em movimento, conforme fazia obrar o acido sulfurico sobre aquella veia ou sobre os ramos desta; emfim, que Spallanzani viu a veia cava anterior de um frango morto de hemorragia reduzida a  $\frac{1}{18}$ , e a posterior a  $\frac{1}{9}$  de seus diametros. Ainda outros factos refere Burdach observados por Bichat, Beclard, Oesterreicher, &c., e assevera que as veias não deixão correr o sangue, quando abertas em um estado geral de espasmo. Finalmente é facto, e facil de ser verificado, que, quando um individuo se acha possuido de temor ou medo, aquellas de suas veias que podem ser observadas atravez da pelle estreitão-se de tal sorte que é quasi impossivel percebê-las.

Assim pois, parece-me ter provado que as veias se contraem, não sómente em virtude da elasticidade de suas paredes, mas ainda de uma contractilidade organica propria.

§ 5.º Levado pelas seguintes razões, acredito que o sangue é attrahido nos capillares pela substancia organica que os cerca: 1.ª porque o movimento do sangue nos capillares mais proximos do coração, posto que seja mais ligeiro do que nos capillares os mais afastados, não o é entretanto proporcionalmente á distancia e ás resistencias; 2.ª porque, se uma parte qualquer do corpo, por mais afastada que seja do centro circulatorio, é privada, em consequencia da ligadura, &c., de sua arteria principal, d'aquella quantidade de sangue arterial que lhe é necessaria, as arterias collateraes se desenvolvem, afim de que essa parte receba por ellas todo o sangue de que tem necessidade; 3.ª porque a quantidade de sangue que um órgão recebe não é sempre a mesma, é até mui variavel, segundo o que diz Adelon, naquelles órgãos cujas funcções são intermittentes; 4.ª porque

(\*) Obr. cit., t. cit., p. 362—364.

emfim está-se vendo sempre o sangue affluir a uma parte, quando se a irrita (*ubi stimulus, ibi affluxus*), e nos vegetaes, bem como nos animaes, affluirem os humores a certas partes, em certas epochas, dando lugar ao que se chama—turgescencia. Mas esta attracção deve, ou cessar, ou tornar-se em repulsão, quando se opera a transformação que o sangue soffre nos capillares; porque do contrario seria ella um obstaculo para a circulação, e sua existencia inadmissivel. Em qual d'estas duas hypotheses está a verdade, não sei.

Esta attracção exercida pela substancia organica sobre o sangue é attribuida por alguns physiologistas á electricidade: assim dizem elles (pouco mais ou menos) que o sangue arterial é attrahido pela substancia organica, porque possui uma electricidade de nome contrario ao da electricidade desta substancia, e que esta attracção converte-se em repulsão ao mesmo tempo que o sangue arterial é transformado em sangue venoso, porque este e a substancia organica possuem electricidades do mesmo nome. Se assim é, uma de duas: ou nos capillares dos pulmões o sangue venoso não é attrahido, e depois, quando transformado em arterial, repellido pela substancia organica, ou esta substancia é ahi electrizada de nome contrario, e então o sangue arterial de que necessitam os pulmões para sua nutrição, em vez de ser attrahido por ella, deve ser repellido, e assim não é. Mas de que nome é electrizada no figado a substancia organica? e em que se transforma ahi o sangue levado pela veia porta? em arterial ou em venoso? « *Melius est propriam confiteri ignorantiam quàm falsas hypotheses construere!* »

§ 6.º Por effeito da contracção, os musculos expellem o sangue de suas veias, de suas arterias, e até de alguns de seus capillares; ella pois favorece fortemente o curso do sangue nas veias dos musculos em que se dá, ao passo que interrompe a circulação nos capillares, e fórça o sangue nas arterias ao retrocesso, servindo d'esta sorte para que a circulação seja accelerada em outras partes, por isso que diminue o numero dos conductos, e augmenta um pouco a massa sanguinea; e quando cessa, a passagem do sangue das arterias para as veias ahi torna-se muito mais facil do que era antes d'ella: portanto a contracção, quando de mui breve duração, favorece a circulação dos musculos em que tem lugar. Alem d'isto, os musculos, contrahindo-se, comprimem todas as outras veias e arterias que o podem ser; dest'arte a contracção, quando tambem de mui curta duração, ainda favorece a circulação; e é á contracção de certas ordens de musculos que são devidos os movimentos respiratorios, cuja influencia sobre a circulação é incontestavel. Algumas palavras a este respeito.

Quando o thorax se amplia, o que constitue o movimento de inspiração, a pressão a que ficão submettidos os órgãos nelle encerrados é inferior á pressão exercida pela atmospheria em toda a superficie do corpo; e assim

como, em consequencia d'isto, o ar exterior afflue então ao interior dos pulmões, assim tambem o sangue dos troncos venosos mais proximos do thorax afflue aos troncos venosos de sangue venoso que nelle se encerrão, como provão as experiencias de Poiseuille, de Barry e Magendie; com mais forte razão ainda, porque aquella pressão é um pouco menor no mediastino do que contra as paredes vesiculares e bronchicas, e por outro lado não é só a pressão indirecta da atmospherá que obra sobre as veias, ellas tambem se achão submettidas á compressão mutua dos orgãos, e no abdomen tambem á compressão causada pela contracção do diaphragma; alem de que a gravidade coopera para o affluxo naquellas veias em que o sangue corre de cima para baixo. Assim, ha tambem, servindo-me das palavras de Magendie, *uma inspiração de sangue venoso*, cuja influencia porém não vai alem dos troncos venosos vizinhos do thorax, como experimentalmente provou Poiseuille (\*). Alem d'isto, não só as aurículas e os ventriculos do coração chegão então ao *maximum* de diastole, como tambem maior quantidade de sangue é lançada nas arterias, e os capillares de dentro do thorax dão-lhe facilmente passagem para as veias correspondentes. É evidente que todos estes favores feitos pela inspiração á circulação são maiores ou menores, conforme é ella calma, ou mais ou menos energica.

Á inspiração porém succede-se a expiração. Durante este movimento respiratorio, o thorax contrahe-se, e d'esta sorte comprime os orgãos que encerra; o abdomen tambem se contrahe, e comprime os orgãos que nelle se encerrão, mas sómente quando a respiração não se faz com calma. Em virtude d'esta compressão que então soffrem os orgãos contidos no thorax e abdomen, as cavidades do coração não podem chegar ao *maximum* de diastole, as arterias recebem menor quantidade de sangue, os capillares de dentro do thorax e do abdomen, principalmente os dos pulmões, dão-lhe difficilmente passagem para as veias correspondentes, que tambem não podem recebê-lo com facilidade, e o sangue venoso dos troncos venosos thoracicos é repellido e reflue nos ramos, tanto quanto possivel; exceptue-se porém o sangue das veias azigos e cava inferior, que, não podendo refluir, por isso que a compressão no ventre e as valvulas existentes nas ramificações que estão livres d'esta compressão a isso se oppõem, passa para a cava superior, mas o da segunda indirectamente pela aurícula direita, como me parece provar a experiencia em que Magendie (\*\*), introduzindo pela jugular de um cão, até a aurícula, uma sonda de gomma elastica, via o sangue sahir pela sonda

(\*) Muller, obr. cit., t. cit., p. 176.

(\*\*) Magendie, obr. cit., t. cit., p. 422—423.

sómente na expiração. Alem d'isto, o sangue arterial é expellido do thorax e do abdomen com mais energia, e d'esta sorte, como provão as experiencias de Magendie (\*), a expiração favorece a circulação nas veias por meio das arterias. Quando a expiração é muito energica, como nos esforços, todos estes effeitos tornão-se tão consideraveis, que a circulação, pelo menos, nos capillares pulmonares é completamente interrompida, e um dos effeitos communs do refluxo do sangue venoso, e da mais energica projecção do sangue arterial, é ás vezes, como diz Adelon, a ruptura da cava superior; mas, quando a expiração quasi nada mais é do que o resultado da cessação da acção das forças inspiradoras, em uma palavra, quando a expiração se faz com calma, estes effeitos tornão-se insignificantes, tanto mais que então a compressão no abdomen é menor do que durante a inspiração, e a expulsão do ar inspirado é mais facil do que a expulsão do sangue venoso para fóra dos troncos venosos thoracicos.

Em resultado pois da analyse da influencia de cada um dos movimentos respiratorios sobre a circulação, não se deve considerar estes movimentos, tomados englobadamente, senão como uma potencia de pouca importancia na circulação.

§ 7.º Quasi todos os órgãos se achão dentro do corpo em um estado continuo de mutua compressão; e senão, veñão-se os meios de que lança mão o cirurgião para conter em união os labios de uma solução de continuidade, &c. Este estado é devido á constante tensão em que estão os órgãos, que é d'esta sorte uma força mechanica contractiva das arterias, dos capillares e das veias, e visto já fica no § precedente o como concorre ella durante a inspiração para o affluxo do sangue venoso ao thorax.

§ 8.º A pressão atmospherica, como se vê do que fica dito a respeito do affluxo do sangue aos troncos venosos de sangue venoso thoracicos e ás cavidades direitas do coração, é de certo uma das causas d'esse affluxo; e é só desta maneira (\*\*), que ella póde ser considerada como uma das forças mechanicas que concorrem na circulação do homem.

§ 9.º É incontestavel que a gravidade é favoravel á circulação naquelles vasos em que o curso do sangue se faz de cima para baixo, que o contrario tem lugar naquelles em que o sangue corre em sentido inverso, e que por consequencia ella seria, na posição ordinaria do homem, mais um obstaculo que uma força favoravel á circulação; porém a natureza, neutralizando de alguma

(\*) Obr., cit., t. cit., p. 424—425.

(\*\*) Peço venia a meu illustre mestre, o Sr. Dr. F. de Paula Candido, cujos talentos e grande erudição muito respeito, para desviar-me da opinião de S. Ex.

sorte, por meio de uma disposição mechanica, a influencia desfavoravel da gravidade sobre o curso do sangue naquelles vasos em que as principaes forças já não tem tanta influencia, e em que este circula contra seu proprio peso, tornou-a antes favoravel que desfavoravel á circulação. A gravidade pois é uma das forças mechanicas que concorrem na circulação do homem.

---

## ARTIGO SEGUNDO.

### FORÇAS MECHANICAS QUE CONCORREM NA CIRCULAÇÃO DO HOMEM DURANTE A VIDA INTRA-UTERINA.

§ 1.º O coração do homem não é primeiramente mais do que um simples utriculo, um canal simples, como diz Maller, cuja extremidade inferior recebe os troncos venosos, ao passo que a superior se divide em arterias; mas então, como se vai ver, é muito provavel que ainda não exista a circulação. Dous estreitamentos o dividem depois em uma auricula, um ventriculo e o bolbo da aorta, e póde-se dizer que é este o grau de desenvolvimento em que se acha o coração da ave dentro do ovo quando a primeira circulação se manifesta: por consequencia, sendo hoje incontestavel a perfeita analogia entre a vesicula umbilical e a gemma do ovo da ave, cujo coração percorre dentro do ovo os mesmos graos de desenvolvimento porque passa o do homem dentro do ventre materno, é muito provavel que tambem seja este o grau de desenvolvimento em que se acha o coração d'este ser, quando começa a existir a circulação. Cada uma das tres partes mencionadas contrahe-se e dilata-se separadamente, uma após outra, começando pela auricula; de sorte que por isso o sangue é forçado a passar das veias para os arcos aorticos ou branchiaes, passando pela auricula, pelo ventriculo e pelo bolbo da aorta. Ao depois emfim desaparece o bolbo da aorta, um septo longitudinal divide em dous o ventriculo simples, um outro torna em duas a unica auricula, mas só se completa depois do nascimento, persistindo nelle durante a vida do feto a abertura conhecida pelo nome de furo de Botal, e eis o coração, como na vida extra-uterina, com quatro cavidades, cujas systoles e diastoles, tendo

lugar na mesma ordem que então, como forças mechanicas da mesma maneira servem aqui na circulação.

Resta agora saber se de qualquer cavidade do coração reflue sangue durante a systole, se a influencia da systole ventricular vai tão longe como na vida extra-uterina, se a diastole depende das mesmas causas que então e finalmente, qual sua influencia sobre a circulação? — Em resposta a estas questões, direi: quanto á primeira, que todas as probabilidades estão pela affirmativa, que é até muito provavel ser o refluxo nos primeiros tempos da circulação apenas menos facil que o curso natural, mas que no feto a valvula de Eustachio muito desenvolvida deve impedir completamente o refluxo da auricula direita para a veia cava inferior; quanto á segunda, que assim deve ser, tanto mais que no feto os dous ventriculos unem seus esforços, o que não acontece na vida extra-uterina, onde cada um impelle o sangue, por assim dizer, em um circulo á parte; quanto á terceira, que sim, comtanto que do numero d'essas causas se exceptue a tendencia dos pulmões á producção do afastamento das duas laminas do mediastino, por ser sua existencia impossivel, e o tal vacuo que se tenta estabelecer na cavidade pericardiana, mas esta só nos primeiros tempos da vida extra-uterina; quanto enfim á quarta, que a acção da diastole é, como na vida extra-uterina, uma acção de aspiração, que porém (fazendo aqui applicação de quasi tudo quanto disse no § 1.º do artigo precedente, a respeito da influencia da diastole sobre a circulação) deve limitar-se ao principio dos grossos troncos venosos, e, não obstante, deve a das cavidades esquerdas ser maior do que a das cavidades direitas, visto que a maior parte do sangue que aquellás recebem chega á auricula pelo furo de Botal.

§ 2.º Todas as outras forças mechanicas que concorrem na circulação durante a vida extra-uterina existem e igualmente prestão reforço ao coração durante esta outra parte da vida do homem, mas com algumas excepções. A myotilidade só começa a manifestar-se pelo meiado da prenhez; não obstante, quasi todos (pelo menos) os musculos que servem para a respiração não funcção durante esta parte da vida do homem, e os movimentos respiratorios faltão absolutamente. A compressão mutua que se fazem os orgãos, e que, como fica dito, é uma das forças mechanicas que concorrem na circulação durante a vida extra-uterina, deve tambem faltar nos primeiros tempos da vida intra-uterina. Penso tambem que a pressão atmospherica, como força mechanica, nenhuma influencia póde ter aqui na circulação.

§ 3.º A todas essas forças mechanicas que concorrem na circulação durante a vida intra-uterina se deve acrescentar a compressão que o seio materno exerce

sobre o producto da conceição, a qual deve obrar aqui, com pouca differença, como a pressão atmospherica durante a vida extra-uterina.

---

Taes me parecem ser as diferentes forças mechanicas que concorrem na circulação do homem, tanto durante a vida intra como extra-uterina. É sem duvida alguma a systole do coração a primeira e a principal de todas ellas.

---

# II

## SCIENCIAS CIRURGICAS.

---

EM QUE CASOS AS LESÕES TRAUMATICAS  
DO CANAL RACHIDIANO  
DEVEM SER NECESSARIAMENTE MORTAES?  
EM QUE CASOS PODEM SER CURAVEIS?

---

Adhuc sub iudice lis est.  
PROEDRO.

### I.

Uma cavidade estreita e alongada, existente no interior do rachis, desde a primeira vertebra cervical até a parte inferior do sacro, é o que se entende por canal rachidiano (\*).

### II.

Não ha cavidade sem paredes que a limitem; o que me autorisa a pensar que com a expressão — lesões traumaticas do canal rachidiano — pretende-se designar as lesões traumaticas das paredes d'este canal.

### III.

Não é senão em consequencia de lesão concomitante do conteudo que as lesões traumaticas das paredes do canal rachidiano podem ser necessariamente mortaes.

---

(\*) É a definição dada pelos melhores medico-lexicographos.

## IV.

Serão pois necessariamente mortaes as lesões traumáticas do canal rachidiano, quando tiverem sua séde na região cervical, e a medulla fôr por isso ahi lesada em sua continuidade, comtanto que a myelite que dahi necessariamente resulta, por menos extensa que possa ser, paralyse as principaes potencias respiratorias.

## V.

Devem ser necessariamente mortaes as ditas lesões, todas as vezes que com ellas concomitar uma tal lesão de continuidade da medulla que determine, pelo menos, a paralytia incuravel da bexiga, do recto, dos musculos abdominaes, do perinêo e dos membros pelvianos.

## VI.

Quando as ditas lesões fôrem acompanhadas de uma forte distensão da medulla, a morte deverá seguir-se necessariamente.

## VII.

Todas as vezes que as ditas lesões fôrem acompanhadas de uma violenta commoção da medulla, a ponto de ter ella para sempre abolidas suas funcções, quer total, quer parcialmente, a morte deverá ser a consequencia necessaria.

## VIII.

Todas as vezes tambem que as ditas lesões trouxerem uma compressão da medulla que determine, pelo menos, a paralytia incuravel da bexiga, do recto, dos musculos abdominaes, dos do perinêo e dos membros pelvianos, a morte deverá sobrevir necessariamente, senão logo, em uma época mais ou menos remota.

## IX.

Poderão curar-se as ditas lesões em todos os casos em que não fôrem necessariamente mortaes.

# III

## SCIENCIAS MEDICAS.

---

QUAES OS LUGARES QUE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E SEUS ARRABALDES SÃO MAIS FAVORAVEIS Á SAUDE?

QUAES OS MAIS INSALUBRES?

A QUE CAUSAS É DEVIDA ESSA DIFFERENÇA DE SALUBRIDADE?

---

RESPOSTA Á PRIMEIRA PERGUNTA.;

I.

A Tijuca tem o primeiro grao na ordem dos lugares que nos arrabaldes d'esta cidade são mais favoraveis á saúde.

II.

O Andarahy é incontestavelmente um dos lugares mais favoraveis á saude nos arrabaldes d'esta cidade.

III.

O Engenho Novo é tambem do numero dos lugares de que se trata.

## IV.

O Rio Comprido pertence tambem ao numero dos ditos lugares.

## V.

O morro de S. Theresa comprehende-se tambem no numero dos lugares de que se trata.

## VI.

As Larangeiras, do lugar denominado — Jardim — para cima, é incontestavelmente tambem um dos lugares que nos arrabaldes d'esta cidade são mais favoraveis á saúde.

## VII.

Os morros da Gloria, do Castello, de S. Antonio, de S. Bento, da Conceição, do Livramento e do Paula Mattos, pertencem ao numero dos lugares que nesta cidade são mais favoraveis á saúde.

## VIII.

A rua de Matacavallos, da rua do Lavradio para cima, é tambem um dos lugares que nesta cidade são mais favoraveis á saúde.

## IX.

As ruas dos Barbonos, das Marrecas, das Mangueiras e da Lapa, tambem pertencem ao numero dos lugares de que estou tratando.

## X.

A rua de D. Luiza é tambem do numero dos lugares em questão.

RESPOSTA Á SEGUNDA PERGUNTA.

I.

Irajá é um dos lugares que nos arrabaldes d'esta cidade são mais insalubres.

II.

S. Christovão tem, na ordem dos lugares de que estou tratando, uma posição eminente.

III.

Mataporcos e todo o Aterrado estão no numero dos lugares de que ora trato.

IV.

A praia Formosa, o Sacco do Alferes e praia da Saúde, achão-se tambem no numero dos lugares de que se trata.

V.

A Cidade Nova fórma, para bem dizer, um dos lugares mais insalubres d'esta cidade.

VI.

A praia da Gambôa e todos os lugares comprehendidos entre esta e o morro de S. Bento, e entre os morros da Conceição e do Livramento de um lado, e o mar do outro, são do numero dos lugares mais insalubres d'esta cidade.

VII.

As ruas da Prainha, do Aljube, da Imperatriz, e toda a porção comprehendida entre estas e o morro da Conceição, augmentão o numero dos lugares de que vou tratando.

VIII.

A rua da Valla e as porções proximas de todas as ruas que a atravessão estão comprehendidas no numero dos lugares mais insalubres d'esta cidade.

IX.

As ruas da Carioca, de S. José, do Carmo e da Misericordia, comprehendem-se no numero dos lugares mais insalubres desta cidade.

X.

Toda a porção desta cidade limitada pelos dous arsenaes, pelas ruas Direita e da Misericordia, e pelo mar, tem um grao eminente entre os lugares mais insalubres d'ella.

XI.

O lugar comprehendido entre o morro de S. Bento e as ruas da Quitanda e dos Pescadores pertence ao numero dos lugares mais insalubres d'esta cidade.

XII.

A praia de Santa Luzia, entre a igreja da mesma Santa e o Passeio Publico, é tambem um dos lugares mais insalubres d'esta cidade.

XIII.

Toda a planicie que borda a Lagôa de Rodrigo de Freitas acha-se comprehendida no numero dos lugares mais insalubres dos arrabaldes d'esta cidade.

XIV.

A parte baixa da Gavea junta ao mar pertence tambem ao numero dos ditos lugares.

---

RESPOSTA À TERCEIRA PERGUNTA.

I.

A proximidade de praias immundas, a existencia de mangues, de vallas e de toda a sorte de aguas estagnantes, são outras tantas causas da differença de salubridade que ha entre os mencionados lugares.

II.

A existencia constante de abundantes materias animaes em putrefacção é tambem uma das causas d'essa differença de salubridade.

III.

O accumulo da população, principalmente de população baixa e avessa aos preceitos hygienicos, é tambem uma das causas d'essa differença de salubridade.

IV.

A posição mais ou menos elevada sobre o nivel do mar é tambem uma das causas da differença de salubridade de que se trata.

V.

A construcção das habitações é tambem uma das causas d'essa differença de salubridade.

VI.

A ausencia constante da luz directa, em certos beccos e ruas, é tambem uma das causas d'essa differença de salubridade.

VII.

A qualidade da vegetação, ou sua não existencia, ou sua abundancia ou não abundancia, são outras tantas causas d'essa differença de salubridade.

## VIII.

A grande quantidade de pó que o transito publico e os ventos levantão constantemente nas ruas e estradas é tambem uma das causas d'essa differença de salubridade.

## IX.

O rumo dos ventos que soprão constantemente nos referidos lugares tambem é uma das causas d'essa differença de salubridade.

## X.

O maior ou menor arejamento dos ditos lugares é tambem uma das causas d'essa differença de salubridade.

## XI.

A qualidade do terreno concorre tambem para a differença de salubridade de que se trata.

## XII.

A qualidade e a abundancia ou escassez das aguas para os diferentes usos domesticos são outras tantas causas d'essa differença de salubridade.

## XIII.

O aspecto aprazivel ou tristonho dos referidos lugares concorre tambem para essa differença de salubridade.

## XIV.

A qualidade dos alimentos e das bebidas concorre tambem, de alguma sorte, para a differença de salubridade de que se trata.

**FIM.**

# HIPPOCRATIS APHORISMI.

---

## I.

Sanguine multo fluente, convulsio vel singultus superveniens, malum. (Sect. 5.<sup>a</sup>, aph. 3).

## II.

Mulieri menstruis deficientibus, sanguinem ex naribus fluere, bonum. (Sect. 5.<sup>a</sup>, aph. 33).

## III.

Vulneri convulsio superveniens, lethalis. (Sect. 5.<sup>a</sup>, aph. 2).

## IV.

Ad extremos autem morbos, extrema remedia exquisitè optima. (Sect. 1.<sup>a</sup>, aph. 6).

## V.

Non pura corpora quò magis nutriveris, eò magis lædes. (Sect. 2.<sup>a</sup>, aph. 10).

## VI.

Mutationes temporum maximè pariunt morbos, et in temporibus magnæ mutationes, aut frigoris, aut caloris, et alia pro ratione eodem modo. (Sect. 3.<sup>a</sup>, aph. 1).

Esta these está conforme os estatutos.

Escola de Medicina do Rio de Janeiro, 27 de Novembro de 1852.

DR. MANOEL DE VALLADÃO PIMENTEL.

## ERRATA.

PAGINAS.	LINHAS.	ERROS.	EMENDAS.
2	23	&c. ;	&c. ,
8	nota	311—324	311—312
13	7	ramos &c. ;	ramos, &c. ;
»	19	Oesterreicher	Oesterreicher
»	22	sorte	sorte ,
»	27	nos	para os
17	15	ovo quando	ovo, quando
18	5	então e finalmente ,	então, e finalmente
22	6	medulla que	medulla, que
»	14	da medulla	da medulla ,
27	7	da população	de população