

5443



QUAL É A COMPOSIÇÃO CHIMICA DOS OSSOS HUMANOS ?  
SUA COMPOSIÇÃO É A MESMA EM TODOS OS OSSOS DO MESMO INDIVÍDUO ?  
QUE VANTAGENS PRACTICAS SE PODEM OBTER POR MEIO DESTA CONHECIMENTO ?

**CIRCULAÇÃO DO FETO.**

DO AZEVRE: SUA ACCÃO PHYSIOLOGICA E THERAPEUTICA.

**THESE**

APRESENTADA À FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO E SUSTENTADA  
EM 14 DE DEZEMBRO DE 1850

ANTE A AUGUSTA PRESENÇA DE S. M. O IMPERADOR.

PELO

*Dr. Albino da Silva Maia*

FORMADO EM MEDICINA PELA MESMA FACULDADE

NATURAL DO RIO DE JANEIRO

FILHO LEGÍTIMO DE

**MANOEL DOMINGUES DA SILVA MAYA.**

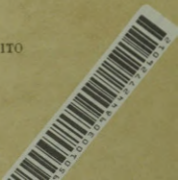


RIO DE JANEIRO

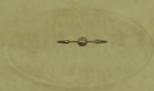
TYPOGRAPHIA DE FRANCISCO DE PAULA BRITO

Praça da Constituição n. 64

1850.



FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO.



DIRECTOR

O SR. DR. JOSÉ MARTINS DA CRUZ JOBIM.

LENTE PROPRIETARIO.

Os Srs. Drs.

I—ANNO.	
Francisco de Paula Candido.....	Physica Medica.
Francisco Freire Allemão.....	{ Botanica Medica, e principios elementares de Zoo- logia.
II—ANNO.	
Joaquim Vicente Torres Homem.....	{ Chimica Medica, e principios elementares de Mine- ralogia.
José Mauricio Nunes Garcia, <i>Examinador</i> .....	Anatomia geral e descriptiva.
III—ANNO.	
José Mauricio Nunes Garcia.....	Anatomia Geral e descriptiva.
Lourenço de Assis Pereira da Cunha.....	Physiologia.
IV—ANNO.	
Luiz Francisco Ferreira.....	Pathologia externa.
Joaquim José da Silva.....	Pathologia interna.
João José de Carvalho, <i>Examinador</i> .....	{ Pharmacia, Materia Medica, especialmente a Bra- sileira, Therap., e Arte de formular.
V—ANNO.	
Candido Borges Monteiro.....	Operações, Anatomia topogr. e Apparelhos.
.....	Partos, Molestias das mulheres peçadas e poridas e dos meninos recém-nascidos.
VI—ANNO.	
Thomaz Gomes dos Santos, <i>Presidente</i> .....	Hygiene, e historia da Medicina.
José Martins da Cruz Jobim.....	Medicina legal.
2.º ao 4.º Manoel Feliciano P. de Carv.º.....	Clinica externa, e Anat. pathol. respectiva.
5.º ao 6.º Manoel do Valladão Pimentel.....	Clinica interna, e Anat. pathol. respectiva.

LENTE SUBSTITUTOS.

Francisco Gabriel da Rocha Freire.....	{ Secção de sciencias accessorias.
Antonio Maria de Miranda Castro.....	
José Bento da Rosa, <i>Examinador</i> .....	{ Secção medica.
Antonio Felix Martins.....	
Domingos Marinho de Azevedo Americano.....	{ Secção cirurgica.
Luiz da Cunha Feijo, <i>Examinador</i> .....	

SECRETARIO

O SR. DR. LUÍZ CARLOS DA FONSECA.

## À MEMORIA

—

### MINHA BOA MÃI E CARINHOSA MADRINHA

O Céu não permittiu gozar podesseis  
Da gloria, á cujo fasto eis-me subido !  
A morte vos feriu, antes que houvesseis  
De prazer duas vezes succumbido !  
Sepultado da dôr no triste manto,  
Constante vertereí saudoso pranto !

—

### À MEMORIA DE MEUS ILLUSTRES MESTRES E AMIGOS

OS ILLMS. SNRS.

DR. FRANCISCO JULIO XAVIER  
TIBURCIO ANTONIO CRAVEIRO

Lagrimas e Saudade!...

—

A MEU BOM PAI, E MEU VERDADEIRO AMIGO

### O SNR. MANOEL DOMINGUES DA SILVA MAYA

A braços com innumerados sacrificios, luctando com a potencia da adversidade, todo pai, todo amigo, me alcançastes, Senhor, a brilhante posição de Medico. Orgulhai-vos, pois; esse titulo, que para vosso filho ambicioso, vosso filho o possui, vosso filho é Medico. Este trabalho, filho de vosso filho, é pois vosso, aceitai-o generoso; é bem verdade, elle é pouco digno de vós, pela sua imperfeição, mas nesta offerta supra o desejo sua inferioridade. Sim, meu pai, augmentai ainda de vosso filho a gloria, acolhendo o fructo de suas vigílias e estudos.

—

A MEU PADRINHO

### O SNR. MANOEL ANTONIO DA SILVA CAMPOS

Minha alma trasbordada de gratidão, meus olhos banhados no pranto do reconhecimento, esse *como que aperto do coração*, muda eloquencia de nossos sentimentos, me vedam vos dirigir palavras, que necessariamente desfigurariam sua força intrinseca. Eu me calo, pois; e minha gratidão e meu reconhecimento não vos patentearéi por meio de phrases, conserval-os-hei sempre em meu coração, para melhor avalial-os.

—

A MINHA MADRASTA

### A ILLMA. SNRA. D. MARIA IZABEL VELHO MOTTA E MAYA

Havendo tido a infelicidade de perder minha mãe, em vós encontrei esse carinho, esse amor, esses attributos de uma verdadeira mãe. Obrigado; sempre obrigado. Pagar-vos tantos desvellos, oh! em balde o tentara! Aceitai-me simplesmente este trabalho, producto de algumas noites sem dormir!

*Albino.*

A MEU IRMÃO

O SNR. TENENTE JOAQUIM DA SILVA MAYA

Os laços fraternos, que nos unem, caro irmão, se estribam poderosamente na — Gratidão e amizade!

—

A MINHAS IRMÃS E CUNHADO

Prova de verdadeira amizade.

—

A MINHA TIA, MINHAS PRIMAS E PRIMOS

Respeito e amizade.

—

AO MEU CARO AMIGO

O SNR. EDUARDO DOS SANTOS MESQUITA E SUA FAMILIA

Sempre e sempre o mesmo.

—

AO MEU SINCERO AMIGO

O SNR. ANTONIO GONSALVES TEIXEIRA E SOUSA E SUA FAMILIA

Sempre amizade e amizade verdadeira.

—

AO ILLM. SNR.

RAYMUNDO RODRIGUES DOS SANTOS E SUA FAMILIA

Sincera amizade.

—

AO MEU PARTICULAR E VERDADEIRO AMIGO

O SNR. JOSÉ RODRIGUES DOS SANTOS E SUA ESPOSA

Não ha palavras, que exprimam, nem expressões, que traduzam o doce laço, que nos prendem; uma só o poderá fazer, a — Amizade.

AO MEU AMIGO OFFICIOSO E TÃO SINCERO

O SNR. DR. JOAQUIM ANTONIO DE ARAUJO E SILVA

Amizade e reconhecimento.

---

AO MEU CORDIAL AMIGO

JERONYMO FRANCISCO DE AZEVEDO E SUA FAMILIA

Offerta do coração.

---

AO MEU AMIGO DE INFANCIA

O SNR. JOAQUIM MONTEIRO DA LUZ

Prova de verdadeiro affecto.

---

AO ILLM. E EXM. SNR.

DR. THOMAZ GOMES DOS SANTOS

Agradecimento pela bondade, que mostrou, aceitando a presidencia desta these.

---

AO MEU SINCERO AMIGO E MESTRE

O SNR. DR. FRANCISCO GABRIEL DA ROCHA FREIRE

---

AOS MEUS AMIGOS, OS ILLMS. SNRS.

DR. JOSÉ MAURICIO NUNES GARCIA

DR. ANTONIO FELIX MARTINS

PADRE JOAQUIM FERREIRA DA CRUZ BELMONTE

MANOEL MARÇAL CORREIA E SILVA

FRANCISCO XAVIER PEREIRA DE MELLO CORTE REAL

JOAQUIM JOSÉ DE MELLO CORTE REAL

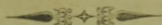
JOÃO GONSALVES GUIMARÃES

BENTO JOSÉ PEREIRA SOARES

Eterna amizade.

*Albino da Silva Maia.*

## A QUEM LER.



**D**OUS grandes motivos concorreram para a imperfeição deste trabalho; uma longa enfermidade seguida de ainda mais longa convalescença, e a incapacidade que me acompanha; pelo que, pois, peço desde já desculpa pelas innumeradas incoherencias, que se notarem neste mal alinhavado e tosco composto de imperfeições.

Confiado porém na indulgencia de quem attender a estas fortes razões, e além disto na benevolencia de meus Professores, me animei a apresentar-lhes minhas rabiscas, certo de ser muitissimo desculpado.



## PRIMEIRO PONTO.



Qual é a composição chimica dos ossos humanos ?

Sua composição é a mesma em todos os ossos do mesmo individuo ?

Que vantagens praticas se podem obter por meio deste conhecimento ?



Os ossos humanos dão, pela analyse chimica, 32,17 de gelatina, 1,13 de vasos sanguineos, 51,04 de phosphato de cal, 11,30 de carbonato de cal, 2,00 de fluato de cal, 1,16 de phosphato de magnesia, 1,20 de soda, de chlorureto de sodium e de agua, segundo Berzelius, e segundo Fourcroy e Vauquelin, além destas substancias, de particulas de oxydos de ferro e de manganez, sílica e albumina.

Tendo feito o exame comparativo entre as analyses, que apresentaram os chimicos, da composição dos ossos do homem, achámos mui pouca differença da de Berzelius, que acima exaramos. Todos os chimicos fizeram esta analyse, e quasi todos concordam na qualidade e quantidade das substancias mencionadas. Esta composição varia muito pouco, e apresenta alguma differença, porque tambem variam as analyses (1).

Fallando dos elementos inorganicos dos ossos, omittimos os elementos organicos, porque além de ser fóra do nosso proposito, suas quantidades soffrem grande alteração, devida indubitavelmente aos diversos processos de analyse.

Divergem tambem os chimicos sobre estas substancias acharem-se já formadas e

(1) Sendo os ossos compostos de elementos organicos e inorganicos, pelas diversas analyses, maior quantidade umas vezes dão destes, outras vezes daquelles. Dependendo estas differenças da preparação dos ossos que tem de ser submettidos á analyse.

combinadas nos ossos, ou formarem-se e combinarem-se no momento em que os ossos são decompostos pelos reagentes chimicos. Querem uns, por exemplo, que o acido phosphorico se ache livre, não sendo unido, como querem outros, á cal, formando o phosphato de cal; outros ainda admittem o phosphoro livre, combinando-se com o oxygeno do ar, no momento da decomposição dos ossos, para então formar o acido phosphorico, que se une á cal, dando nascimento ao phosphato calcareo (2). Porém esta divergencia quasi de todo tem desaparecido, porque tem-se provado, e todos elles concordam em dar como já formados nos ossos os phosphatos calcico e magnésico. Fourcroy e Vauquelin não descobriram nos ossos, como Berzelius, o fluato calcico, mas hoje está provado claramente que existe este sal entre os elementos terrosos dos ossos do homem. Rees achou, mais que Berzelius, elementos organicos nos ossos, devido provavelmente ao methodo analytic, empregado para a decomposição dos mesmos. Thenard dá, como elementos inorganicos dos ossos, os phosphatos calcico e magnésico, o carbonato calcico, a alumina, a sílica, os oxydos ferrico e manganesico; não admittindo, como Berzelius, o fluato de cal, a soda e o chlorureto de sodium. Nós, porém, dando muitissimo valor aos trabalhos de tão abalizado chimico, qual Berzelius, e resumindo o que levamos dito até aqui sobre a composição chimica dos ossos humanos, respondemos com a seguinte proposição ao primeiro quesito de nosso ponto: — Qual é a composição chimica dos ossos humanos?

— A composição chimica dos ossos do homem apresenta: 51,04 de phosphato de cal, 11,30 de carbonato de cal, 2,00 de fluato de cal, 1,16 de phosphato de magnésia, 1,20 de soda, de chlorureto de sodium e de agua, particulas de oxydos de ferro e de manganez, sílica e alumina—.

---

— A composição chimica dos ossos humanos, variando em cada um individuo, varia tambem em cada um osso de um mesmo individuo—.

Com esta proposição respondemos ao segundo quesito do nosso ponto. Os ossos, formados de duas substancias chamadas: a substancia cellulosa e compacta; sendo do corpo humano os órgãos solidos os mais duros, comparados entre si, diversificam nessa mesma solidez, o que necessariamente é devido á diversidade e differença da composição chimica; porquanto, os elementos inorganicos de um corpo, diversamente combinados e dispostos, determinam-lhe, não só a fórma, como tambem o estado. Consultando ainda neste ponto as analyses dos chimicos, achamos, por exemplo, que o femur, a tibia, o osso iliaco, ossos essencialmente compostos de substancia com-

(2) A mesma divergencia tem apparecido a respeito do phosphato magnésico.



pacta, são mais ricos em elementos inorganicos que o parietal, sphenoide e ethmoide, que menos ricos em substancia compacta (por conseguinte em elementos inorganicos) são considerados como ossos sponjosos, de substancia cellulosa. Em geral, os ossos longos contêm maior quantidade de elementos chimicos, os curtos, menor quantidade, e menor ainda os chatos. Em todos existem os phosphatos calcico e magnesico, bem como o carbonato de cal; porém, em uns predomina mais o phosphato de cal sobre o carbonato da mesma base; em outros, este ultimo sal abunda mais que o primeiro. Na infancia, quasi todos os ossos apresentam menos quantidade de substancia calcarea; na velhice predominam em excesso os saes de cal, tornando-se por isso mais frageis e quebradiços. Os ossos sponjosos, como o ethmoide, os lacrimaes, o vomer, as cornetas e os auditivos, cuja substancia compacta é tão delgada, tem uma composição inorganica quasi semelhante, differindo mui pouco nas quantidades dos saes de cal; os outros, cuja parte compacta é tão manifestamente rija, essencialmente petrea, como a porção pedrôsa do temporal, os iliacos, os femures, tibias, peroneos, calcaneum, astragale, igualmente contêm quasi as mesmas proporções dos elementos chimicos, differindo entre si, como os primeiros, nas mesmas relações; os ossos chatos, como os parietaes, o occiput, as scapulas, o sternum, cuja compactabilidade é quasi igual á dos sponjosos, como estes e como os segundos, proporcionalmente aos primeiros e relativamente uns aos outros, entre si apresentam insignificantes fracções que os differencam. De todos os principios inorganicos, os que constantemente variam em sua quantidade, são os phosphatos de cal, de magnesia, e o carbonato da primeira base, porque, como já acima mostramos, não só o methodo analytic empregado para a sua decomposição, faz variar a quantidade d'essas substancias; mas ainda e particularmente a idade, o estado sanitario d'esses órgãos, o exercicio, que tem em maior ou menor escalla, sua alimentação, &c.; tambem concorrem para o augmento ou diminuição d'estes saes. Não fallamos dos outros elementos osseo-chimicos, porque são pouco conhecidos, senão pouco notaveis suas differenças proporcionaes. O oxydo de ferro, por exemplo, cuja existencia nos ossos, algum tempo foi duvidada; a silica, o manganez, que estão no mesmo caso; entram, em tão pequena quantidade (que ainda não foi consignada por algarismos) que per se nos dispensam de os mencionar. O fluato de cal, que Berzelius viu e conheceu nos ossos, e que outros tentaram em balde descobrir, como já mostramos, respondendo ao primeiro quesito, tambem devemos por taes razões omitir. Finalmente, os ossos contêm, tanto mais elementos chimicos, quanto são mais avançados em idade, predominando então sobre todos o phosphato calcareo, e entre si differencando em pequenas fracções d'esses mesmos principios.

---

De todas as sciencias, que enriquecem a Historia Natural, a Chimica, a Sciencia,

que nos revela o conhecimento intimo da composição e decomposição de seus corpos, a combinação, cohesão e afinidade de seus elementos, é um dos poderosos auxiliares de que lança mão o Medico, para conhecimento, já dos principios componentes das formulas pharmaceuticas, já das substancias separadas, que tem de formular para a cura das enfermidades. Com effeito, ella nos ensina a conhecer a natureza intima e a acção reciproca dos corpos uns sobre os outros, as reacções, &c., &c. Sendo, pois, utilissima sua applicação, e mais importantes seu estudo e conhecimento, ficam implicitamente provados os serviços, que no exercicio da medicina podem prestar os conhecimentos chimicos. Assim, senhor da composição inorganica dos ossos do homem, o pratico facilmente, em certas molestias d'estes órgãos, poderá dar um prognostico bem valioso. Em uma fractura communitiva, por exemplo, em que as partes molles fortemente confundidas e esmagadas, como os ossos, cujos fragmentos são ponteagudos e multiplicados, são de difficil junção ou coaptação para a formação do calo, n'um individuo bastantemente envelhecido, cuja compactabilidade ossea, já pela grande perda de seu phosphato calcareo, se acha fragil e quebradiça, como que esfarellada: em um caso de necrose ou de carie, em que os elementos inorganicos são decompostos, mortificados os ossos, e em que grande quantidade se ha perdido: na rachitis, osteo-malacia, mal de Pott, &c., &c., em que este sal desaparece, bem como tambem outros principios inorganicos dos ossos, séde d'estes males, tornando-os molles, e como que gelatinosos, &c., &c., será de grande utilidade tal conhecimento para ser bem baseado o prognostico, e confirmado o diagnostico. Além das vantagens, que obtem a cirurgia para casos de suas molestias, a medicina tambem ganha muito com o conhecimento da composição chimica dos ossos, porque affectados estes de um mal occasionado por alguma enfermidade geral, como a syphilis, o scorbuto, &c., deve o tratamento ser dirigido á atacar estas enfermidades, que são as principaes causas de uma d'estas affecções osseas. O virus syphilitico, por exemplo, infiltrando-se por entre as cellulas do tecido osseo compacto, determina a decomposição de seus principios inorganicos, tornando-os já frageis, já amollecidos, já finalmente desorganizados, chegando mesmo ás partes molles taes phenomenos. Na rachitis, como dissemos, perdendo os ossos uma grande quantidade de seu phosphato de cal, tornam-se molles, cartilagosos (3). Na osteo-malacia, amollecimento dos ossos, em que não só o tecido osseo soffre mudança, como tambem em suas funcções se alteram outros órgãos, que lhe estão visinhos, ha igualmente desaparecimento da substancia compacta, devido á eliminação do elemento calcareo, cujo maior ou menor deposito constitue a dureza ou o estado osseo-cartilaginoso d'estes órgãos. O pratico facilmente conhecerá, attenta a idade avançada de um individuo, que os saes calcicos e o parenchyma organico não se acham nas mesmas proporções; e sobretudo que o phosphato de cal deixa de ser bastante

(3) Ignorando-se comtudo porque via a natureza expelle o principio osseo-calcico.

abundante para dar aos ossos a solidez necessaria para o exercicio da locomotibilidade, e supportar a inserção, e mesmo a tracção dos musculos, que sobre elle baseam seu apoio. Temos mostrado, no primeiro quesito d'este nosso ponto, a composição inorganica, que forneceram as diversas analyses; composição, cuja base é representada pela grande quantidade de sães de cal, como o phosphato, e carbonato. Temos tambem, no segundo quesito, mostrado que estes differentes corpos, diversamente collocados, e mais diversamente ainda contendo maior ou menor quantidade de um ou de outro elemento salino, constituíam já grande dureza, como no humerus e femur, já menor compactabilidade como no parietal, frontal, &c.; n'este terceiro quesito, porém, temos de fazer ver, que, baseados no conhecimento da composição inorganica d'este tecido, os praticos lucram muitas vantagens na cura das enfermidades, que podem atacal-o. Baldo porem de conhecimentos profissionaes e litterarios, nos fallecem as forças, que buscamos envidar, para claramente demonstrarmos as innumeradas vantagens, que a pratica pode obter, firmada e ajudada pelo conhecimento chimico dos ossos; pelo que, abstendo-nos de nos prolongarmos sobre tão vasto objecto, circumscreveremos nossas idéas n'estas proposições:

A cura de quasi todas as molestias do tecido osseo, para ser bem dirigida e acertada, importa, além da attenção á alguma enfermidade geral, que ataque o individuo, e que as occasione, o conhecimento de sua composição inorganica.

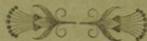
---

O diagnostico de certas enfermidades dos ossos, depende muitas vezes (4) do conhecimento chimico de sua composição.

---

Assim, pois, o pratico, baseado sobre este conhecimento, tem a grande vantagem de poder ser guiado ao diagnostico, e de bem estabelecer o prognostico.

(4) Dizemos —muitas vezes—, porque ha casos em que os ossos são affectados em sua composição organica, e inflammados simplesmente por sympathia, sem que lhes sobrevenham accidentes graves: pelo que, o diagnostico de suas affecções é incerto e talvez impossivel.





## SEGUNDO PONTO.

### CIRCULAÇÃO DO FETO.

#### ALGUMAS PROPOSIÇÕES.



##### I.

**A**CHAMA-SE circulação a função, que tem por objecto o movimento progressivo do sangue nos entes vivos (1).

##### II.

Os órgãos, por onde circula o sangue fetal, offerecem uma disposição diversa dos do adulto (2).

(1) Devendo tratar da circulação do feto, entendemos dever primeiro que tudo definir o que era circulação, e definimos nesta proposição esta função organica, e deste modo, porque julgamos applicavel ao feto.

(2) No adulto, o coração apresenta, na separação das duas aurículas, um septo completo, que as distingue perfeitamente uma da outra; no feto, este septo apresenta um orificio chamado o buraco de Botal, cujo diametro é tanto maior quanto menos idade tem o feto. A arteria pulmonar fornece dous pequenos ramos aos pulmões, em lugar de apresentar dous grossos troncos, como depois do nascimento; porém fornece ainda um terceiro ramo, que vai ter á aorta, onde se abre a baixo da subclavea-esquerda, chamado o canal arterial. Os ramos hypogasticos das arterias iliacas primitivas enviam aos órgãos da bacia, ainda mui pouco desenvolvidos, pequenos ramos, que se dirigem ao cordão umbilical, sob o nome de arterias umbilicaes. Existe ainda no feto uma veia, a veia umbilical, que se dirige, atravessando o abdomen, de diante para traz, de baixo para cima, e mui pouco sensivelmente da esquerda para a direita, e vai se collocar no seio longitudinal do figado, que percorre fornecendo ramusculos aos lobos desta viscera: ahí se divide em 2 troncos, um dos quaes (o canal venoso) que se vai obliterando como o canal arterial com a approximação do nascimento, se vai abrir, a baixo do diaphragma, no tronco da veia cava inferior. O outro, o ramo direito da veia-porta, penetra no figado, anastomosando-se com as veias hepaticas, que vão, como no adulto, á veia cava, a baixo um pouco do canal venoso.

## III.

Attenta a disposição dos órgãos fetaes, a circulação do feto é diferente da do adulto (3).

## IV.

O coração do feto, bem como o do adulto, é dotado de uma contractibilidade, pela qual é o motor do movimento progressivo do sangue no systema vascular (4).

(3) No adulto, o sangue voltando das veias ao coração, passa da veia cava ao ventriculo direito deste órgão, e dahi á arteria pulmonar; as veias do pulmão o tomam e o levam ao ventriculo esquerdo do coração, e dahi ao tronco aortico, que o distribue pelas arterias (suas ramificações), das quaes as veias outra vez, finalmente, o vão levar ao coração, donde partira. No feto, porém, o sangue passa dos ramusculos da veia umbilical ao tronco deste vaso, percorrendo o cordão deste nome, e atravessando o umbigo, indo ter ao figado, onde se divide em duas columnas, das quaes uma segue o canal venoso para misturar-se com o sangue da veia cava inferior, e a outra segue o ramo umbilical da veia-porta para ramificar-se no lobo direito do figado e ser absorvido pelas veias deste órgão, que o derramam no tronco da veia cava, quando atravessa o diaphragma. Ahi elle forma tres columnas, do canal venoso, das veias hepaticas, e do que a veia cava leva da metade inferior do corpo, reunidas todas, e entrando na auricula direita, e dahi, pelo buraco de Botal, na auricula esquerda. Desta cavidade cabe o sangue no ventriculo correspondente, que o expulsa pela aorta a todas as partes do corpo, mas especialmente á cabeça e membros thoracicos, por meio do tronco brachio-cephalico, da carotida e da arteria sub-clavea esquerda. Havendo perdido nos tecidos os principios nutritivos de que era rico, o sangue é levado, pelas veias jugulares e axillares, ás sub-claveas, dahi á veia cava superior, que tambem se carrega do da veia azygos. A veia cava superior leva o sangue á auricula direita, esta o passa ao ventriculo correspondente e este á arteria pulmonar, que só envia aos pulmões duas pequenas columnas, e lança o resto, pelo canal arterial, na aorta descendente já cheia do sangue, que lhe forneceu o ventriculo esquerdo. Desce o sangue por esta arteria ás arterias iliacas primitivas, que o distribuem em parte aos membros abdominaes pelas iliacas externas; e volta em muito maior quantidade pelas arterias umbilicaes, ao cordão deste nome, e dahi á placenta, ponto donde havia partido.

(4) Muitas theorias se hão apresentado, pretendendo explicar o movimento do sangue no aparelho vascular. Por bastante tempo ignorada, e mesmo desconhecida a circulação, estava neste importante ramo a sciencia em trevas, quando o brilhante luz da intelligencia de Harvey, vivificada pela descoberta, lançou-lhe seus beneficos raios. Este immortal discipulo do grande Fabricio d'Aquapendente foi o primeiro, que conheceu as valvulas nas veias, na descoberta do uso das quaes, esforçando-se, chegou por experiencias a resultados exactos. Esta descoberta tinha por alicerces as seguintes bases: a disposição das valvulas sigmoides da arteria aorta, a qual permitem a chegada do sangue e lhe prohibem a volta ao coração; a conformação das valvulas das veias, que deixam passar o sangue das radiculas para os troncos e o impedem de retrogradar; uma identica disposição das valvulas tricuspidas e mitraes; a ligadura das veias, que impede a ida do sangue ao coração, e das arterias, que veda a marcha deste fluido para as partes, que lhe ficam inferiores: a injecção destes ultimos vasos, que passa ás veias, &c., &c. Apesar, porém, de confirmada por tantas experiencias tão claras quanto conclusões esta descoberta não chegou a induzir a convicção geral. O coração, tão eloquentemente comparado a uma bomba de aspiração, é, dizemos, o motor do movimento sanguineo no systema vascular. Com effeito, sua acção (que consiste nas contrações e dilatações alternativas de cada uma de suas cavidades), é a principal potencia, que move o sangue. Quando as auriculas se dilatam, suas paredes se afastam, e por consequencia se enchem do sangue, que elles depositam constantemente as veias; movimento este que dá a cada uma destas cavidades uma acção de aspiração, coincidindo com estas dilatações as contrações dos ventriculos correspondentes (por quanto entre si alternam estas contrações e dilatações); na contração dos ventriculos as paredes destas cavidades se conchegam, e expellem o sangue, que lhes forneceram as auriculas, no systema arterial. Quando tem lugar as contrações das auriculas, suas paredes como as dos ventriculos, se conchegam e lançam o sangue, de que estão cheias, nos ventriculos, na dilatação destes ultimos órgãos as paredes se afastam para receber e aspirar o sangue, que lhes transmitem as auriculas. Á vista, pois, do que fica dito, é forçoso admitir o coração como representando o principal papel na circulação, favorecido pela acção vital, que é a occulta móla de todas as acções dos órgãos, que pertencem ás funções da vida vegetativa. Por tanto, omitindo apresentar aqui as diversas opiniões, que existem a respeito da potencia, que faz percorrer o sangue o aparelho vascular, diremos simplesmente com Adelon: que é impossivel ter bases para avaliar o calculo da força de impulsão do coração; e apresentamos a seguinte theoria, sobre que se basea a proposição, que anotamos: As cavidades esquerdas do coração são dotadas de uma energia muscular mais que dupla da das direitas, e suas paredes estão em relação, pela espessura e numero de fibras contracteis, com a grandeza do

V.

À medida que o feto augmenta de idade, o buraco de Botal e o canal arterial se vão obliterando (5).

VI.

A circulação do sangue, durante a vida fetal, não é sempre a mesma (6).

VII.

No feto, como no adulto, os órgãos da circulação são : o coração, as artérias, as veias e os vasos capillares.

circulo, que o sangue tem de percorrer sob sua influencia; o ventriculo esquerdo apresenta uma disposição areolar menos pronunciada que o ventriculo direito, por isso que o sangue venoso tem necessidade de ser agitado mais que o sangue arterial, porque ainda não tem soffrido a revivificação pelo contacto do ar, e tem percorrido com lentidão em grosses vasos. A disposição, pois, já dos vasos, já das cavidades do coração, demonstra evidentemente que o fluido sanguineo, recebida a impressão do coração, para, pelas artérias, ir-se distribuir ás partes, onde se perdem suas ramificações, ajudado por esse *quid*, chamado *força vital*, e favorecido pela visinhança dos demais órgãos internos, percorre em inteiro todo o systema vascular.

(5) Na nota que fizemos á 2.<sup>a</sup> proposição, mostrámos que o canal arterial, ramo da arteria pulmonar, que este vaso fornece quando nasce da parte superior e esquerda do ventriculo direito do coração, dividindo-se em tres ramos, dous dos quaes (no feto), vão ao pulmão, ia lançar na aorta grande quantidade de sangue. Este canal, inutil depois que a respiração se estabelece, se transforma, obliterando-se, em um ligamento que tem sido chamado ligamento arterial. Tendo a circulação do sangue de apresentar uma nova marcha, depois que a respiração tiver de ser exercida pelos órgãos della encarregados, os pulmões; o canal arterial, que desviava destas visceras o fluido sanguineo, que não tinha de soffrer a acção pulmonar (hematoze), vai-se pouco a pouco obliterando, por consequencia o sangue refluindo pelos dous outros ramos, divisões do tronco da arteria pulmonar; e mais tarde estes dous ramos cheios de maior quantidade de fluido sanguineo, distribuirão aos pulmões então necessitados de maior nutrição (porquanto tem de representar um novo e importante papel), o sangue que tem do vivifical-os. No mesmo caso, e pelo mesmo motivo, o buraco de Botal, esse orificio praticado no septo divisorio das auriculas, se irá obliterando, porque então o sangue da auricula direita, em lugar de passar á auricula esquerda por esse orificio, se lançará no ventriculo do mesmo lado, que o impellirá á arteria pulmonar, &c., &c.

(6) Não havendo sido examinada a circulação durante os primeiros tempos da vida intra-uterina, ignora-se como se effectua esta função, quando ainda não são desenvolvidos os canaes e o órgão central, que tem de percorrer e atravessar o fluido sanguineo. Duas opiniões se tem apresentado explicando como se effectua a circulação apoz o desenvolvimento destes órgãos; na primeira (a de Wolfe e Sabatier) se prescreve ao sangue a seguinte marcha: absorvido na placenta pelas radiculas da veia umbilical, é levado por esta veia, em parte pela veia-porta ao fígado, em parte pelo canal venoso á veia cava inferior, e nesta, misturado com o que as veias trazem das partes inferiores, elle vai ter, por estes dous canaes, á auricula direita do coração. Deposto nesta cavidade o sangue passa immediatamente, pelo buraco de Botal, á auricula esquerda, não se misturando com o que a veia cava superior ahí deixou, trazido das partes superiores. Da auricula esquerda elle passa ao ventriculo do mesmo lado e dali á aorta ascendente, que o leva ás partes superiores. Das partes superiores é trazido á auricula direita pela veia cava inferior, donde passa ao ventriculo correspondente e á arteria pulmonar; esta arteria o leva em pequena quantidade aos pulmões, e em maior (pelo canal arterial) á aorta descendente, que em parte o impelle ás partes inferiores, e em parte á placenta, donde fóra trazido. De cujo modo de circulação resulta que o sangue não é revivificado em inteiro na placenta, como o é no pulmão todo o sangue venoso do adulto; que por isso não são isolados os dous systemas circulatorios, como no adulto, pois que ha comunicação das duas auriculas e da arteria pulmonar e aorta; que o ponto onde vão ter os dous sangues não é a auricula, mas a veia cava inferior; que as partes não recebem um sangue igual em qualidade, porquanto as superiores recebem o que vem da placenta, supposto o melhor, as inferiores recebem-no depois que tem percorrido a metade superior do feto; que ha opposição entre os systemas circulatorios superior e inferior, que se cruzam no coração, alimentando a veia cava inferior, pelo buraco de Botal, a auricula esquerda e a aorta ascendente, e a veia cava superior alimentando a auricula direita, e, pelo canal arterial, a aorta descendente. Na outra theoria, (de Bichat e Magendie) o isolamento do sangue das duas veias cavas na auricula direita é negado. Para que fosse possível, dizem elles, seria necessario que as duas auriculas e os dous ventriculos se contrahissem separadamente, o que não acontece. Os sangues das duas veias cavas, continuam elles, se misturam na auricula direita, mas em razão do buraco de Botal e da valvula de Eustaquio, a auricula esquerda se enche ao mesmo tempo que a direita. Pelo que, se os dous sangues se misturam neste lugar, é um mesmo o sangue, que é lançado nas aortas ascen-

## VIII.

O adulto tem duas circulações; a geral ou grande e a pulmonar ou pequena. O feto, porém, só tem uma meia circulação, semelhando-se, por ella, aos animaes de sangue frio (7).

## IX.

Sendo nulla a respiração no feto, seus pulmões são considerados órgãos passivos (8).

dente e descendente, e nem se pôde, pela differença desse sangue, explicar a differença de desenvolvimento das metades superior e inferior do feto — e admitir que, se as partes superiores tem um desenvolvimento mais rápido que as inferiores, é que recebem um sangue melhor. Explicam a existencia do buraco de Botal pela necessidade de fazer chegar sangue á aurícula esquerda, e a do canal arterial pela de desviar para a aorta o sangue, que não pôde ir ao pulmão. Não tencionando refutar esta ou aquella theoria, diremos sómente que, á medida que se aproxima o nascimento, a circulação se appropina do modo porque se effectua no adulto. Uma valvula estreita paulatinamente o buraco de Botal, e acaba por oblitteral-o: a valvula de Eustaquio diminue; as arterias dos pulmões augmentam de volume, maior quantidade de sangue lhes chega pela oblitteração do canal arterial. O sangue da veia cava inferior, que se mistura com o da superior para ir ao ventriculo direito e não á aurícula direita pelo buraco de Botal, augmenta continuamente até o nascimento; o mesmo acontece com o que vai ao pulmão, do ventriculo direito, e volta á aurícula esquerda, e com o que do ventriculo esquerdo vai á aorta descendente.

(7) Já descrevemos os circulos, que no systema vascular geral, e nos pulmões, percorre o sangue, no adulto; omitiremos a repetição, acrescentando sómente que, a respeito do feto, o sangue percorrendo (como tambem já mostrámos) o systema vascular, e não tendo de soffrer a hematoze no apparelho respiratorio, quando tem de chegar aos órgãos, que constituem esta função, retrocede pelo canal arterial á aorta, por onde é lançado ás partes, donde principiára sua circulação; circulação que, como acima dissemos (na proposição, que originára esta nota), é meia ou unica. — Esta omissão, fazemol-a, porque na nota á proposição seguinte temos de tratar da respiração ou não respiração do feto.

(8) Afirmam uns, e negam outros a respiração no feto. Aquelles se estribam em que seus olhos testemunharam, em fetos extrahidos apoz operações, e envolvidos ainda em suas membranas, o movimento dos musculos respiradores. Estes, em que tal movimento não observaram, e mesmo o pulmão não lhes ha mostrado haver respirado; porquanto, dizem elles, se o feto, como o adulto, tem a actividade respiratoria dos pulmões, porque a circulação é differente da do adulto, cujos pulmões são dotados da acção respiratoria? E ainda, como admitir a respiração pulmonar no feto, coincidindo com a presença do buraco de Botal e o canal arterial, que o primeiro faz communicar as duas auriculas, pelo que o coração direito ou pulmonar é confundido com o aortico ou esquerdo; e o segundo (o canal arterial), desviando ao nascer do ventriculo do coração pulmonar, o sangue, que devia em inteiro ir aos pulmões, para lançal-o no ramo descendente da aorta, que parte do ventriculo do coração direito? buraco e canal, dos quaes o adulto só apresenta, do primeiro, uma fossa no septo, que divide as auriculas, e do segundo um ligamento celluloso? Como, porém, dizem os que affirmam a respiração pulmonar no feto, como negal-a, sabendo-se a importancia de tal função para a vida e existindo um liquido em de redor do feto, que contém ar em dissolução? Não abraçando alguma das opiniões apresentadas, diremos, com os que negam a respiração pulmonar no feto: que a placenta exerce uma acção respiratoria-supplementaria á dos pulmões; porquanto, o sangue que parte da placenta (recebida a qualidade reparadora, pela eliminação de principios inuteis á economia do feto), volta a este mesmo órgão, onde de novo se expurga dos elementos improprios para a nutrição; onde (na placenta) se effectua constantemente uma troca do sangue materno com o fetal, e que este órgão finalmente parece fazer para o feto o officio dos pulmões. Quasi todos os Physiologistas creem que o sangue, em cada circulo, se revivifica na placenta, como no adulto, nos pulmões, e que por isso, a placenta é, para o feto, um órgão de respiração. Apoiam com as seguintes razões, esta sua opinião: ser indispensavel uma respiração, ou uma prehensão de ar, em todos os entes vivos; sobre a necessidade não menos imperiosa da livre circulação do sangue do feto, na placenta, pelo cordão umbilical; sobre a analogia, enfim, existente entre a circulação pulmonar do adulto e a placenteria do feto. Com effeito, se vê que, se o sangue, que serviu para as nutrições no adulto, é o que se dirige aos pulmões, é tambem este sangue que no feto, é levado á placenta. Para ser confirmado este pensar dos autores, seria necessario que houvesse sensivel differença entre o sangue, que volta da placenta pela veia umbilical, e o que é levado ao mesmo órgão pelas arterias umbilicacs, assim como no adulto em quem ha uma palpavel differença entre os sangues venoso e arterial. No feto, estes dous sangues tem uma cor semelhantemente carregada nas duas ordens de vasos (arterias, e veias umbilicacs), e tão carregada, como o sangue venoso materno. Alguns autores admittem uma perspiração e absorção de alguns elementos sómente na placenta, e uma revivificação do sangue do feto, como no adulto, em os pulmões. Este phenomeno, porém, carece averiguação, e é baseado em conjecturas. Lobstein dá á placenta, no ultimo tempo da vida intra-uterina, o officio de órgão respiratorio; Meckel dá-lhe o

X.

O buraco de Botal e o canal arterial, vista a possibilidade dos pulmões, são de grande necessidade para a circulação do feto (9).

XI.

Quando o producto da concepção nasce, seus órgãos estão todos dispostos para a mudança, que se tem de operar na circulação (10).

XII.

As cavidades esquerdas do coração do feto não receberiam quasi sangue, se o das cavidades direitas não passassem a ellas, pelo buraco de Botal (11).

XIII.

O sangue materno, já tornado arterial, prescinde da hematose nos pulmões do feto (12).

mesmo officio; Beclard o considera como encarregado de absorver do lado materno, durante a vida fetal, materias nutritivos; e para o fim da prenhez dá-lhe o mesmo officio. Finalmente, negando quasi todos a respiração do feto, no apparatus pulmonar, dão a placenta, como o órgão, que revivifica o sangue fetal, á maneira do pulmão do adulto, exercendo primeiramente ainda uma acção de hematose sobre a materia nutritiva, qualquer que ella seja, que elle absorve directamente no utero. A vista do que levamos dito, parece inatacavel a possibilidade, que damos aos pulmões, tornados inuteis para a respiração; inutilidade, que lhe faz ter a circulação do feto.

(9) Já mostramos, na nota á 3.ª proposição, que o sangue, que deve ser levado aos pulmões, como no adulto, no feto, atravessando o septo auricular, pelo buraco de Botal (buraco accidental), e lançando-se na aorta descendente, pelo canal arterial; desviado desses órgãos, volta á placenta, ponto d'onde principiara seu curso circulatorio: curso, que differe do percorrido pelo do adulto, que tem de se revivificar nos pulmões (seu laboratorio de hematose); que emfim no feto, estes órgãos são alheios inteiramente á circulação, o que tambem, na nota antecedente, buscamos demonstrar.

(10) A obliteração, que pouco a pouco se effectua do canal arterial e do buraco de Botal, (que, como já mostramos: o 1.º, interceptando a comunicação das duas auriculas; e o 2.º, fazendo refluir o sangue, pela arteria pulmonar, aos pulmões) determina a mudança dos phenomenos circulatorios, de sorte que a quantidade de sangue, que se ia unir ao da aorta descendente, havendo partido da arteria pulmonar, subindo por este ultimo vaso, se dirige aos pulmões, que no momento do nascimento entram no exercicio de suas funcções, perdido o órgão, que lh'a substitua, a placenta.

(11) Temos feito ver, nas notas precedentes, que no adulto effectuando-se a circulação pulmonar (ou pequena), o fluido sanguineo, que do ventriculo direito se dirigia em *totum* aos pulmões, depois de nestes órgãos, soffrerem a hematose, era levado pela veia pulmonar, já tornado reparador, ao ventriculo esquerdo. Tambem já temos mostrado no feto este fluido chegar, pela veia cava inferior, á auricula direita, donde, pelo buraco oval, se lançava á esquerda, &c., &c.; e o que era levado á arteria pulmonar, ser em grande parte desviado, pelo canal arterial, para a aorta descendente. Portanto, somos dispensados de ampliar o que já dissemos, que exuberantemente nos parece apoiar e fortalecer nossa proposição; accrescendo ao demais as notas, que tratam da respiração.

(12) Por quanto o sangue, que é levado ao utero, é fornecido pelas arterias uterinas, ramos da hypogastrica e pelas ovaricas, nascidas da aorta e das emulgentes. Com esta proposição fortalecemos a 9.ª, na qual encaramos o apparatus respiratorio do feto como passivo.



XIV.

No utero se effectua uma troca entre o sangue materno e o fetal (13).

XV.

O cordão umbilical, tornado inutil depois do nascimento, se oblitera (14).

XVI.

No feto, a quantidade de sangue, que a arteria pulmonar envia por dous de seus ramos, aos pulmões, não vai soffrer a hematoze, porém sim nutrir estes órgãos (15).

XVII.

No momento do nascimento a circulação fetal se torna como a do adulto (16).

XVIII.

No adulto, o coração precisa do pulmão, como este daquelle órgão: no feto, porém, prescinde do pulmão o coração, visto que aquelle órgão é inutil (17).

(13) As arterias umbilicaes, que nascem das iliacas primitivas, cheias do sangue, que tem excedido as necessidades nutritivas, levam este fluido á placenta. As radículas das veias uterinas delle se apoiaram nas cellulas deste órgão, para o levar a hematozar-se pela circulação materna. Assim, pois, fica provada a troca, que dizemos ter lugar no utero entre o sangue materno e o do feto; porquanto, as arterias uterinas depositam nas cellulas placentarias o sangue materno; as umbilicaes o que circulou no feto; as radículas da veia umbilical absorvem o primeiro fluido: as radículas das veias uterinas o que atravessou o feto.

(14) Estabelecendo uma comunicação entre o feto e a placenta, o cordão umbilical (formado pela reunião da veia e das duas arterias umbilicaes), durante a vida fetal, serve para effectuar o modo de circulação, que temos estudado no feto. Partindo o sangue da placenta, e, depois de haver descripto o circulo, que lhe assignamos, trazido e deposto no mesmo órgão, (pelo cordão umbilical, do qual a veia effectua o transporte do fluido á circulação, e as arterias sua volta ao ponto de onde partira), do qual é de novo accarretado, revivifica-se neste órgão; por isso que, como já dissemos acima, não tem de ser elaborado pelos pulmões. Vimos tambem que, entrados os pulmões em sua função, o curso do sangue, e os canaes por onde elle se effectua, tomavam uma marcha e direcção differentes. Assim, pois, nascido o feto, obliteram-se a veia e arterias umbilicaes, que constituíam o cordão do mesmo nome; porquanto, rompida a linha de comunicação entre o feto e a placenta, e effectuando outro órgão a acção deste ultimo, é innegavel a inutilidade deste cordão, depois do nascimento.

(15) Já tivemos occasião de notar, quando tratamos da respiração neste ente, que o sangue, que esta arteria fornece aos pulmões, é em mui pequena quantidade, e que a maior parte lança-o ella na aorta descendente, que, como tambem já dissemos, é o canal destinado a desviar-o para este ultimo vaso.

(16) Já mais de uma vez havemos tido occasião de mostrar a validade desta proposição; pelo que seremos breve. Durante a vida fetal, o sangue, que livremente percorria os vasos, por onde o havemos acompanhado, pouco a pouco (com a approximação do nascimento), obliterando-se o buraco oval e o canal arterial, deste reflee em totalidade para os pulmões, que então tem de entrar em exercicio, e por aquelle deixa de passar á auricula esquerda do coração, lançando-se tambem em *totum* no ventriculo de seu lado (direito). "Effectua-se então (seja-me permitido usar da eloquente comparação do Illm. Sr. Dr. Felix Martins) uma como mutação theatral, ao apparecimento do papel, que tem de representar, apoz a vida sem respiração, os órgãos da respiração."

(17) As funcões da digestão, circulação e respiração, estão tão intimamente ligadas entre si, que se torna impossivel effectuar-se uma sem o socorro das duas outras. Um alimento é ingerido no estomago, transformado em clyo, apoz a acção eliminatória, á que o submettem órgãos encarregados deste acto; é

XIX.

Depois que o feto se desliga do utero, seccam-se-lhe as fontes da alimentação. A digestão as vem substituir (18).

XX.

Com a ausencia da respiração, está pois o feto n'um estado como de morte apparente, que será real, a não effectuar-se aquella funcção, havendo sido interceptada a communicacção feto-maternal (19).

levado pela corrente da circulaçào, a fazer-se sangue arterial no apparelho respiratorio; sangue, novo elemento, que é o material unico proprio para a grande funcção (para a qual concorrem simultaneamente as tres funcções, que nos occupam) da nutrição. Isto é o que indubitavelmente se passa no adulto. Quanto, porém, ao feto, que não tem uma respiração em si, isto é, que em si não tem um apparelho: que lhe forneça o sangue vivificador (arterial), que deve ser levado ás partes, para as nutrir; por isso que este sangue lhe é fornecido já arterial, nutritivo, reparador, pela via materna, diremos em conclusão, —que o coração precisa da placenta, como este daquelle orgão. (Porquanto, a placenta, como já vimos. é quem substitue perfeitamente, para o feto, os pulmões).

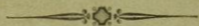
(18) E' fôrça de dúbida que a nutrição do feto é emanada do corpo materno. Sendo a nutrição a funcção pela qual a materia nutritiva, já elaborada pelas diversas acções organicas, acaba de deixar sua natureza propria, e toma a dos diversos tecidos vivos, para reparar-lhes as perdas, e entreter-lhes as forças; esta funcção tem seu principio de acção no estomago, orgão que recebe e conserva por algum tempo em si a substancia alimentar, e depois de ter-lhe feito modificações, a transmite aos outros orgãos, como elle, incumbidos desta funcção. Sendo, pois, diziamos, a nutrição uma acção, que presuppõe uma elaboraçào, uma preparaçào dos elementos alibilos, e dependendo esta acção do concurso simultaneo das funcções de respiraçào, circulaçào, absorçào e digestão, e sendo no feto nullas as acções do pulmão e estomago, e diversa da do adulto a circulaçào, é claro, é innegavel que da parte materna são-lhe distribuidos os principios alimentares; pelo que, é o corpo materno a fonte nutritiva do feto. Durante a vida fetal, physiologicamente fallando, este ente tem uma vida inteiramente dependente: por quanto, unido ao utero donde tira, como vimos, o fluido sanguineo, que lhe deve nutrir as partes, com a impassibilidade do estomago e pulmões, que lhe são substituidos pelo estomago e pulmões maternos; pois que, este estomago digere os elementos substanciaes, que tem de se fazerem sangue, que os pulmões transformam em sangue reparador, que lhe nutre o corpo e é fornecido ao feto para nutril-o igualmente, este ente depende necessaria e physiologicamente da vida materna. Omittindo apresentar aqui as diversas opiniões, que tem apparecido a respeito das fontes alimentares do feto, callaremos tambem o estado destes elementos nutritivos e o como são introduzidos na economia fetal, porque fatigariamos por mais extensos, e sahiriamos muito de nosso ponto. Diremos, concluindo a nota á proposição: que depois do nascimento, interceptada a communicacção utero-fetal, o feto vivirá uma vida entào independente quanto ás funcções respiratoria e digestiva, por quanto o estomago e pulmões tem de funcionar.

(19) Tem-se apresentado casos, em que fetos nascem empellicados, e que morrem logo depois do nascimento, cortado o cordão umbilical, e conservada a membrana amniótica: morte, que se explica pela interceptaçào, que se opera com a secção do cordão umbilical, que não mais lhe fornece o sangue nutritivo, e que determina a mudançã de circulaçào, que precisa entào da acção pulmonar, que não é effectuada, porque o ar não pode penetrar até os pulmões, visto a conservaçào da membrana, que o véda.





## TERCEIRO PONTO.



# DO AZEVRE:

### SUA ACÇÃO PHYSIOLOGICA E THERAPEUTICA.



ESIGNA-SE sob o nome de azevre (âloes) uma substancia solida, extracto-resinósa, que se obtem de muitas especies do genero *aloe* de Linneo, e principalmente do *aloe perfoliata*, *aloes vulgaris*, e *aloe spicata*, planta chamada vulgarmente babosa.

O aloes offerece os seguintes:

*Caracteres botanicos.*—Pertencente á familia das Asphodeles de Jussieu, hexandria monogynia de Linneo: de uma altura de 2 pés; raiz fibrosa; caule coberto de escamas agudas; folhas espessas e succulentas, de 8 a 10 pollegadas de comprimento, de um verde intenso, reunidas na base do caule; flores vermelhas, em espiga allongada, pendentes, tubulosas; calix cylindrico; 6 estames inseridos na base do calix; stylete terminado por um stygma trilobado. Originaria da Africa e principalmente do Cabo da Boa Esperança e do Brasil.

O azevre é pois esse succo extracto-resinoso, que se obtem de diferentes especies de *aloe*.

*Caracteres physicos.*—Em massas mui volumosas de um escuro carregado: quebrado, os pontos separados pela acção de quebrar são resinosos e brilhantes; parecem vermelhos e transparentes nos bordos: reduzido a pó, é de um bello amarello dourado, cheiro aromatico e agradavel, sabor extremamente amargo.

*Caracteres chimicos.*—Cem partes de azevre, segundo Bouillon Lagrange e Vogel, são compostas de 68 de extractivo e 32 de resina. Pouco solúvel na agua fria, mais na quente, apparecendo, quando se resfria o liquido, um deposito no fundo do vaso, é a resina : a parte extractiva fica em dissolução.

Existem tres especies de aloes : o succutrino, o hepatico, e o caballino.

O aloes succutrino é o mais puro; meio transparente, dissolvendo-se quasi em totalidade n'agua fria e no alcool-fraco. — O unico empregado em medicina.

O segundo (hepatico) é menos transparente, mais avermelhado que o precedente; formado da porção do succo mais impura e mais carregada de fecula. — Chama-se hepatico pela côr, que apresenta, analogia á do figado.

O terceiro (o caballino) é formado da porção mais grosseira e mais cheia de impurezas, que se faz espessar : contém restos do vegetal esmagado para a extracção destes succos. E' só empregado nos cavallos e outros animaes.

Estas tres especies de aloes são fornecidos pelo *aloe perfoliata*.

#### ACÇÃO PHYSIOLOGICA E THERAPEUTICA DO AZEVRE.

O azevre é um medicamento toni-purgativo; exerce sua acção especial sobre os órgãos da digestão. Administrado em pequenas doses (como 2 a 3 grãos), estimula levemente o estomago e favorece a digestão; porém elevada esta dose a 6 ou 8 grãos, esta acção se estende até os intestinos, e sobre tudo se exerce sobre o recto, determinando ali uma excitação, activando um affluxo sanguineo, a secreção mucosa e a expulsão das materias amontoadas no grosso intestino. Nesta dose, pois, é um purgante. Esta irritação do grosso intestino é augmentada, se tambem é augmentada esta ultima dose, e seu uso é continuado; então muitas vezes produz cólicas, e o recto se torna a sede de uma verdadeira fluxão; engorgitam-se os vasos hemorroidarios, torna-se rubra e sensível a mucosa, e ha sentimento de peso e de titillação cada vez que se opéra a sahida das materias excrementicias. Vê-se, pois, que o azevre em doses pequenas (2 a 4 grãos) é um tonico, em mais elevadas (5 a 8 grãos) torna-se purgativo, em maiores ainda (de 8 a 12 grãos) é um drastico. Seu contacto com a mucosa esthomachica determina um estimulo, com o qual o estomago adquire mais actividade para seu exercicio funcional; seu continuado uso, porém, augmentando este estimulo e levando-o especialmente até o intestino grosso, onde o exerce mais manifestamente, occasiona os phenomenos, que acima apontamos. Este estimulo e estes phenomenos se manifestam muitas horas depois de sua ingestão (6 a 8 horas); maxime no recto, porquanto este medicamento tem de atravessar, para chegar a este intestino, um longo caminho (toda a porção subdiaphragmatica do canal intestinal).

Chegado ao recto, e em contacto com sua mucósa por muito tempo, o azevre, por sua propriedade toni-purgativa, augmenta a secreção da mucosidade, a qual tornando-se excessiva, dá lugar ao corrimento de sangue (fluxo); e d'ahi as dôres, as titillações, que acima mencionamos. Prolongado este contacto, e por consequencia igualmente prolongada a secreção do mucus e o fluxo do sangue neste intestino, bem depressa a porção superior de sua mucósa em maior ou menor extensão, irá fornecendo maior ou menor quantidade de mucosidade e de sangue, relativamente á maior ou menor duração do contacto deste medicamento. Neste caso, pois, o azevre, além de ser um purgante e um tónico, se pôde encarar, ainda mesmo com a qualidade purgativa, como um revulsivo, porque determinando um estímulo, faz apparecer um affluxo de sangue, que descarrega órgãos, que supportavam modificações em sua integridade; é tambem olhado como um emmenagógo, porque determina muitas vezes a menor-rhagia. E' certo, enfim, que o azevre tomado em doses diminutas, estimula ou as fibras musculares do estomago ou o systema vascular deste órgão e dos intestinos, determinando-se necessariamente o movimento peristaltico, que excita e aviva a digestão. Este estímulo, que o azevre exerce sobre a mucosa gastro-intestinal, é devido á acidez e amargura desta substancia, devida tambem á resina, que contém. Introduzida no estomago uma dose purgativa de azevre (6 a 10 grãos) ha, neste órgão, pouco depois de sua ingestão, um como aborrecimento para os alimentos, náuseas algumas vezes, sensação interna de calor, dôres mais ou menos intensas no ventre, borborygmus e mesmo uma pequena elevação do abdomen: o pulso se torna forte e frequente, ha augmento de calor, a pelle secca e ardente.—Phenomenos estes — que determinam todos os medicamentos purgativos; pelo que o azevre é tambem purgativo. Sua acção physiologica sobre o estomago é manifestamente tónica —por quanto, na dose de 2 a 4 grãos, excita por sua amargura os vasos estomachicos e a mucósa com mui pequena energia, e produz um como obscuro movimento peristaltico deste órgão, que se communica em pequena extensão aos intestinos, isto é, á porção destes órgãos mais visinha daquelle; com o qual movimento o estomago ganha a actividade para exercer a função digestiva (1).

Temos, bem que imperfeitamente, mostrado a acção do azevre em nossa economia. Vimol-o em contacto com a mucósa já do estomago, já dos intestinos delgados e grosso, activar a faculdade digestiva de uma, e a faculdade secretoria dos outros, determinar-lhes, quando em contacto duradouro, e repetido, acerescimento da secreção nos vasos desta membrana, a ponto de tumefazel-a e engorgital-a, dando uma

(1) Passon-nos dizer, quando tratamos das propriedades clinicas deste medicamento, que alguns autores viram o acido gallico, bem que em pequena quantidade, no azevre: pelo qual, pois, se pôde explicar a virtude tónica do que é elle dotado; por quanto, um medicamento tónico tem sua primeira acção como que adstringente, com o fim de avivar, com ella, a amortecida actividade dos órgãos, que elle estimula tonicamente. É incontestavel que o acido gallico é adstringente.

perspiração sanguínea relativa (2). Fallámos, finalmente, desta substancia e de sua acção sobre o organismo em geral; especifiquemos agora esta mesma acção em casos, que reclamam sua applicação.

Empregado vantajosamente na pratica da medicina, como meio prophylactico, é aconselhado já em pequenas doses aos velhos, ou para augmentar-lhes as forças digestivas, ou para conservar o ventre desembaraçado; já em doses repetidas, para entreter uma ligeira irritação no recto, como meio derivativo ás congestões cerebraes, a que são sujeitos estes individuos. Em casos de cephalalgia e de constipações de ventre, que as occasionam, seu emprego tambem tem sido proveitoso, porque sua acção estimulante sobre o recto, ali determina a fluxão, e por isso uma derivação. Os antigos ainda lhe davam virtudes emmenagógicas; porquanto em caso de amenorrhêa, em uma mulher de temperamento lymphatico, e em estado atonico geral, este medicamento em dose tonica (2 a 4 grãos) determinando, por sua acção, uma excitação geral, pôde produzir o corrimento do fluxo catamenial e regularisar seu curso. Associado com o proto-chlorureto de mercurio tem sido empregado como vermi-fugo, e mesmo em clysteres. Quando porém houver phlethora ou febre deve seu uso ser proscripto, porque, como é sabido, sua excitação seria damnosa, e acceleraria as funções da economia. Exercendo sua acção especialmente sobre o recto, deve igualmente ser contra-indicado quando houver hemorrhoides, porque a fluxão sanguínea seria augmentada, e este mal progrediria.

Em individuos nervosos, em mulheres pejudas não deve ser empregado. Como todos purgativos, com uso continuado e repetidas doses produz as ulcerações intestinaes, a estranguria, &c., &c. Seu uso pois deve ser prudentemente aconselhado, porquanto embora dado em doses tonicas, estas prolongadas, e sua acção constantemente obrando sobre a mucôsa intestinal, se torna insensivelmente drastico—, e a tonicidade que delle se esperava, não é obtida, mas substituida pelos phenomenos succedaneos á applicação drastica—. Aconselhal-o-iamos, porém, em um caso de febre, em dose tonica, porque sua acção neste caso exercendo-se no estomago facilitava-lhe a actividade digestiva e produzindo o movimento peristaltico do resto do tubo digestivo seria proveitosamente empregado já como aperitivo, já como anti-spasmodico. Temos apresentado os principaes phenomenos, que faz apparecer na economia a ingestão do álves, e exarámos mesmo sua acção therapeutica; de tudo o que havemos dito, pois, se pôde concluir necessariamente: que o azevre é um medicamento toni-purgativo, dotado da faculdade especial de actuar sobre o intestino recto; que sua applicação prolongada e seu imprudente abuso occasiona resultados, que estão longe de ser os desejados; que manejada sua posologia, regula-se sua acção; que em presença de suas virtudes, bem administrado, se torna um medicamento utilissimo para muitas enfer-

(2) Relativa á quantidade da substancia medicamentosa.

midades e vantajoso seu conhecimento. Assim, pois, resumimos o que temos levado dito do âloes nas seguintes proposições :

---

— O azevre é um medicamento toni-purgativo, com acção especial sobre o grosso intestino.

---

— O uso prolongado e o abuso do âloes se torna nocivo á economia.

---

— Variando-se as doses do azevre, se faz delle um tonico, um cathartico, um drastico, &c., &c

---

— Sabida sua acção physiologica e therapeutica, o azevre é um medicamento utilissimo capaz de debellar graves enfermidades, reguladas suas doses, e, em virtude desta regularidade, sendo empregado em substituição dos emenagógos, dos anti-spasmodicos, febrifugos, revulsivos, aperitivos, vermifugos, &c., &c.

---

— Finalmente o âloes é eminentemente drastico em doses elevadas, produzindo mesmo phenomenos de intoxicação.



# HIPPOCRATIS APHORISMI.

---

## I.

Ossium verò fracturis plurimùm confert, sed præcipuè quæ nudata sunt, iisque maximè qui in capite ulcera habent. (Sect. 5.<sup>a</sup>, aph. 22).

## II.

Os quodcunque, vel cartilago, vel nervus in corpore præcisus fuerit, non in integrum restituitur, neque augetur, neque de novo crescit. (Sect. 7.<sup>a</sup>, aph. 27).

## III.

Mulier utero gerens vena secta abortit, idque potissimùm si foetus grandior fuerit. (Sect. 5.<sup>a</sup>, aph. 30).

## IV.

Si mulieri purgationes non prodeant, neque horrore, neque febre succedente, ciborumque fastidia ei accidunt, gravidam esse existimato. (Sect. 5.<sup>a</sup>, aph. 61).

## V.

Si qualia purgari debent, purgantur, confert et faciliè tolerant, ubi contra accidit, difficulter. (Sect. 1.<sup>a</sup> aph. 25).

## VI.

Ex medicamentis purgantibus potione convulsio, lethalis. (Sect. 7.<sup>a</sup>, aph. 25).



Esta These está conforme os Estatutos. Rio 4 de Dezembro de 1850.

*Dr. Thomaz Gomes dos Santos.*