

V. 19/002

# DISSERTAÇÃO

CADEIRA DE PHYSIOLOGIA THEORICA E EXPERIMENTAL

FUNÇÕES DO BAÇO

## PROPOSIÇÕES

TRES SOBRE CADA UMA DAS CADEIRAS DA FACULDADE

# THESE

APRESENTADA A' FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO

EM 15 DE DEZEMBRO DE 1891

E PERANTE ELLA DEFENDIDA

EM \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 189

POR

Nital Brazil Mineiro da Campanha

Doutor em sciencias medico-cirurgicas pela mesma Faculdade

Natural de Minas-Geraes



RIO DE JANEIRO

TYPOGRAPHIA CARIOCA - R. TH. OTTONI 143

ESCRITORIO DO JORNAL DO AGRICULTOR

1891

V.19/002V

# FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO

---

DIRECTOR

*Conselheiro Dr. Visconde de Alvarenga*

VICE-DIRECTOR

**DR. JOÃO JOAQUIM PIZARRO**

SECRETARIO

**Dr. Antonio de Mello Muniz Maia**

## LENTES CATHEDRATICOS

Drs.

João Martins Teixeira.	Physica medica
Conselheiro Augusto Ferreira dos Santos.	Chimica inorganica medica
João Joaquim Pizarro.	Botanica e zoologia medicas
Ernesto de Freitas Crissiuma.	Anatomia descriptiva
Eduardo Chapot Prevost.	Histologia theorica e pratica
Domingos José Freire.	Chimica organica e biologica
João Paulo de Carvalho.	Physiologia theorica e experimental
José Maria Teixeira.	Pharmacologia e arte de formular
Pedro Severiano de Magalhães.	Pathologia cirurgica
Henrique Ladisláu de Souza Lopes.	Chimica analytica e toxicologia
Augusto Brant Paes Leme.	Anatomia medico-cirurgica e comparada
Marcos Bezerra Cavalcanti.	Operações e apparatus
João Damasceno Peçanha da Silva.	Pathologia medica
Cypriano de Souza Freitas.	Anatomia e physiologia pathologicas
Conselheiro Visconde de Alvarenga.	Materia medica e therapeutica
Luiz da Cunha Feijó Junior.	Obstetricia
Agostinho José de Souza Lima.	Medecina legal
Benjamin Antonio da Rocha Faria.	Hygiene e mesologia
Carlos Rodrigues de Vasconcellos.	Pathologia geral e historia da medicina
João da Costa Lima e Castro.	Clinica cirurgica—segunda cadeira
João Pizarro Gabizo.	Clinica dermatologica e syphiligraphica
Francisco de Castro.	Clinica propedeutica
Oscar Adolpho de Bulhões Ribeiro.	Clinica cirurgica—primeira cadeira
Erico Marinho da Gama Coelho.	Clinica obstetrica e gynecologica
Hilario Soares de Gouvêa.	Clinica ophthalmologica
José Benicio de Abreu.	Clinica medica—segunda cadeira
João Carlos Teixeira Brandão.	Clinica psychiatrica e de molestias nervosas
Candido Barata Ribeiro.	Clinica pediatrica
Conselheiro Nuno de Andrade.	Clinica medica—primeira cadeira

## LENTES SUBSTITUTOS

Drs :

Primeira secção . . . . .	Arthur Fernandes Campos da Paz
Segunda secção . . . . .	Joaquim Caminhoá
Terceira secção . . . . .	Genuino Marques Mancebo
Quarta secção . . . . .	Vago
Quinta secção . . . . .	Ernesto do Nascimento Silva
Sexta secção . . . . .	Domingos de Góes e Vasconcellos
Setima secção . . . . .	Antonio Augusto de Azevedo Sodré
Oitava secção . . . . .	Augusto de Souza Brandão
Nona secção . . . . .	Francisco Simões Corrêa
Decima secção . . . . .	Joaquim Xavier Pereira da Cunha
Decima primeira secção . . . . .	Luiz da Costa Chaves Faria
Decima segunda secção . . . . .	Domingos Jacy Monteiro Junior

---

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



ESCOLHENDO para ponto de these as *funções do bazo*, assumpto que, no estado actual da sciencia, ainda se acha cercado de grande obscuridade, não tivemos em vista apresentar o resultado de nossa propria experimentação, mas estudar de um modo synthetico os importantes trabalhos produzidos sobre tão interessante questão.

As funções do bazo têm merecido desde a mais remota antiguidade, a attenção dos medicos: a principio, hypotheses as mais absurdas foram formuladas para explicar o funcionamento deste orgão, que á mercê da imaginação dos homens da sciencia, desempenhou os mais variados papeis, e só em uma epocha relativamente recente os progressos da physiologia e as victorias alcançadas pelo methodo experimental vieram offerecer elementos mais solidos para o estabelecimento de theorias sobre o assumpto.

Neste trabalho só trataremos das theorias baseadas em factos experimentaes procurando deduzir as verdades scientificas, que devem ser aceitas para a solução do problema de que nos occupamos.

Com o unico fim de nos orientar, em relação a certos pontos controvertidos, tentamos algumas experiencias, das quaes apenas consignamos a que nos pareceu concludente e isenta de objecção.



# INTRODUÇÃO

## Estudo Anatomo-Histologico



BAÇO é uma glandula vascular sanguinea, cuja existencia é constante em quasi todos os vertebrados, excepção feita de algumas especies de peixes.

Nos invertebrados não é encontrado.

No homem acha-se situado profundamente, no hypochondro esquerdo, entre a curvatura do estomago e o diaphragma.

O peritoneo revestindo a sua superficie e passando d'esta ás partes visinhas, fornece-lhe pregas e ligamentos, que servem para fixal-o.

Estas pregas e ligamentos são: o *epiplon gastro-esplenico*, o *ligamento phreno-esplenico*, o *ligamento pancreato-esplenico* e uma especie de sacco seroso que recebe a extremidade inferior do baço.

O *epiplon gastro-esplenico* é tanto mais longo quanto mais retrahido está o estomago e inversamente, tanto mais curto, quanto mais dilatado se acha o estomago.

O *ligamento phreno-esplenico* é uma pequena dobra do peritoneo que une a parte superior da face interna do baço á parte mais elevada do pilar esquerdo do diaphragma.

O *ligamento pancreato-esplenico* une a extremidade inferior da face interna do baço á cauda do pancreas.

O pequeno sacco seroso, que recebe a extremidade inferior do baço, é formado por duas laminas soldadas superiormente e que se afastam

na parte inferior. O bordo superior deste sacco seroso é concavo e prende-se, por sua extremidade esquerda, ao diaphragma, continuando-se, por sua extremidade direita, com o *mesocolon transversum*.

De todas estas dobras peritoneaes, a que concorre mais efficaçmente para manter o baço em sua posição, é o ligamento phreno-esplenico, que tem por fim immobilisar a extremidade superior da viscera e oppôr-se ao seu deslocamento no sentido vertical. As dobras pancreato-esplenicãs se inserem em órgãos muito moveis e por isso pouco contribuem para fixal-o em sua posição.

O baço é um órgão impar. Existe, porém, nã sciencia algumas observações, que tendem a provar que este órgão pôde faltar e outras mais numerosas e positivas, que attestam que pôde haver baços supplementares em numero variavel. Baços duplos são relativamente frequentes; Sappey, Duverney, Pataris, Baillie e Cruveilhier tiveram occasião de observar maior numero, e Otto observou um caso em que poude contar 23.

**VOLUME** — O volume do baço é extraordinariamente variavel.

Os anatomistas, que o tem medido em um grande numero de individuos, estabeleceram as seguintes médias para as 3 dimensões: comprimento, 12 centimetros, largura 8 e espessura 3.

Em alguns individuos este órgão mostra-se extremamente reduzido de volume. O mais frequente, porém, é elle hypertrophiar-se.

O volume desta viscera varia, não só segundo o individuo, mas tambem segundo o sexo, o estado de plenitude da veia porta, o estado de saude ou de molestia.

**PESO** — O peso do baço é directamente proporcional ao seu volume. E' como este, extremamente variavel e nas mesmas condições. Os anatomistas estabelecem 195 grammas para o seu peso medio. Sappey, calculando em 30 grammas o sangue que o baço perde, quando é tirado do cadaver para ser pesado, affirma que um baço normal, no estado physiologico, deve pesar 225 grammas.

Gray publicou um grande numero de observações sobre o peso do baço do homem, nas differentes epochas da vida e verificou que o crescimento deste órgão torna-se muito rapido no 6º mez da vida intra-ute-

rina. No recém-nascido, o seu peso é cerca de 1/350 do peso total do corpo e esta proporção conserva-se intacta até á idade adulta. Na velhice, o peso absoluto e o peso relativo deste órgão diminuem e na velhice extrema, este ultimo não é senão cerca de 1/700 do peso total do corpo, emquanto que no adulto essa relação oscilla entre 1/320 e 1/400.

COR.— Em um animal vivo, o baço apresenta uma côr de um vermelho carregado. Depois da morte apresenta geralmente uma coloração vermelha livida, devida talvez ao accumulo de sangue venoso em suas malhas. A polpa esplenica tem uma côr especial que os autores comparam com muita propriedade a da borra de vinho.

CONSISTENCIA — O baço offerece um parenchyma nimiamente molle. Póde-se mesmo distinguir de todos os outros tecidos pela facilidade com que deixa-se despedaçar, esmagar e transformar em uma polpa. D'ahi a frequencia com que se notam collecções sanguineas em sua espessura, em consequencia de quedas, esforços, etc.

FORMA E RELAÇÕES — A configuração que apresenta o baço é pouco regular. Em geral elle é alongado de cima para baixo e achatado de fóra para dentro, podendo-se comparar a sua fórma a de um segmento de ellipsoide cortado segundo o seu grande eixo.

Podemos, pois, distinguir no baço duas faces, dois bordos e duas extremidades.

A face externa é convexa e corresponde á concavidade do diaphragma, que a separa da parte mais inferior do pulmão esquerdo.

A face interna é quasi plana ou ligeiramente concava, parecendo algumas vezes, formada pela reunião de dois planos em angulo obtuso.

Esta face é dividida em duas partes, uma anterior um pouco maior e outra posterior, por uma serie de orificios que constituem o hilo do baço e servem para dar passagem aos vasos e nervos que vão se distribuir na espessura desse órgão.

Dos bordos, o anterior é convexo e corresponde á grande extremidade do estomago ; o posterior é muito mais espesso, arredondado transversalmente, quasi rectilineo no sentido vertical e acha-se em relação

com a parte superior do rim esquerdo e com a capsula supra-renal correspondente.

Vêm-se algumas vezes, sobre um dos bordos e mais frequentemente sobre o anterior, scisuras de profundidade variavel, ora perpendiculares, ora obliquas á direcção desses bordos, podendo se estender sobre uma das faces ou sobre ambas. Estas scisuras são consideradas pelos anatomistas como vestigios de baços multiplos.

A extremidade superior do baço, é mais volumosa e dahi provém o nome de *cabeça*, que lhe davam os antigos. Esta extremidade acha-se em relação com o diaphragma.

A extremidade inferior ou cauda do baço é recebida em um pequeno sacco seroso, preso á parte lateral esquerda do diaphragma.

### Estructura

Das glandulas vasculares sanguineas é o baço a que apresenta estructura mais complicada.

Nós estudaremos : 1º, as suas duas membranas ; 2º, a sua substancia propria ou *polpa esplenica* ; 3º, os corpusculos o glomerulos de Malpighi ; 4º, emfim, os seus vasos e nervos.

MEMBRANAS DO BAÇO. — Destas membranas, uma é serosa, simples dependencia do peritoneo que reveste este orgão, como todas as outras visceras da cavidade abdominal ; a outra é uma membrana propria, fibrosa e, não só cobre a sua perepheria, como penetra na sua espessura : é para o baço o que a *capsula de Glisson* é para o figado.

A tunica serosa ou peritoneal é formada pelo desdobramento do epiplon gastro-esplenico em duas folhas, que chegadas ao hilo do baço separam-se seguindo um trajecto opposto : a anterior reflectindo-se em angulo recto, forra a parte anterior da face interna do baço, seu bordo anterior, sua face externa e seu bordo posterior e se dirige para o pilar esquerdo do diaphragma, sobre o qual elle continúa-se com o peritoneo que reveste o hypochondro esquerdo ; a posterior reveste a parte posterior da face interna e colla-se depois à porção da folha anterior,

que se applica ao pilar esquerdo do diaphragma, constituindo assim uma prega que prende o baço á parede posterior do abdomen.

A tunica própria ou fibrosa cerca completamente o baço.

E' mais fina do que a precedente, de uma côr ligeiramente opalina e semi-transparente e adherente por sua face externa á tunica serosa e pela interna ás partes do órgão que ella reveste.

Ao penetrarem no baço os vasos são acompanhados pela tunica fibrosa, que, á maneira de uma bainha, segue-os em as suas divisões, sendo delles separada apenas por um tecido cellular frouxo. O conjuncto destas bainhas constitue a *capsula de Malpighi*.

Innumeraveis prolongamentos se destacam destas bainhas e de toda superficie interna da tunica fibrosa, os quaes depois de curto trajecto se dividem e se cruzam, dividindo a cavidade circumscripta pelos envoltorios do baço em aureolas descriptas por Malpighi sob o nome de cellulas ou trabeculas.

As trabeculas ou cellulas circumscriptas por estes prolongamentos não revestem uma fórma determinada; são muito irregulares, de dimensões desiguaes e communicam largamente entre si, de sorte que um liquido qualquer injectado em uma destas cellulas pôde passar successivamente a todas as outras.

A tunica fibrosa, assim como a capsula de Malpighi e todos os prolongamentos que contribuem para formar o trama reticulado do baço, compoem-se fibras connectivas e de algumas fibras elasticas muito delicadas.

Além destas duas ordens de fibras, o trama fibroso do baço comprehende tambem fibras musculares lisas, que explicam a contractibilidade, de que é dotado este órgão.

**POLPA ESPLÉNICA.**--A polpa esplenica ou substancia propria do baço occupa todas as trabeculas circumscriptas pelos prolongamentos da tunica fibrosa e constitue com os glomerulos o elemento essencial da viscera. Sua côr é constantemente vermelha, variando o matiz do vermelho carregado ao vermelho pallido. Sua consistencia é extremamente molle, tornando-se depois da morte diffluente ou quasi liquida.



Em cada espaço trabecular, a polpa esplenica é sustentada por filamentos de uma tenuidade extrema, os quaes se entrecrusam e se unem de maneira a formar uma rede sómente visivel ao microscopio.

Eis o que ella apresenta em sua composição :

- 1.º Nucleos muito numerosos e muito evidentes, de fórma irregularmente arredondada e de diametro de 0<sup>mm</sup>,003 a 0<sup>mm</sup>,004 ;
- 2.º Cellulas multiplicadas de 0,<sup>mm</sup>006 a 0,<sup>mm</sup>009 contendo um grande nucleo cercado de um protoplasma granuloso ;
- 3.º Cellulas maiores do que as precedentes, cujo diametro varia de 0<sup>mm</sup>,010 a 0<sup>mm</sup>,012, em geral extremamente pallidas e pouco numerosas, de sorte que acham-se como que perdidas no meio das outras : estas cellulas por seu aspecto e suas dimensões offerecem uma grande analogia com os globulos brancos do sangue ;
- 4.º Globulos vermelhos, a cuja presença constante, deve a polpa esplenica a côr que possue ,
- 5.º Corpusculos de fórma irregular, transparentes no centro e vivamente coloridos nos bordos que são de um vermelho escuro, de uma côr de cobre, ou de um amarello côr de ouro. Estes corpusculos apresentam-se raramente isolados ; as mais das vezes são encontrados reunidos por pequenos grupos de 5 a 7.

Não constituem elementos de natureza particular : são globulos vermelhos do sangue em via de decomposição.

Koelliker seguiu passo a passo todas as phases desse trabalho e observou que, quando os globulos se acham recentemente em contacto com a polpa esplenica, conservam seus caracteres distinctivos, mas, que depois de algum tempo começam a se deformar, tornam-se irregulares e seu contorno apresenta uma côr mais viva : é então que se reúnem por grupos. Mais tarde estes grupos se cercam de uma membrana, os globulos parecem passar a um estado de simples granulações pigmentares e se dissociam finalmente em uma ultima phase de decomposição.

CORPUSCULOS DE MALPIGHI.—Os corpusculos ou glomerulos do baço foram descobertos em 1666 por Malpighi e por isso receberam o nome deste autor.

Em certos mammiferos elles são muito manifestos ; no homem, porém, são observados mais difficilmente.

Estão situa'dos no trajecto das ultimas divisões da arteria esplenica, ás quaes adherem por um ponto de sua superficie. O espaço que os separa varia de 2 a 4 millimetros, de sorte que deve existir um para cada 3 millimetros cubicos. Seu diámetro mede 0<sup>mm</sup>,3 a 0<sup>mm</sup>,4.

Apresentam uma fórma arredondada, côr de um cinzento opalino e são mais consistentes do que a polpa esplenica.

Nos glomerulos de Malpighi distingue-se uma vesicula transparente, delgada, perfeitamente fechada e um conteúdo que se compõe : 1° de uma rêde reticulada ; 2° de capillares sanguineos ; 3° de um liquido albuminoso pouco abundante ; 4° de cellulas, que não são mais do que globulos sanguineos em via de evolução.

VASOS.— A arteria esplenica é um ramo volumoso e bastante flexuoso do tronco cliaco, o qual depois de seguir a parte inferior e posterior do pancreás e de fornecer alguns ramos a este orgão, ao chegar ao nivel da prega que liga o baço a parede posterior do abdomen, divide-se em 3 ou 4 ramos volumosos que se dirigem para o hilo do baço. Estes ramos se subdividem por sua vez, de modo que se observa muitas vezes, na scisura deste orgão 8 ou 10 pequenos ramos que penetram na sua espessura, seguindo o trajecto das bainhas vasculares.

Depois de ter penetrado na sua bainha vascular cada um destes pequenos ramos segue o seu trajecto emittindo divisões de calibre differente. Os ramusculos quando não têm mais do que 0<sup>mm</sup>,3 ou 0<sup>mm</sup>,4, começam a se isolar dos ramusculos venosos que os acompanham e fornecem ramificações mui delicadas na extremidade das quaes são encontrados os corpusculos de Malpighi.

A veia esplenica apresenta um calibre duplo do da arteria. Está situada abaixo da arteria e atraz do pancreás que fornece-lhe uma gotteira particular crusando sua face posterior á maneira de uma diagonal.

Na visinhança do baço a veia esplenica divide-se em varios ramos, que por sua vez se subdividem, de tal sorte que o seu numero iguala sempre ao dos ramos arteriaes.

Ao entrar na capsula de Malpighi cada um destes ramos venosos une-se á arteria que lhe corresponde e aos nervos que acompanham essa arteria e depois de percorrer em toda a extensão toda a bainha em que se acha alojada, fornecendo numerosos ramos e anastomoses, vae terminar nas trabeculas do baço, por uma rêde de ramificações capillares que vão ter aos glomerulos e a polpa esplenica.

Os vasos lymphaticos do baço distinguem-se em superficiaes e profundos. Os superficiaes são em grande numero e bastante volumosos em alguns mammiferos. No homem, porém, a sua existencia não está perfeitamente demonstrada.

Os lymphaticos profundos têm sido bem observados.

Elles se originam nos corpusculos de Malpighi e seguem em todo o seu trajecto os ramos venosos, sobre os quaes se applicam. Cada veia principal é acompanhada por um tronco lymphatico. Quando sahem do baço são em numero de 4 ou 5 e vão lançar-se nos ganglios situados na cauda do pancreás.

NERVOS.— Os nervos do baço provém do plexo sollar e acompanham a arteria esplenica. Em alguns mammiferos taes como o boi e o carneiro, elles apresentam um volume mais consideravel do que no homem; em taes animaes tem-se podido acompanhar os seus ramos até ás arteriolas, que dão inserção aos corpusculos de Malpighi. O seu modo de terminação, porém, não é conhecido, apesar das minuciosas pesquisas que se tem feito a respeito.

DESENVOLVIMENTO DO BAÇO.— Segundo Ch. Robin, no trigesimo oitavo dia começam a mostrar-se os primeiros vestigios do baço, sob a fórma de cellulas embryonarias, e segundo Meckel e Burdach esta apparição só se faz no 2º mez. No 45º dia, este orgão mede já 1 millimetro de diametro e 2 millimetros na 10ª semana. Na 10ª ou 11ª semana apparecem os primeiros delineamentos do seu trama fribro-elastico, mas os corpusculos de Malpighi, só se mostram no 8º ou 9º mez.

O baço desenvolve-se no meso-gastro posterior, apresentando, a principio, intimas connexões com o pancreás, do qual vae separando-se pouco a pouco.

As cellulas embryonarias que entram em sua composição pertencem ao typo dos epithelios nucleares. Algumas destas cellulas se allongam e passam ao estado de corpos fibro-plasticos, para constituirem as trabeculas e a sua rêde intra-trabecular ; outras se anastomosam e se grupam sob um envoltorio commum para formar os corpusculos de Malpighi.

Desde o 6° dia de incubação, nota-se no embryão da gallinha, um espessamento blasto-dermico, atraz do pancreás, representando os primeiros traços do baço e no 7° dia de incubação torna-se claro o aparecimento desse orgão.

V.19/009.

DISSERTAÇÃO

# Funções do Baço

---

## I.

### Das ampliações e retracções do baço

E' facto perfeitamente conhecido que o baço mesmo no estado physiologico, gosa de uma grande variabilidade de volume e de aspecto, variabilidade esta dependente das varias condições hydrostaticas da circulação e da contractilidade e elasticidade que lhe são proprias.

Recebendo uma irrigação sanguinea abundante, fornecida por uma arteria calibrosa e apresentando uma distensibilidade notavel, o baço amplia-se ou volta sobre si mesmo conforme a menor ou maior facilidade com que o sangue escoar-se do seu interior. Este escoamento faz-se pela veia esplenica, affluente da veia porta. Por este facto, comprehende-se desde logo, que qualquer embaraço que haja na veia porta deve augmentar a tensão na veia esplenica, determinando uma ampliação de volume do baço directamente proporcional ao augmento da tensão venosa. Desde, porém, que desapareça o embaraço da veia porta e que a tensão venosa diminua o baço, obedecendo a sua elasticidade, diminue tambem de volume.

Multiplas são as circumstancias em que se reproduzem taes modificações de volume. Assim durante os esforços prolongados que determinam um certo retardamento na affluencia do sangue da veia cava inferior na auricula direita, o augmento de tensão resultante, reflectindo-se progressivamente sobre as veias superhepaticas, porta e esplenica, traz como consequencia ultima a ampliação do baço.

Esta ampliação póde crescer a ponto de se tornar a causa de uma dôr tensiva.

Os individuos que fazem grandes corridas a pé accusam quasi sempre depois de um tal excesso, uma dôr no hypochondro esquerdo, a qual corre necessariamente por conta da tumefacção esplenica, e é para impedir esse tumefacção e a dôr que ella causa que os andarilhos usam de uma cinta comprimindo-lhes os hypochondros.

Beau insiste sobre o facto, já empiricamente indicado por Flammedig Drelincourt, de individuos tendo um engorgitamento esplenico de origem malarica ou outra qualquer, apresentarem o baço doloroso depois da marcha ou dos exercicios ligeiros. Em taes individuos essa dôr produz-se mais promptamente depois da ingestão de liquidos; pelo que elles fazem o menor uso possivel das bebidas.

Na opinião de Beau os doentes podem evitar ou diminuir a tumefacção dolorosa do baço, exercendo uma certa pressão sobre os hypochondros por meio de um cinta.

Duverney, Lieutaud e Bordeu notaram que o baço apresenta-se retrahido, exangue e duro nos cães mortos, logo após a ingestão de alimentos e que quando o estomago acha-se vasio, mostra-se, pelo contrario, augmentado de volume, molle e avermelhado.

Haller, explicando esse facto, diz que o baço apresenta-se diminuido de volume, quando o estomago acha-se em estado de plenitude, pela compressão que esta viscera exerce sobre elle e que no estado de vacuidade da cavidade estomacal, a glandula esplenica achando-se livre daquella compressão, deixa-se dilatar pela onda sanguinea, mostrando-se então mais volumosa, molle e avermelhada.

Bordeu sustenta que a falta de sangue não pôde ser a causa do endurecimento do baço e attribuindo um papel mais activo a este orgão, affirma que elle se contrahe para que o sangue arterial vá em maior abundancia ao estomago, ao figado e ao pancreás, justamente no periodo em que estes orgãos estão no periodo maximo de sua actividade; passado esse periodo o baço se relaxa e deixa-se encher, gozando então das funcções de reservatorio para o sangue affluente.

Esta opinião foi aceita por Leuret, Lassaigne e Broussais.

Mas o modo de pensar de taes obervadores não é sustentavel, porque basêa se sobre o facto de uma relação de causa e effeito entre a

digestão e a retracção da glandula esplenica, o que absolutamente não é exacto. O baço não se retrahê durante a actividade das funcções digestivas, nem tão pouco se tumefaz na abstinencia; pelo contrario, a medida que a digestão vaê se fazendo e que a absorpção vaê enriquecendo de materiaes nutritivos o systema porta, o baço vai augmentando de volume em consequencia do augmento de tensão venosa e diminue à medida que a absorpção vaê se completando; mostrando-se inteiramente retrahido depois de algumas horas de abstinencia.

Com effeito, Dobson em 1830, fez algumas experiencias em cães e verificou que o augmento de volume do baço, que se observa durante o periodo da digestão, começa a ser notavel 3 horas depois da ingestão de alimentos, tem o seu maximo na 6ª hora e diminue em seguida progressivamente até tornar-se retrahido.

Outros experimentadores fizeram experiencias no mesmo sentido; entre elles citaremos Bardeleben, Landis, Dittmar e H. Gray. Este ultimo determinou, no coelho, o peso do baço nos diversos periodos da digestão, chegando ás seguintes conclusões: 1º que o peso deste orgão augmenta muito depois das refeições, attingindo ao seu maximo na 11ª ou 12ª hora depois da ingestão de alimentos; 2º que nos coelhos bem nutridos, o baço pesa na média 6 decigrammos, ao passo que nos coelhos privados de alimentos durante muitas horas, o seu peso médio é apenas de 2 decigrammos.

Por outras experiencias, praticadas em cavallos, o mesmo autor procurou determinar a quantidade de sangue, contida nas grossas veias do baço nas diversas condições de nutrição.

Em nove cavallos bem nutridos e que haviam tomado alimento de 4 a 16 horas antes da morte, elle achou que essa quantidade de sangue variava entre 180 e 90 grammas; em outros que se achavam igualmente bem nutridos, mas cuja ultima refeição tinha sido 24 horas antes da morte, essa quantidade era de 60 grammas; em outros ainda que tinham estado privados de alimentação durante 48 horas, elle não encontrou nos mesmos vasos mais de 40 grammas de sangue; finalmente em outros cavallos que estavam quasi mortos de fome essa quantidade de sangue reduzira-se a 5gr.,4, chegando mesmo em alguns a 3gr.,2.



Schonfeld, experimentando em coelhos, chegou a resultados identicos. Este physiologista depois de haver privado de alimentação durante 12 horas os coelhos, que tinham de ser submettidos á experiencia, ministrava-lhes abundante nutrição e sacrificando-os em horas mais ou menos afastadas do momento da ingestão de alimentos, verificou o seguinte: que logo após a ingestão de alimentos o baço tinha  $1/2100$  do peso do corpo; que 2 horas depois tinha  $1/1137$ ; que 3 horas depois attingia ao seu peso maximo, apresentando  $1/738$ ; que dahi por diante o seu peso decrescia progressivamente até apresentar, ao cabo de 24 horas,  $1/214$  do peso total do corpo.

Alguns physiologistas pretendem explicar o augmento de volume do baço, durante o periodo da digestão, por um acto reflexo tendo por ponto de partida a excitação que, no tubo digestivo, determina a presença das diversas substancias alimentares. Esta explicação, porém, além de não ser necessaria, porquanto a simples actividade da absorção e o augmento consecutivo de tensão no systema porta, nos dão a comprehensão exacta do mechanismo da tumefação da glandula esplenica; não pôde ser aceita, porque se a presença de alimentos no tubo digestivo fosse capaz de produzir uma excitação de ordem reflexa, esta determinaria não a ampliação do baço, mas sim a sua retracção, como veremos adiante quando nos occuparmos da contractilidade desse orgão sob o influxo nervoso.

Segundo Beau o baço é um agente contractil de impulsão da onda sanguinea da veia porta, impulsão esta que se torna necessaria principalmente quando a proporção muitas vezes notavel das substancias alimentares, cria uma certa dificuldade na progressão do sangue no interior daquella veia.

O baço por seu elemento vasculo areolar e por sua membrana de envoltorio preenche com relação ao systema porta, as funcções de um verdadeiro coração de impulsão continua.

Este coração multilocular é por assim dizer improvisado todas as vezes que a columna do sangue porta, sendo embaraçada em seu movimento, tem necessidade de um accrescimo de propulsão para atravessar o figado; fóra desta condição, esse coração deixa de desempenhar as

suas funcções, porque a simples *vis a tergo* é sufficiente para fazer progredir a columna sanguinea.

Não ha duvida que o baço, já por sua elasticidade, já por sua contractilidade, influe sobre a tensão da veia esplenica e por conseguinte sobre a da veia porta ; mas, não podemos deixar de reconhecer que a theoria de Beau expressa em termos tão absolutos, é exagerada.

Segundo as experiencias de Home e Gonboux, o baço augmenta de volume, quando o estomago se acha repleto de liquidos, principalmente estando o duodeno ligado perlo do pyloro.

Gray tambem estudou a influencia da absorpção das bebidas sobre o peso do baço. Em um cavallo em boas condições de saude, que durante 30 horas tinha sido privado de beber, elle encontrou nas veias do baço, 49 grammas de sangue, enquanto que, em um outro animal, nas mesmas condições, que, 3 horas antes de ser sacrificado, havia bebido um balde d'agua, achou perto de 50 grammas do mesmo liquido, e em um 3º que, 9 horas antes de ser morto, bebera 2 baldes d'agua, o peso do sangue esplenico elevou-se a mais de 110 grammas.

Estor e Saintpierre tendo posto a descoberto o baço de um cão, que desde o dia antecedente não era alimentado, e injectando uma certa quantidade de leite no estomago do animal, notaram quasi logo após uma tumefação esplenica se produzir.

Todos estes factos experimentaes offerecem uma base solida á opinião que acceitamos para explicar a tumefação do baço, durante as diversas phases da digestão.

As sangrias, segundo as experiencias de Dobson e Gray, determinam uma diminuição de volume do baço, assim como a transfusão produz o effeito contrario, isto é, um augmento de volume. Estas experiencias estão apparentemente em contradicção com as de Dechambré e Vulpian, que, tendo provocado perdas sanguineas mais ou menos abundantes em animaes, notaram que o baço se tumefasia na mesma proporção ; mas, o que nos parece, é que os primeiros observadores se referem ao facto que se dá immediatamente após as sangrias, ao passo que os 2º notaram o que se passa depois de algum tempo daquella operação.

Tendo por ponto de partida as suas experiencias, Vulpian examinou o volume do baço em individuos victimas de hemorragias e chegou a determinar, tanto pela percussão, como pela autopsia, *post-mortem*, que o augmento de volume da glandula esplenica era um facto constante, depois de perdas sanguineas mais ou menos abundantes, e que nos individuos que não succumbiam a essas perdas sanguineas, o baço voltava ás suas dimensões normaes a medida que o sangue recuperava a sua riqueza globular.

Este autor attribue o augmento de volume em taes condições á hyperactividade do órgão no desempenho de suas funções hematopoeiticas. Laforest sustentando essa opinião em sua these inaugural sobre a influencia das hemorragias sobre o baço do homem, apresenta um grande numero de observações, em que elle verificou os mesmos factos assignalados por Vulpian.

A contractilidade do baço póde ser posta em evidencia, pela excitação electrica feita directamente sobre o órgão, ou pela excitação chimica ou electrica de diversas partes do systema nervoso. Varios autores têm se occupado desse assumpto e dentre elles destacamos os nomes de Wagner, Defermon, Cl. Bernard, Piorry, Schiff e Bochefontaine. Este ultimo principalmente fez um grande numero de experiencias, com o fim de verificar as diferentes condições em que se realizava a contracção do baço, sob o influxo nervoso, procurando determinar os centros de excitabilidade para producção desse phenomeno. Começou por excitar galvanicamente os nervos esplenico e grande esplanchnico, a região cervical da medulla e o pneumo-gastrico, constatando em todos estes casos, notavel retracção do baço; depois seccionou o pneumogastrico e verificou que a galvanisação da extremidade central produzia a diminuição da glandula esplenica, ao passo que a mesma excitação feita sobre a extremidade peripherica, nenhuma modificação produzia sobre o volume do órgão.

Era, pois, claro que a excitação do pneumogastrico não se transmittia directamente ao baço, mas seguia uma via reflexa. Para evidenciar este ponto, Bochefontaine seccionou a medulla na região cervical e

V 19/013

excitando então a extremidade central do pneumogástrico, vio que essa excitação nenhuma influencia exercia mais sobre o volume do baço.

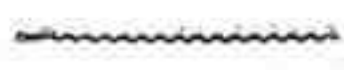
Conhecidos estes factos, restava ainda saber qual o caminho que seguia a excitação da parte superior da medulla até a glandula esplenica. A esse resultado chegou Bochefontaine seccionando os grandes esplanchnicos e verificando que depois desta operação qualquer excitação feita na parte superior da medulla nenhuma acção exercia sobre o baço. Os grandes esplanchnicos recebem pois as fibras que unem os centros medulares ao baço.

A excitação do sciatico, do mediano etc., se transmite, como a do pneumogástrico ao baço, produzindo-lhe a mesma diminuição de volume.

Certas substancias taes como a camphora, a quinina e seus saes, a strychnina determinam a diminuição de volume do baço. Esta ultima substancia principalmente tem uma acção energica e produz a sua completa retracção, alguns segundos depois da apparição das contracções espasmodicas dos musculos voluntarios. Quando os accessos de strychnismo são separados por um intervallo de tempo bastante longo, o baço volta ao seu estado normal, para se retrahir de novo, quando um outro accesso tem lugar.

A excitação de uma parte sensivel provoca a retracção do baço, por acção reflexa, nos casos de strychnismo, mesmo que pela curarisação, se achem paralyzados os musculos voluntarios.

A morte por asphixia, segundo as experiencias de Bochefontaine determina tambem uma retracção do baço.



## II.

### Da extirpação do baço e seus effeitos physiologicos

A suppressão de um orgão, como um meio de indagação de suas funcções, é um methodo experimental intuitivo e racional, que deve ser posto em pratica sempre que é possivel. Mas, as vezes esse methodo não dá os resultados que se deviam delle esperar, porque a suppressão funcional ou anatomica de um orgão, cujas funcções são desconhecidas, nem sempre deixa no organismo modificações capazes de guiar o physiologista no descobrimento da verdade. E' o que tem acontecido com relação a physiologia do baço, cuja extirpação tem sido praticada tanto no homem, como nos animaes, sem que os resultados tenham podido fornecer os elementos para a determinação do papel que elle representa no organismo.

Alguns physiologistas têm chegado mesmo a acreditar que o baço é um orgão inutil e que nenhum papel importante desempenha, viste como póde ser extirpado sem que, por isso, o animal succumba ou apresente perturbação notavel de saude.

Não aceitamos este modo de pensar e acreditamos que a unica dedução que se deve tirar dos factos experimentaes com relação a este ponto, é que o baço desempenha funcções que podem ser suppridas por outros orgãos, quando elle é extirpado. Estas funcções serão estudadas em outros capitulos.

Vejamos agora quaes os autores que tem praticado a esplenectomia e quaes os effeitos physiologicos assignalados por elles em consequencia dessa operação.

Malpighi foi o primeiro, não que extirpou o baço, mas que supprimiu experimentalmente o seu exercicio funcional, ligando completamente o feixe vasculo nervoso desse orgão. Elle observou apenas que o animal depois desta operação tornara-se mais voraz e apresentara um augmento de secreção urinaria. Depois de muitos mezes sacrificou o animal e pela autopsia encontrou o baço inteiramente

atrophiado, de côr cinzenta e adherente ao epiplon. No sangue nada de anormal encontrou.

Denis, Dupuytren e outros observaram tambem o augmento de appetite nos animaes esplenectomisados. Dalton e Flint assignalaram igualmente estes factos, assim como uma tendencia á depravação do appetite e a ferocidade, se bem que as digestões e a nutrição se fizessem bem. Flint observa todavia que estes phenomenos não são invariaveis e que ha cães esplenectomisados que não apresentam nada de anormal. Este mesmo autor vio tambem cães tornarem-se ferozes e aggressivos, depois da extirpação de um rim.

O illustrado preparador da cadeira de physiologia, Dr. Utinguassú nos referio ter praticado, no laboratorio desta Escola, a ablação do baço de um cão, que sobreviveo por espaço de dois annos á operação, em optimas condições de saude, apresentando como unico phenomeno notavel, essa aggressibilidade assignalada por alguns experimentadores. Este animal succumbio repentinamente. Infelizmente a autopsia não foi feita, não sendo por isso determinada a causa da morte.

Nós tambem extirpamos o baço a quatro cães, dos quaes, dois succumbiram no dia seguinte ao da operação, o terceiro, no dia 25º, e o quarto, operado ha cinco dias, ainda está vivo em boas condições.

Pela autopsia do que morrera 25 dias depois da operação, verificamos que a causa da morte fôra uma peritonite consecutiva a um ferimento que encontramos na região hypogastrica, interessando a parede abdominal em toda a espessura. A ferida por onde haviamos feito a extirpação esplenica, achava-se completamente cicatrizada. Nenhuma alteração encontramos nos orgãos contidos na cavidade abdominal.

Denis notou que os animaes esplenectomisados apresentavam uma tendencia ao engordamento. Schmith, Delson, Van Dee, Stinstra e Collin, observaram o mesmo facto. Este ultimo vio que os gatos e cães esplenectomisados 15 dias e um mez após o nascimento, apresentavam vinte dias depois da operação, um peso sensivelmente maior do que o dos animaes, da mesma idade, cujos baços não haviam sido extirpados.

Legros praticou a extirpação do baço em um grande numero de animaes, que elle conservou durante muitos mezes, observando em todos

estes casos o appetite exagerado. Elle não vio entretanto, como Stinstra, Colin e outros, os animaes submettidos a sua experimentação, engordarem; facto que pôde até certo ponto ser attribuido a alimentação estritamente necessaria, ministrada aos animaes. O engordamento dos animaes privados do baço estaria, com effeito, provado, se é verdade, como affirma Schmith, que em certas regiões da Inglaterra os creadores extirpam o baço aos animaes com o fim de engordal-os.

Legros notou ainda que os ratos esplenectomizados entregavam-se com mais ardor ao desempenho das funcções da reproducção, do que os animaes da mesma especie que não haviam sido operados; o mesmo facto tinha sido assignalado por Jolyffe. Os filhos dos ratos que haviam soffrido a extirpação do baço apresentavam todos este orgão. Beclard, tambem refere ter feito ablação do baço a um casal de cães, que reproduziram individuos dotados daquelle orgão.

Tiedmann, Gmelin, Credé e Zesas acreditaram que estreitas relações funcçionaes existiam entre o baço e a glandula thyroide, e que quando aquelle era extirpado esta hypertrophiava-se. Hoje, porém, está perfeitamente demonstrado que nenhuma relação existe entre as funcções do baço e as da glandula thyroide. Com effeito, as minuciosas autopsias praticadas por Legros no grande numero de animaes por elle esplenectomizados, as experiencias de Bardeleben, Tizzoni e muitos outros physiologistas provam exuberantemente que nenhuma relação de causa e effeito existe entre a ablação do baço e a hypertrophia da glandula thyroide, e que se este facto foi observado por alguns dos autores acima citados, elle não pôde ser aceito senão como a concomitancia de dois phenomenos completamente independentes.

Fuhrer, Ludwig, Gerlach e muitos outros têm encontrado ganglios lymphaticos muito hypertrophiados, depois da extirpação do baço. Este facto é verdadeiro, mas não é constante. Vulpian autopsiando um cão que tinha soffrido a ablação do baço, ha seis annos, só encontrou hypertrophiados os ganglios lymphaticos de Azelli e os da visinhança do canal inguinal. Em cães e ratos esplenectomizados ha 2 ou 3 mezes sómente, Legros encontrou por vezes, mas não sempre, esta hypertrophia, no-

tando que ella desapparecia depois de algum tempo. O mesmo facto foi observado por Coliñ.

Cl. Bernard no intuito de verificar se o baço exercia alguma influencia sobre a secreção pancreatica, fez a ablação desse orgão em um cão e dois mezes depois, praticou a fistula pancreatica, verificando que o succo pancreatico nestas condições, era perfeitamente normal.

Schiff por suas experiencias chegou a um resultado diverso notando que a extirpação ou as lesões profundas do baço, faziam com que o succo pancreatico perdesse as suas propriedades digestivas sobre os albuminoides. Outros autores têm feito experiencias que se acham em opposição com as de Schiff; mas, para evitar repetições, fallaremos dellas quando tratarmos da influencia do baço sobre as funcções digestivas.

Legros, que, como já vimos, praticou a ablação do baço em um grande numero de animaes, observando que estes, depois de sobreviverem alguns mezes á operação, succumbiam muitas vezes, rapidamente, sem apresentarem pela autopsia lesões que explicassem a morte, procurou determinar as condições em que tal accidente se dava, chegando a verificar que os animaes esplenectomizados resistiam muito menos ás causas de enfraquecimento.

Assim elle observou que uma rata esplenectomizada succumbira logo depois de ter dado á luz 8 ratinhos.

Para ter uma prova experimental do facto, elle tomou 2 ratos do mesmo porte, dos quaes, um esplenectomizado ha 4 mezes e outro sem ter soffrido operação alguma: collocou-os em dois compartimentos separados, e os privou de alimentos, só ministrando-lhes agua. No fim de 24 horas o rato esplenectomizado tinha succumbido, ao passo que o outro conservava-se em optimas condições de saude.

Repetio esta experiencia algumas vezes sempre com o mesmo resultado.

As recentes experiencias de Bardach confirmam esta observação.

Mayer acreditava que o baço extirpado se regenerava.

Philippeaux, Gerlach e Eberhardt baseados em algumas observações confirmaram a opinião de Mayer, mas Peyrani provou que taes



regenerações não têm lugar, desde que a extirpação do baço seja completa.

Legros constatou igualmente esta não regeneração do baço em todos os animaes por elle operados.

Quaes são as modificações que se dão no sangue de um animal, cujo baço foi extirpado? Neste ponto, como em muitos outros, os autores não estão de accordo e tem chegado por suas experiencias a conclusões diversas. Pouchet, por exêmplo, com o unico fim de estudar a influencia do baço, sobre a constituição do sangue, praticou a extirpação do baço não só em mammiferos, como em passaros e peixes e verificou que em todos estes animaes, o sangue nenhuma differença apreciavel apresentava, quando comparado ao de outros animaes da mesma especie em condições perfeitamente normaes. Não nos diz, porém, este autor sob que ponto de vista comparou o sangue dos animaes esplenectomizados com os que se achavam em condições normaes.

Picard e Malassez estudaram tambem os effeitos da esplenectomia sobre o sangue; mas, o fizeram apenas sob o ponto de vista da sua riqueza em globulos e em hemoglobina.

Elles experimentaram em cães e procederam do seguinte modo: determinavam por exames em dias successivos, a quantidade média de globulos e de hemoglobina por millimetro cubico e o quanto de hemoglobina por globulo; depois faziam a ablação do baço e pelo mesmo processo, notavam as modificações que se operavam no sangue com relação ao numero de globulos e a sua riqueza em hemoglobina. Por suas numerosas experiencias, verificaram que a esplenectomia determina uma diminuição temporaria dos globulos sanguineos e uma diminuição persistente da hemoglobina.

Ao resultado destas experiencias, poder-se-ia objectar que a diminuição dos globulos sanguineos e da hemoglobina, em taes casos, não deve ser attribuida á suppressão do baço, mas sim á hemorrhagia mais ou menos abundante que quasi sempre acompanha a esplenectomia. A esta objecção, responderam antecipadamente Picard e Malassez apresentando o resultado de novas experiencias no sentido de demonstrarem a differença que existe entre as modificações do sangue

de um animal esplenectomizado e as que apresenta o sangue de um animal que apenas soffreu uma hemorragia.

Elles, provaram, com effeito que a diminuição de hemoglobina, no sangue do animal esplenectomizado, era persistente; enquanto que essa diminuição em consequencia de uma simples hemorragia, era temporaria, como a diminuição de globulos e tendia a desaparecer com a regeneração destes.

As experiencias de Bizzozero e Salvioli feitas com o mesmo fim, confirmam de um modo completo as de Picard e Malassez.

Quanto á esplenectomia praticada no homem, a sciencia registra um grande numero de casos; alguns dos quaes provam que o baço não é um orgão essencial á vida.

Esta operação tem sido praticada em virtude de indicações diversas e o seu resultado tem variado com essas mesmas indicações.

Esplenectomias reclamadas por hernia do baço em consequencia de um traumatismo; são bem conhecidas as seguintes: Viard, 1581; Mathias, 1678; Purmann, 1680; John Fergusson, 1738; Wilson, 1743; Dorsch, 1797; O' Brien, 1814; Lenhossch, 1815; Donnel de Purneat, 1836; Berthet, 1844; Schultz, 1856; Baizille, 1869; Pietrzynski, 1873.

Todos estes casos foram seguidos de cura. O operado de Dorsch vivia ainda em excellentes condições de saude, 23 annos depois da operação; o de Berthet succumbio de uma pneumonia 13 annos mais tarde.

Este resultado offerece um verdadeiro contraste com o que tem sido obtido pelos cirurgiões que fizeram a ablação do baço por indicações de outra ordem. As ablações indicadas por kystos do baço são em numero de quatro. A primeira foi praticada por Pean (1867) em uma mulher de 20 annos; a segunda por Kœberlé (1873) em uma mulher de 27 annos; a terceira por Credé em 1881, e a quarta por Knowley Thornton (1884) em uma mulher de 18 annos. Destas operadas a unica que succumbio, foi a de Koberlé.

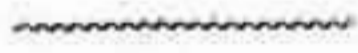
Duas esplenectomias foram praticadas em consequencia do deslocamento do baço; a primeira por Martin (1877) em uma mulher, a segunda por Czerny em 1878. Estes dous casos foram seguidos de cura,

VJ9/017

A hypertrophia do baço, acompanhada ou não de leucemia, motivou as seguintes esplenectomias: Zacarelli, uma mulher de 24 annos (1549); Quittenbann, uma mulher de 22 annos (1826); Kuchler, homem de 36 annos (1855); Spencer Wells, homem de 20 annos (1865); Bryant, mulher de 40 annos (1867); Kœberlé, mulher de 42 annos (1867); Urbinato (1873); Spencer Wells, mulher de 42 annos (1873); Waston, homem (1873); Pean, mulher de 24 annos (1876); Spencer Wells, mulher de 27 annos (1876); Billroth, mulher de 45 annos (1877); Langley Brown, homem de 20 annos (1877); Tuchs, mulher de 40 annos (1877); Limmons, homem (1877); Volney d'Orsay (1878); Czerny, mulher de 24 annos (1878); Arnison, homem de 37 annos (1878); Geissel, mulher de 30 annos (1878); Franzolini, mulher de 22 annos (1881); Havard (1881); Baker Brown (1881); Chiarleoni, mulher (1881); F. Ferrier, mulher de 43 annos (1881); Billroth, mulher de 43 annos (1884); Kœberlé, mulher de 46 annos (1884); Blum, mulher de 12 annos (1885); Le Bec, homem de 19 annos (1885).

Destes operados apenas 3 não succumbiram em consequencia da operação. Todos os mais morreram desde alguns instantes até alguns dias depois da operação.

Nenhuma modificação importante e capaz de indicar qual a natureza das funcções do baço, tem sido notada nos doentes que sobreviveram á esplenectomia. Apenas em alguns, como na operada de Czerny, foram observadas ligeiras perturbações para o lado da digestão; em outros, hypertrophia dos ganglios lymphaticos.



### III.

#### Do baço como órgão modificador do sangue

Sendo o baço uma glandula sem canal excretor, onde o sangue entrando e sahindo soffre uma verdadeira filtração, os experimentadores procuraram desde logo determinar quaes as modificações que o liquido sanguineo soffre ao atravessar a polpa esplenica.

No intuito de chegarem a esse resultado seguiram vias diversas : uns de microscopio em punho tentaram illuminar o campo de acção, assignalando na polpa esplenica os vestigios das modificações soffridas pelo sangue ; outros analysaram comparativamente o sangue que entra para a glandula esplenica, assim como o que della sahe ; outros ainda acreditando que o sangue soffre neste órgão modificações chemicas complementares de funcções de outros órgãos, estabeleceram differentes experiencias no sentido de provarem taes modificações.

Infelizmente é forçoso confessar que, apezar do ataque simultaneo e successivo que tem soffrido este importante assumpto, por tão habéis experimentadores, a luz ainda não se fez de um modo completo e que experiencias e observações patrocinadas por nomes respeitabilissimos, são muitas vezes contraditorias, contribuindo para plantar a duvida no espirito daquelles que procuram estudar mais de perto a questão.

Veamos, agora, quaes as theorias sobre as modificações que soffre o sangue na polpa esplenica e quaes os factos em que se baseam. Dividiremos estas theorias em dous grandes grupos : no 1º trataremos das que attribuem ao baço funcções especiaes na composição globular do sangue, e no segundo estudaremos as que fazem deste órgão um modificador do plasma sanguineo.

#### Funcções do baço relativamente aos globulos sanguineos

Tres funcções principaes têm sido attribuidas ao baço relativamente á sua influencia sobre a composição globular do sangue : a primeira consiste na fabricação de globulos brancos ; a segunda na trans-

formação de globulos brancos em globulos vermelhos ou na formação destes ultimos globulos, e a terceira na destruição das hematias.

Examinemos cada uma destas funcções e a base experimental sobre que repousam.

1º. DO BAÇO COMO ORGÃO FORMADOR DE GLOBOS BRANCOS.— Esta opinião que foi sustentada em 1777 por Hewson e é acceita por um grande numero de physiologistas, basea-se na paridade estructural que existe entre o baço e os orgãos lymphoides, na hypertrophia geral das glandulas lymphaticas, commumente observada nos animaes esplenectomisa-dos, e finalmente na grande quantidade de globulos brancos encontrados na veia esplenica comparativamente aos que se encontram na arteria.

A estructura lymphoide do baço é um elemento de grande valor em favor do theoria leucocylogenica e tem sido reconhecida por quasi todos os histologistas. Alguns admittem tecido adenoide disseminado por toda polpa esplenica ; Denjs e outros, porém, só reconhecem a existencia d'esse tecido nos corpusculos de Malpighi e ao longo das pequenas arterias, e acreditam que a polpa esplenica, atravessada em todos os sentidos pelas trabeculas, offerece lacunas perfeitamente comparaveis aos espaços lymphaticos que se encontram nos ganglios lymphaticos.

Virchow tambem é partidario d'esta opinião e considera os corpos brancos de Malpighi, isto é, os corpusculos esplenicos, como tendo a mesma estructura intima e as mesmas funcções que os folliculos solitarios da mucosa intestinal ou as placas de Peyer, vendo em cada um d'estes pequenos orgãos, outros tantos equivalentes dos ganglios lymphaticos.

Quanto a hypertrophia dos ganglios lymphaticos, consecutiva a esplenectomia não é, como já o dissemos, um facto constante.

Hirt, Vierhordt, Funke e outros experimentadores verificaram maior quantidade de globulos brancos na veia esplenica, do que na arteria.

Tarchanoff e Swaen chegaram por suas experiencias a resultados differentes aos obtidos por estes ultimos experimentadores. Elles, antes de compararem o sangue da arteria ao da veia esplenica, procuraram

ver se havia uma relação constante e geral entre a quantidade de globulos brancos das arterias e a das veias, e chegaram á conclusão de que nenhuma relação podia ser estabelecida n'esse sentido, pois elles verificaram que conforme os órgãos, conforme o seu estado de actividade ou inactividade, conforme a sua situação mais ou menos profunda, assim variava a differença entre o sangue afferente e o efferente, sob o ponto de vista da sua riqueza em globulos brancos : ora, o sangue arterial e o venoso possuíam o mesmo numero de globulos brancos, ora o venoso possuía maior numero, ora, ao contrario, era o arterial que se apresentava mais rico em leucocytos.

Só entre o sangue do ventriculo esquerdo e o do ventriculo direito verificaram uma differença constante. Encontraram sempre maior numero de globulos brancos no sangue do ventriculo esquerdo e procuram explicar este facto pela maior concentração d'este ultimo que tem atravessado os pulmões e pela deluição do sangue venoso que recebe em seu trajecto até a auricula direita grossos troncos lymphaticos.

Comparando então o sangue da veia esplenica com o da arteria esplenica concluíram que o da veia continha menor numero de globulos brancos do que o da arteria e que quanto mais normal era o estado do baço, menor era essa differença.

Pela secção dos nervos esplenicos notaram que ao mesmo tempo que o baço augmentava consideravelmente de volume, produzia-se uma diminuição sensível no numero de globos brancos da veia esplenica, e que essa diminuição de leucocytos, muito accentuada nos primeiros momentos que se seguiam á dilatação esplenica, ia decrescendo progressivamente e tendia desaparecer no fim de 3 a 5 horas. Estes experimentadores explicavam este facto physiologico pelo accumulo de globulos brancos no interior da polpa esplenica.

Experiencias, porem, mais recentes, contradizem absolutamente as conclusões a que chegaram Tarchanoff e Swaen e confirmam as de Hirt, Vierhordt e Funke.

Assim Bizzozero e Salviole encontraram sempre maior numero de globulos brancos no sangue de veia esplenica do que no da arteria esplenica.

Eis o resultado de algumas de suas experiencias :

	<i>Sangue da arteria esplenica</i>				<i>Sangue da veia esplenica</i>			
Exp. I.	.	1	globulo branco para	598 vermelhos	1	globulo branco para	368	
Exp. II.	.	1	»	»	»	1	»	»
Exp. III.	.	1	»	«	»	1	»	»
Exp. IV.	.	1	»	«	»	1	»	»
Exp. V.	.	1	»	«	»	1	»	»

Estas experiencias provam a evidencia que a proporção de globulos brancos para globulos vermelhos é sempre maior no sangue da veia esplenica do que na arteria esplenica. Poder-se-ia, entretanto, objectar que este augmento relativo de leucocytes corre por conta, não de uma genese no interior do baço desses mesmos globulos, mas sim de uma destruição de globulos vermelhos. Bizzozero e Salvioni livraram-se desta objecção, porquanto elles provaram que o augmento relativo do numero de globulos brancos no sangue da veia esplenica, era acompanhado de maior quantidade de hemoglobina, o que só é explicavel pelo augmento do numero das hematias.

O Dr. G. Gregorescu procedendo á contagem dos globulos brancos da arteria e veia esplenicis, pelo processo de Malassez, chegou a resultados que apoiam de um modo brilhante as funcções leucocytogenicas do baço.

Elle encontrou, com effeito, 95,750 globulos brancos por millimetro cubico na veia esplenica ao passo que na arteria esplenica só achou 72.750 globulos brancos por millimetro cubico. Interrompendo a circulação na veia esplenica de modo a determinar uma estase sanguinea na polpa esplenica, durante 3/4 de hora, elle verificou que o numero de globulos brancos na veia esplenica augmentava, attingindo a 149,000 por millimetro cubico.

Se lançarmos as nossas vistas para o que se observa na clinica, encontraremos certos factos que confirmam estes dados experimentaes. Com effeito, em certos estados morbidos apresentam-se, como factores constantes a hypertrophia da glandula esplenica e o augmento do numero de globulos brancos do sangue. A concomitancia destes dous

v.19/020

factos tem levado muitos pathologistas a explicarem essa leucocytose, por uma hyperactividade funcional do baço.

Na leucocythemia principalmente, a hypertrophia do baço é uma lesão quasi constante, pois, tem sido observada nos 4/5 dos casos. Ao lado dessa hypertrophia caracterisada pelo augmento consideravel dos elementos constitutivos da polpa esplenica e pelo espessamento dos septos trabeculares, nota-se um desenvolvimento consideravel dos corpusculos de Malpighi, que adquirem uma coloração esbranquiçada e attingem, com os progressos da molestia, ao tamanho de uma pequena noz.

DO BAÇO COMO CENTRO FORMADOR DOS GLOBULOS VERMELHOS.—Dos partidarios da theoria que faz o baço gozar um papel importante na formação das hematias, uns acreditam que esta formação se effectua em virtude de uma metamorphose dos leucocytos em contacto com a polpa esplenica ; outros sustentam que as hematias não são o resultado de uma transformação dos globulos brancos, mas que ellas derivam-se de certos elementos figurados do sangue, que no baço vêm soffrer a ultima phase de sua evolução, adquirindo pelo contacto com a polpa esplenica a sua materia corante ou a hemoglobina.

Hewson, que como já vimos, era partidario das funcções leucocytogenicas do baço, acreditava tambem que no interior deste orgão se effectuava a transformação de globulos brancos em globulos vermelhos, em consequencia do desenvolvimento da hemoglobina.

Tiedemann e Gmelin sustentaram tambem a mesma opinião, baseados no facto de haverem encontrado uma coloração avermelhada no liquido dos lymphaticos provenientes da polpa esplenica.

Virchow pelo exame histologico do tecido esplenico chegou a reconhecer globulos hematicos em via de evolução e admittia que estes globulos se formavam no interior do baço.

O proprio Kölliker, que foi um dos principaes sustentaculos da theoria regressista, isto é, da que conferiu ao baço a funcção de destruir hematias, parece ter modificado mais tarde, a sua opinião, admittindo a possibilidade de se formarem globulos vermelhos na polpa esplenica. E' pelo menos o que se póde inferir do seguinte trecho de sua obra :



« A mon avis il faut être bien circumspecte dans cette question, tant que l'on aura pas observé directement la transformation des globules blancs en globules rouges. Nous connaissons trop peu le rôle que jouent les globules blancs dans le sang, pour qu'il soit permis de conclure, de leur presence a une formation de globules rouges. Je dois dire cependant que j'ai observé dans ces derniers temps, que chez les jeunes mammiferes il se produit des globules rouges dans la pulpe splenique et que cette production a lieu aussi dans le sang du foie. Il me paraît vraisemblable, d'après cela, que chez les animaux adultes également, la rate est le siège d'une generation abondante des globules blancs, que se transforment en globules rouges dans cet organe lui-même et peut être aussi dans le foie. »

A riqueza globular do sangue da veia esplenica comperada a da arteria esplenica e a de outros vasos, tem sido um argumento invocado em favor desta theoria; mas n'este ponto os dados experimentaes são contraditorios. Emquanto que alguns physiologistas têm encontrado uma quantidade maior de globulos vermelhos no sangue da veia esplenica do que em qualquer outro vaso, outros, pelo contrario, têm achado essa quantidade sempre inferior. Os primeiros concluíram do resultado de suas experiencias que o baço é um órgão formador de globulos vermelhos, os segundos deduziram de suas experimentações que a glandula esplenica, ao em vez de formar, destroe globulos vermelhos.

Qual será a causa d'estas divergencias na simples observação de um facto?

Só duas hypotheses podem ser formuladas para explicar taes divergencias: ou os observadores estudaram realmente o sangue venoso esplenico em condições diferentes e então deve-se concluir que elle póde se apresentar ora mais rico, ora menos rico do que o sangue dos outros vasos; ou então alguns dos experimentadores foram induzidos a erro pelos processos analyticos que empregaram.

Por esta simples consideração vê-se a necessidade que ha de examinar detalhadamente as condições experimentaes que presidiram a estas analyses. E' o que vamos fazer, começando pelas experiencias que appoiam as funcções hematopoieticas do baço.

Picard e Malassez que estudaram a questão, variando as condições experimentaes, empregaram em suas analyses o processo de contagem de globulos do segundo d'estes autores e a dosagem da hemoglobina.

Elles começaram por notar que a riqueza globular do sangue da veia esplenica variava com o estado de ampliação ou de retracção do baço. Ora, como a ampliação ou retracção da glandula esplenica póde se effectuar sob a influencia nervosa, elles procuraram obter experimentalmente estes dous estados diversos, pela secção e pela excitação do nervo esplenico. afim de analisarem o sangue que refluia do orgão, n'um e n'outro caso, sob o ponto de vista de sua riqueza em globulos e em hemoglobina. No primeiro caso, isto é, quando o baço se achava ampliado em consequencia da secção do nervo, o sangue da veia esplenica apresentava um numero maior de globulos do que o sangue arterial, assim como uma proporção mais elevada de hemoglobina ; quando pelo contrario, o orgão se retrahia em consequencia da excitação do nervo, o sangue efferente da glandula esplenica apresentava quasi o mesmo numero de globulos que o da arteria e algumas vezes mesmo um numero inferior.

Em uma outra serie de experiencias, estes mesmos autores, produziram a paralyisia de uma parte limitada do baço, pela secção dos nervos que n'ella se distribuiam, deixando intacta a outra parte do orgão. Verificaram então que o sangue proveniente da parte paralyzada era muito mais rico em hematias do que aquelle que procedia da parte não paralyzada. Estas experiencias confirmão as primeiras e provam de um modo evidente que a riqueza globular da veia esplenica subordina-se ao influxo nervoso.

Acreditando que a ampliação e a retracção do baço em taes condições, são phenomenos identicos aos que se observam em todos os orgãos de funcção intermittente, os quaes se apresentam, ora dilatados, ora contrahidos, conforme o seu estado de actividade ou de repouso, estes experimentadores sustentam que a maior quantidade de globulos vermelhos e de hemoglobina, observados no sangue venoso do baço, quando este orgão é posto experimentalmente em estado de vaso-dilatação, é a

expressão da actividade funcional da glandula esplenica, e que, portanto, no interior deste orgão dá-se a formação de hematias.

Esta interpretação, comquanto não nos pareça inverosimil, não é a unica que pode ser apresentada para explicar o facto experimental. Pode-se, com effeito, suppôr que um certo numero de globulos normalmente retidos na polpa esplenica, em consequencia da vaso-dilatação do orgão, devam ser acarretados facilmente, dando lugar ao augmento da riqueza globular da veia esplenica.

Ainda em apoio desta theoria, Picard e Malassez demonstraram que a polpa esplenica incerra maior proporção de ferro do que o proprio sangue ; mas, este mesmo facto tambem pode ser invocado em favor da theoria que sustenta que o baço é um orgão destruidor de hematias.

Mantegazza fez as mesmas experiencias de Picard e Malassez. Apenas, elle ao envez de comparar o sangue da veia esplenica ao da arteria, comparou-o ao da veia jugular.

Pela simples inspecção do quadro seguinte vê-se que os resultados das experiencias destes grandes observadores se harmonisam em alguns pontos, divergindo em outros.

#### NUMERAÇÃO DOS GLOBULOS VERMELHOS POR MILLIMETRO CUBICO

		<i>Maxima</i>	<i>Minima</i>	<i>Média</i>
	Veia jugular . . .	5.500000	4.750,000	5.125,000
Mantegazza . . . . .	Veia esplenica . . .	5.625,000	4.375,000	5.000,000
	Arteria carotida. . .	5.460,000	5.200,000	5.330,000
Picard e Malassez . . .	Veia esplenica . . .	5.600,000	5.520,000	5.550,000

Bizzorero e Salvioli procederam tambem a um grande numero de experiencias, no laboratorio de pathologia de Turim, no sentido de provarem as funcções hematopoieticas do baço.

Elles retiraram sangue de 1 a 2 % do peso do corpo do animal e notaram, como factos constantes e consecutivos : 1.º augmento de volume ou tumefacção do baço ; 2.º a presença neste orgão e no sangue da veia esplenica de globulos vermelhos nucleados ; 3.º, que o numero destes

era directamente proporcional á quantidade de sangue perdida pelo animal.

Procuraram igualmente saber qual a quantidade de hemoglobina, de globulos vermelhos e de globulos brancos da arteria esplenica comparada com a da veia esplenica e chegaram a verificar que nesta a riqueza era maior, tanto em hematias e leucocytos, como em hemoglobina.

Praticaram, alem disso, a esplenectomia em um grande numero de animaes e verificaram que em todos elles havia uma sensivel diminuição da hemoglobina, facto este que, como já vimos, tinha sido assignalado por Picard e Malassez.

No intuito de provarem que esta diminuição de hemoglobina devia correr por conta da ausencia do baço e não da perda sanguinea consecutiva á operação, elles praticaram a ferida necessaria á esplenectomia, sem comtudo extirparem o orgão, e verificaram que a diminuição do hemoglobina nestes casos, era muito pequena e passageira, voltando o sangue em pouco tempo ao seu estado normal.

Além dos factos experimentaes que acabamos de analysar, os partidarios da theoria progressista, appellam para o que se observa na clinica com relação á hypertrophia e á degeneração do baço, coincidindo sempre com uma diminuição muito pronunciada do numero de hematias. Dizem elles que a glandula esplenica, em taes casos, é a séde de um processo hyperplastico ou degenerativo que difficulta ou impossibilita o seu funcionalismo, e que esta inhibição funccional traz como consequência a alteração da crase sanguinea.

Não podemos acceitar esta interpretação, porquanto, se a diminuição do numero de globulos vermelhos reconhecesse como causa, as alterações do baço, claro é, que depois da extirpação d'este orgão, dever-se-ia notar modificações ainda mais pronunciadas na riqueza globular do sangue.

Ora, como vimos, tal facto ainda não foi observado depois das esplenectomias praticadas no homem ; e apenas uma diminuição passageira do numero de hematias tem sido notada por alguns experimentadores.

V.19/022V

DO BAÇO COMO CENTRO DESTRUIDOR DAS HEMATIAS.— Kölliker sustentou esta theoria, baseado no exame microscopico do parenchyma esplenico. A principio exclusivista parece ter modificado depois a sua opinião, admittindo a possibilidade de se formarem globulos vermelhos na polpa esplenica.

Moeschott extirpou o baço a muitas rãs e como facto consecutivo, achou augmentada a relação entre o numero de hematias e o de leucocyto; donde concluiu este autor que o baço era destruidor de globulos vermelhos. As suas experiencias, porem, não foram confirmadas pelas que em grande numero se tem praticado em mammiferos, e por isso só, não podem ser apresentadas como um argumento em favor d'esta theoria.

Em 1846 e 1847 Beclard experimentando em cães e cavallos, analysou pelo processo chimico de Dumas, unico que n'aquella época era conhecido, o sangue da veia esplenica, o da veia jugular e de outros vasos, sob o ponto de vista de sua riqueza em globulos, e notou que o sangue da veia de esplenica era o que apresentava menor quantidade de substancia globular. De suas experiencias Beclard concluiu que os globulos vermelhos são destruidos em contacto com a polpa esplenica.

Os resultados obtidos por Lehman e Gray confirmam este modo de ver, os de Funke contradizem-n'o.

Apresentamos o seguinte quadro que representa a quantidade de substancia globular por 1000 grammas de sangue, encontrada em diversos vasos segundo as analyses feitas por estes autores.

	LHMAM	GRAY	BECLARD	FUNKE
Arteria esplenica. . . .				750 642 304
Veia esplenica . . . .	32	65	110 113	796 705 431
Aorta e carotida . . . .		148	132 —	
Veia porta. . . . .			128 136	
Veia jugular, . . . .	74		120 128	

Pelas experiencias que temos passado em revista, vê-se que o exame do sangue afferente e efferente do baço não nos fornece os elementos,

para fazermos um juizo seguro sobre a influencia que a glandula esplenica exerce sobre os globulos hematicos; porquanto, como vimos, a differença entrea riqueza globular do sangue arterial e a do sangue venoso deste orgão é extremamente variavel.

Alguns autores admittem uma opinião mixta, isto é, qu no interior do baço formam-se e destroem-se hematias.

O Dr. G. Grigorescu procurou provar este modo de vér pela experiencia seguinte:—Contou, pelo processo de Mallassez o numero de globulos vermelhos e brancos do sangue da orelha, da arteria esplenica e da veia esplenica ; depois interrompeu, por algum tempo, a circulação na veia esplenica, pela applicação de uma ligadura, procedendo em seguida a contagem dos globulos da veia esplenica.

Eis os resultados numericos :

Sangue da orelha — 5:210,000 globulos vermelhos e 38,000 globulos brancos.

Sangue da arteria esplenica 4:892,000 globulos vermelhos e 72,750 globulos brancos.

Sangue da veia esplenica 4:000,000 globulos vermelhos e 95, 50 globulos brancos.

Sangue da veia esplenica depois da interrupção por 3/4 de hora do sua circulação. — Globulos vermelhos 5.612,500, globulos brancos 149,000.

Desta experiencias, este experimentador conclue :

1.º que o sangue que sahe do baço nas condições nõrmaes é menos rico em globulos vermelhos e mais rico em gloholos brancos do que o sangue que entra pela arteria esplenica ;

2.º que o sangue que tem demorado em contacto com a polpa esplenica, torna-se muito mais rico tanto em globulos vermelhos como em globulos brancos ;

3.º finalmente, que o baço tem por funcção de um lado; destruir os globulos vermelhos, de outro lado, crear estes mesmos globulos e os globulos brancos.

Julgamos, entretanto, que a experiencia de Grigorescu está sujeita a objecções e que as suas conclusões não são legitimas.

Com effeito, que elementos temos para affirmar que o augmento do numero de globulos sanguineos na veia esplenica é o resultado do contacto da polpa esplenica?

Não será mais verosimel admittir-se que, quando se interrompe a circulação na veia esplenica, o sangue no interior do baço deva tornar-se mais condensado pelo embaraço creado á sahida dos seus elementos figurados?

DO BAÇO COMO MODIFICADOR DO PLASMA SANGUINEO.— Robin negando a influencia do baço sobre a parte globular do sangue, sustenta que são os plasmas sanguineo e lymphatico, os elementos que devem ser modificados em sua passagem atravez da polpa esplenica.

Acredita que taes modificações são de ordem chimica e consistem na troca de certos principios immediatos, que ainda não foram determinados em virtude da imperfeição das analyses a que tem sido submettido o sangue da arteria e veia esplenicas.

Em apoio de sua opinião diz elle que o baço sendo uma glandula, nenhuma influencia directa deve exercer sobre os solidos da economia e como todas as outras glandulas, este orgão só pode exercitar a sua acção sobre os plasmas sanguineo e lymphatico.

Esta opinião assim esboçada de um modo vago e indeterminado, sem ter por base nenhum facto experimental, só deve figurar no numero das hypotheses; que tem sido apresentadas para explicar as obscuras funcções da glandula esplenica.

Outros autores têm acreditado que as modificações que soffre o sangue ao atravessar a polpa esplenica, acham-se intimamente ligadas a funcções de outros orgãos.

Referimo-nos a duas thorias que sustentam: a 1ª que o baço influe sobre a actividade do succo gastrico e a 2ª que elle influe sobre a do succo pancreatico.

Comecemos pela primeira apresentada e sustentada por Guido Baccelli em um opusculo, publicado em 1871.

Diz este autor que as glandulas pepsicas recebem por intermedio dos vasos curtos, sangue proviniente do baço e que é a custa dos principios fornecidos por este orgão que ellas secrectam a pepsina.

Além das estreitas relações anatomicas existentes entre o baço e o estomago são apontados, como base desta theoria, dois factos de observação clinica.

O primeiro é que, no periodo de defervescencia da febre palustre ou logo apòs aos primeiros accessos, os doentes accusam um appetite devorador.

O segundo é que os doentes, victimas de cachexia palustre, têm no cortejo de seus soffrimentos, as angustias da mais rebelde dyspepsia, para qual são nullos os esforços da therapeutica.

No primeiro caso, diz Bacelli, a infecção despertou na economia e juntamente o baço appareceu volumoso por uma hyperhemia que declinou; no segundo a hyperplasia esplenica, que deu lugar ao augmento dos diametros da viscera, que a tornou impermeavel, surda a todos os meios resolutivos, é constante e não modifica-se.

Esta theoria é insustentavel, porque basêa-se em dados completamente falsos. Com effeito, as veias chamadas vasos curtos, conduzem o sangue efferente do estomago e não são destinados a levarem para este orgão o sangue proveniente do baço.

Demais a interpretação dada por Bacelli aos factos clinicos tambem não é exacta. O augmento de appetite, que se observa nos doentes logo apòs aos primeiros accessos malaricos, é perfeitamente explicavel pela necessidade que então sente o organismo de recuperar o que perdera durante o periodo febril. A dyspepsia observada nos individuos victimas de uma cachexia de origem malarica, depende da cachexia em si, da alteração do sangue, e não das lesões esplenicas; a prova disto temos nas esplenectomias praticadas tanto no homem, como nos animaes, sem determinarem perturbações para o lado das funcções gastricas.

Examinemos agora a theoria que attribue ao baço um papel influente sobre a actividade do succo pancreatico na digestão dos albuminoides.



Esta theoria foi apresentada por Schiff em 1862. Este eminente physiologista concluiu de suas numerosas experiencias que para o pancreás se carregar de fermento e fornecer um liquido capaz de digerir as substancias albuminoides, é preciso que os productos da digestão (peptonas) absorvidos no estomago sejam modificados pelo baço.

Eis em que consistiram as principaes experiencias que apoiam a theoria dos pancreatogeneos de Schiff.

1. Em varios animaes esplenectomizados elle verificou que o succo pancreatico perdia a propriedade de digerir os albuminoides. O liquido resultante da maceração do pancreás de taes animaes tambem mostrava-se inactivo em contacto com as substancias albuminoides.

2. Em dous cães que haviam sido alimentados duas horas antes elle ligou o duodeno em suas extremidades e introduzio no seu interior 20 centimetros cubicos de albumina cosida; em um dos animaes ligou fortemente os vasos esplenicos, de modo a abolir a actividade funcional do baço, no outro deixou livre a circulação do orgão. Sacrificando os animaes no fim de 6 horas depois da operação, elle encontrou intacta a albumina introduzida no duodeno do cão, cujos vasos esplenicos tinham sido ligados, e completamente digerida a do outro cão.

Em 1875, Heidenhain publicou experiencias que contradiziam as de Schiff, pelas quaes procurou demonstrar que a pancreatina se formava unicamente no pancreás, a custa da substancia zymogena, sem que o baço influisse de modo algum sobre a formação de tal fermento.

Herzen (1877) observando que havia uma relação inversa entre a proporção da substancia zymogena e a do fermento-pancreatico e que o momento de maior actividade de secreção do succo pancreatico coincidia justamente com a ampliação da glandula esplenica, foi levado a crêr que este orgão, durante a sua dilatação produzia uma substancia destinada a transformar a materia zymogena em pancreatina. Para proval-o Herzen fez a seguinte experiencia: Sacrificou dous cães, um em jejum desde 24 horas, o outro na sexta hora da digestão. Dividiu o pancreás do cão sacrificado em jejum em tres fragmentos: um destes fragmentos foi collocado em pequeno vaso com glycerina; outro triturado com um pedaço do baço do proprio cão e collocado em glycerina e

o terceiro triturado com um pedaço do baço do cão n. 2, sacrificado em digestão, sendo também collocado em glicerina. Deitando então a mesma quantidade de albumina cozida nos tres vasos, e levando estes a uma estufa em temperatura conveniente, verificou ao cabo de algumas horas que a albumina do vaso em que se achava o fragmento do pancreás triturado com o do baço do cão n. 2 (sacrificado em digestão) estava digerida, ao passo que a dos outros vasos apresentava-se intacta.

Esta experiencia parecia ter resolvido a questão, prestando um apoio seguro a opinião de Schiff, quando Ewald em 1878, Bufalini em 1879 e Malassez em 1880 chegaram a resultados pelos quaes julgaram-se habilitados a negar qualquer influencia do baço sobre a secreção do succo pancreatico.

Ewald extirpou o baço a um cão e seis dias depois, praticando uma fistula pancreatica, verificou que o succo, que della escoava-se, peptonisava a albumina, saccharificava o amido e emulsionava as gorduras.

As experiencias de Bufalini, consistiram em extirpar o baço a muitos cães, sacrificar-os ao cabo de certo tempo e collocar as macerações feitas com o pancreás destes animaes em contacto com materias albuminoides nas condições favoraveis a digestão. Verificou em todos os casos que o pancreás conservava a sua actividade digestiva sobre os albuminoides.

Malassez, em um cão esplenectomizado ha alguns mezes, repetiu as experiencias de Bufalini e chegou aos mesmos resultados que elle.

Pelo que acabamos de expôr, vê-se que physiologistas da mais alta importancia se acham em completo antagonismo no campo da experimentação, facto este que colloca em serias difficuldades quem, como nós, procura fazer um juizo seguro sobre o assumpto.

Com o unico fim de tirar-nos deste dedalo de duvidas, fizemos algumas experiencias: Destas apenas uma forneceu-nos resultados concludentes, por isso só della nos occuparemos fazendo a sua descripção minuciosa.

Eilla:

V.19/025V

O animal em experiencia era uma cadella pequena, pello preto, pesando 5 kilogrammas. Fixada na mesa de Jolyet em decubito dorsal, cortamos os pellos do flanco esquerdo e depois de havermos lavado a região com uma solução de sublimado, fizemos uma incisão horisontal, de 4 a 5 centímetros de extensão, interessando a pelle e o tecido cellular subcutaneo; incisamos o plano muscular, penetramos na cavidade abdominal e retiramos para fóra o baço, que se achava extremamente dilatado.

Ligados com fios de seda os vasos esplenicos, praticamos a extirpação do orgão. Suturados os dois planos da ferida com fios de sêda e com os necessarios cuidados anti-septicos, fizemos collocar o animal em uma das gaiolas do bioterio—em decubito lateral direito. No dia seguinte encontramos-o na mesma posição e lugar, parecendo não ter se levantado nem para tomar alimento; dois dias depois ainda mostrava-se triste e abatido, mas já andava e alimentava-se perfeitamente. No 9.º dia, em que o animal parecia estar em boas condições physiologicas com a ferida em adiantada cicatrização, nos propuzemos verificar se alguma modificação se havia dado na actividade digestiva do succo pancreatico sobre os albuminoides. Para esse fim, introduzimos 10 grammas de albumina cosida no duodeno d'este animal e o mesmo fizemos no de outro tomado por termo de comparação, o qual era de porte menor e pesava apenas 4500 grammas. Eis o manual operatorio que seguimos: fixados os animaes, um na meza de Jolyet e o outro na goteira de Claude Bernard, abrimo-lhes com os cuidados anti-septicos a que já nos referimos, a cavidade abdominal, por meio de uma incisão de 5 a 6 centímetros, praticada na linha mediana, logo abaixo da região epigastrica; encontrado o duodeno nós applicamos a cada uma de suas extremidades uma ligadura de catgut, e fizemos uma pequena abertura n'esta parte do intestino e tendo affastado os labios da ferida introduzimos no seu interior por pequenos fragmentos as 10 grammas de albumina cosida. Restituídos os intestinos a sua posição normal e feita a sutura das feridas, tomada a temperatura rectal (36º), foram os animaes cuidadosamente collocados em gaiolas do bioterio. No dia seguinte tinham fallecido, não nos sendo possivel chegar ao conhecimento da hora em que

v.19/026

havia morrido cada um d'elles. Autopsiando os cadaveres retiramos da cavidade abdominal a parte do duodeno comprehendida entre as duas ligaduras.

No duodeno do cão que havia soffrido a esplenectomia, as 10 grammas de albumina tinham sido completamente digeridas: no do outro encontramos grande quantidade de sangue e alguns fragmentos de albumina, que depois de lavados e seccos pesaram 4g,55.

O duodeno do n. 2 apresentava-se muito congesto e de uma côr escura, parecendo indicar terem sido applicadas as ligaduras extremamente apertadas, o que explica até certo ponto o facto de não ter sido completamente digerida a albumina introduzida no duodeno deste animal.

Resulta desta experiencia, que uma certa quantidade de albumina introduzida no duodeno de um animal privado do baço, foi completamente digerida e que, portanto, a glandula esplenica nenhuma influencia exerceu sobre a actividade digestiva do succo pancreatico.

Rejeitamos, pois a theoria de Schiff e aceitamos convencidos a opinião de Ewald, Bufalini e outros experimentadores, que como nós, verificaram a actividade do succo pancreatico, a despeito da ausencia do baço.



## IV.

### Do baço como órgão phagocytario

Metchnicoff demonstrou por suas bellas pesquisas que os leucocyto se apoderam não só da poeiras inertes e dos cadaveres dos microbios, como tambem em um grande numero de casos dos microbios pathogenicos vivos e que esta propriedade dos leucocyto ou phagocytose gosa de um papel muito importante na evolução das molestias infectuosas e no phenomeno da immunidadade.

O mesmo experimentador, Golgi e outros verificaram que as cellulas da polpa esplenica, bem como as de outros tecidos, possuem a mesma propriedade que os phagocyto. Estas cellulas foram denominadas macrophagos, porque em geral são muito maiores do que os leucocyto ou microphagos.

Estabelecidas estas idéas preliminares \*e conhecida a riqueza da polpa esplenica, tanto em macrophagos, como em microphagos, comprehende-se facilmente que o baço deva desempenhar um papel importantissimo na evolução das molestias infectuosas.

Para demostralo Bardach fez experiencias interessantissimas que consistiram em inocular o virus carbunculoso em cães esplenectomizados, comparando os effeitos d'esta infecção em animaes assim operados, com os que se produziam nos cães que não haviam soffrido a esplenectomia.

E' facto bem conhecido que os cães são inteiramente refractarios aos meios naturaes de contagi o carbunculoso.

Na Russia Meridional, onde o carbunculo é muito frequente nos rebanhos de ovelhas, os cães, sem se contagiar, devoram os cadaveres carbunculosos.

Inoculado no tecido subcutaneo, o virus carbunculoso determina apenas uma infiltração mais ou menos extensa no ponto da inoculação.

Quando o virus é introduzido no interior das veias os animaes apresentam symptomas de carbunculo, mas, geralmente triumpham da molestia. O mesmo não acontece quando os cães são privados da glandula esplenica: quasi sempre succumbem victimas da infecção carbunculosa.

Bardach evidenciou este facto por uma serie de experiencias. Em 25 cães elle praticou a esplectomia e um mez depois fez a injeccão intra-venosa de 1 centimetro cubico de uma cultura carbunculosa, nestes animaes esplenectomizados e em 25 outros tomados por termo de comparação.

Dos 25 esplenectomizados, 19 succumbiram victimas da infecção carbunculosa, enquanto que dos 25 não operados, tomados por testemunhas, apenas morreram 5.

Deve-se ainda notar que as injeccões do virus no sangue produzem tanto mais facilmente a molestia e matam os cães tanto mais rapidamente, quanto menor é o pezo do animal.

Ora, os cães menores foram sempre tomados nestas experiencias, para testemunhas, sendo escolhidos os maiores para a extirpação do baço.

Estas experiencias confirmam pois de um modo brilhante a opinião de que o baço gosa um papel preponderante na reacção do organismo contra os germens pathogenicos.

Para saber se os cães esplenectomizados, que haviam resistido a infecção carbunculosa, eram refractarios a uma nova inoculação, o Dr. Bardach fez outras experiencias sobre cães que haviam resistido a infecção carbunculosa nas primeiras experiencias.

Cada experiencia se fez em 3 cães.

Na 1.<sup>a</sup> experiencia não houve elevação de temperatura, nem nos cães esplenectomizados, nem nos cães testemunhas, apézar de ter-se-lhes injectado 1 centimetro cubico de uma emulsão de cultura sporifera em gelose.

Na 2.<sup>a</sup> experiencia—um dos 3 cães esplenectomizados succumbio ao carbunculo; sua temperatura elevou-se a 41<sup>o</sup>, 5.

Os outros 2 cães esplenectomizados e os testemunhas não tiveram mesmo ligeira elevação thermica.

Tudo isto prova que não é o baço só que intervém na produção da immuniidade, mas que outros órgãos também a podem crear por si mesmos.

Esta immuniidade não é constante nos animaes esplenectomizados, assim como ficou provado pela morte de um dos animaes depois de uma injeção nova.

Ella é ao contrario constante nos animaes que não foram privados do baço.

Parece-nos, pois, que as experiencias de Bardach estão de pleno accordo com as funcções leucocytogenicas do baço e que reunidas aos dados, histologicos e anatomo-pathologicos concorrem para firmar o papel phagocytario deste órgão.

V19/029

# PROPOSITIONS



# PROPOSIÇÕES

---

## Cadeira de physica medica

I

Em toda a reacção chimica ha producção de electricidade.

II

A electricidade fornecida pelas pilhas é, pois, o resultado das reacções chimicas que nellas se passam.

III

A força electro-motora de uma pilha varia com a natureza dos metaes e dos acidos empregados.

---

## Cadeira de chimica mineral

I

O arsenico chimicamente considerado é um metalloide.

II

Em sua fórmula elemental não é empregado em medicina.

III

De seus compostos, os mais usados são : o acido arsenioso, os arsenitos e arseniotos de sodio e potassio.

---

## Cadeira de botanica e zoologia

### I

Os microbios pertencem ao reino vegetal.

### II

A palavra microzoario, não deve, pois, ser empregada para designar os microorganismos que são a causa intima das virulencias.

### III

Segundo os estudos modernos parece fóra de duvida a natureza phycologica dos microbios.

---

## Cadeira de anatomia descriptiva

### I

No apparelho auditivo deve-se distinguir duas partes : uma constituida pelos differentes orgãos externos destinados a transmittir as ondulações sonoras ; a outra representada por um apparelho receptor.

### II

A membrana do tympano é um septo que fecha na extremidade interna o conducto auditivo externo, separando-o da caixa do tympano.

### III

Esta membrana é um orgão de aperfeiçoamento de grande utilidade, mas não é indispensavel á audição.

---

## Cadeira de Histologia

### I

O sangue é um liquido plasmatico tendo em suspensão grande numero de elementos figurados.

### II

Estes elementos figurados são de tres especies : globulos vermelhos ou hematias, globulos brancos ou leucocytos e hematoblastos.

### III

As hematias são os elementos que existem em maior numero no sangue.

---

## Cadeira de Chimica organica e biologica

### I

O acido salicylico é diatomico e monobasico.

### II

Este acido goza de propriedades anti-septicas e anti-thermicas muito aproveitaveis em medicina.

### III

De seus saes o mais empregado na clinica é o salicylato de sodio.

---

V-19/031V

Cadeira de physiologia theorica e experimental

I

As fibras musculares, que entram na composiçao das tunicas vasculares, representam o seu elemento contractil.

II

Ellas podem apresentar diferentes estados de actividade contractil.

III

Estes estados estao subordinados ao influxo nervoso.

Cadeira de pharmacologia e arte de formular

I

A familia das rubiaceas fornece plantas utilissimas em medicina.

II

Estas plantas sao : a cephaelis ipecacuanha, a cinchona calisaya e a coffea arabica.

III

Ellas devem suas propriedades therapeuticas aos tres alcaloides : emetina, quinina e cafeina.

V. 19/032

Cadeira de pathologia cirurgica

I

As luxações escapulo-humeraes são as mais frequentes de todas as luxações.

II

N'estas luxações a cabeça do humero só póde ser levada para diante para traz e para baixo.

III

Qualquer que seja a variedade da luxação escapulo-humeral o movimento de abducção do braço é impossivel.

Cadeira de química analytica e toxicologica

I

A energia toxica do curare varia com a procedencia d'esta substancia.

II

O curare introduzido na economia pela via gastro-intestinal não determina, nas condições normaes, effeitos toxicos.

III

O animal curarisado morre por asphyxia.

Cadeira de clinica cirurgica

I

A parotomia é um recurso de grande valor nos casos de oclusão intestinal.

II

A indicação para esta operação deve ser fornecida pela causa productora da oclusão e pelo estado do doente.

III

Uma antiseptia rigorosa deverá presidir á esta operação.

Cadeira de clinica de molestias cutaneas e syphiliticas

I

O lupus póde curar-se expontaneamente.

II

Os parasiticidas empregados no tratamento d'esta affecção não são mais do que auxiliares do processo curativo natural que geralmente se estabelece.

III

O tratamento interno é o mais importante.

Cadeira de anatomia medico-cirurgica e comparada

I

No concavo popliteo existem orgaos de grande importancia.

II

As feridas d'esta regioao offerecem uma gravidade particular.

III

O concavo popliteo e sede de predilecção dos aneurismas arteriaes.

Cadeira de operações e aparelhos

I

O accumulo de falsas membranas no conducto laringo-tracheal, indica muitas vezes a tracheotomia.

II

A hemorrhagia e o accidente que se tem a temer n'esta operaçao.

III

A abertura dos anneis da trachea pelo thermo cauterio e o meio mais seguro de evitar este accidente.

## Cadeira de pathologia medica

### I

O hematozario estudado por Laveran é o germen productor do impaludismo.

### II

Durante os accessos do impaludismo ha uma notavel diminuição do numero de hematias.

### III

Esta diminuição é explicavel pela acção destruidora que os hematozarios exercem sobre os globulos vermelhos.

---

## Cadeira de clinica propedeutica

### I

Os phenomenos plessimetricos e stethoseopicos são elementos de que se utiliza o clinico para chegar ao conhecimento do estado da maior parte dos orgãos internos.

### II

Estes phenomenos devem ser interpretados á luz das leis da physica.

### III

A localisação de um grande numero de lesões pode ser perfectamente precisada pelos signaes plessimetricos e stethoscopicos.

---



## Primeira cadeira de clinica cirurgica de adultos

### I

O tratamento cirurgico da ectopia renal é constituido pela nephrectomia.

### II

A indicação para esta operação é fornecida pelas desordens funcionaes produzidos pela ectopia.

### III

A nephrectomia tem sido praticada com magnificos resultados.

---

## Cadeira de anatomia e physiologia pathologicas

### I

Nas molestias infectuosas, os phagocytos travam luta renhida contra os microbios invasores.

### II

Nessa luta, ora triumpho o organismo, ora os germens pathogenicos.

### III

Os phagocytos mostram-se sempre impotentes diante de algumas especies de microbios.

---

Cadeira de materia medica e therapeutica

I

A medicação anti-septica representa um papel importante no tratamento das molestias infectuosas.

II

A energia dos anti-septicos é variavel para cada especie pathogenica.

III

Os microbios ganham em resistencia pelo contacto de uma dose insufficiente de anti-septico.

Cadeira de obstetricia

I

A ruptura do utero é um dos accidentes mais graves de que póde ser victima a mulher.

II

Este accidente póde ter logar no curso da prenhez; é porém, muito mais frequente durante o trabalho de parto.

III

As rupturas uterinas se fazem mais frequentemente no segmento inferior do orgão.

V.19/035

---

## Cadeira de clinica ophthalmologica

### I

As diversas variedades de conjuntivite são constituídas por diferentes modificações do mesmo processo pathologico.

### II

Estas modificações dependem de causas complexas.

### III

A classificação das conjunctivites é puramente theorica.

---

## 2ª Cadeira de clinica medica de adultos

### I

A angina de peito pôde depender de uma lesão arterial ou de um estado nevrosico

### II

Os caracteres clinicos da angor pectoris variam com a sua condição pathogenica.

### III

O seu prognostico varia na mesma razão.

---

## Cadeira de clinica psiquiatrica

### I

Uma das formas mais graves da hysteria é caracterizada pela loucura.

### II

A loucura hystérica é sempre acompanhada de outras manifestações da mesma molestia.

### III

Um dos phenomenos mais frequentes na loucura hystérica é constituído pelas allucinações.

---

## Cadeira de medecina legal

### I

Para verificar se uma creança nasceu viva ou morta, a docimasia pulmonar é o recurso de maior segurança de que pôde lançar mão o medico legista.

### II

Ha condições, porém, em que este recurso pôde fornecer indicações erroneas.

### III

A docimasia pelo methodo hydrostatico é a que deve ser preferida.

---

## Cadeira de Hygiene e mesologia

### I

O aperfeiçoamento dos estudos bacteriologicos tendem a generalisar a vaccinação, como um recurso prophylatico do mais alto valor.

### II

A efficacia da vaccina contra a variola não soffre mais contestação.

### III

A vaccina animal deve sempre ser preferida a jenerianna.

---

## Cadeira de pathologia geral

### I

Immunity é a propriedade pela qual o organismo se isenta de certas causas morbigenicas.

### II

A immunity póde ser natural ou adquirida.

### III

O papel microbicida dos phagocytos fornece elementos de grande valor para a comprehensão do phenomeno da immunity.

---

v. 19/036v

## Cadeira de clinica pediatria

I

O sarampão é uma molestia de extrema benignidade na infancia.

II

E' contagioso e epidemico,

III

Um primeiro ataque confere geralmente a immuniidade.

## Cadeira de clinica obstetrica e gynecologica

I

A causa determinante da septicemia puerperal é a absorpção dos productos toxicos que resultam da pollulação do microbio septico, nos orgãos da geração.

II

O tratamento d'este estado morbido deve consistir no emprego de anti-septicos.

III

A anti-sepcia é ainda um methodo preventivo de grande valor.

## Primeira cadeira de clinica medica

### I

A tosse á um syptoma commum a um grande numero de estados morbidos.

### II

São as molestias do apparelho respiratorio as que mais frequen-  
temente apresentam este symptoma.

### III

A losse reconhece quasi sempre como causa uma excitação dos ramos, do tronco ou do nucleo de origem do nervo puenmo-gastrico.

V.19/0387

# Aphorismes de Claude Bernard

---

## I

*Les manifestations de la vie exigent un concours de circonstances extérieures convenablement fixées et sensiblement identiques pour toute la série des êtres végétaux et animaux. (Phénomènes de la vie. T. II. pag. 3.)*

## II

*La dessiccation est le plus sûr moyen de mettre les organismes inférieurs dans la condition de la vie latente. (Idem, T. II. pag. 8.)*

## III

*La seule voie pour arriver à la vérité dans la science physiologique est la voie expérimentale. (Idem, T. I. pag. 17.)*

## IV

*Les principes de l'expérimentation appliquée aux êtres vivants ne pourront être dévoilés que par de longues études et un travail opiniâtre. (Idem T. pag. 19.)*

## V

*La cellule est l'image virtuelle d'un organisme élevé. (Idem. T. I. pag. 368.)*

## VI

*Les manifestations vitales sont mieux isolées, plus nettes dans les degrés élevés de l'échelle que dans ses degrés inférieurs et c'est pour quoi la physiologie des animaux supérieurs est la clef de la physiologie de tous les autres, contrairement à ce qui se dit généralement. (Idem T I. pag. 369).*

## VII

*La phénoménalité vitale comprend des faits de complexités croissante. à savoir les propriétés, les actes et les fonctions. (Idem T I. pag. 369).*

---