

A. B. DA SILVA VIANNA

A HEMATOPOIESE DO BACÃO



Lisboa-1902

ARRUMACÃO

Estante

Prateleira

N.º de Ordem

Maço de verbetes N.º

N.ºs DE REFERENCIA

LOCALIZAÇÃO

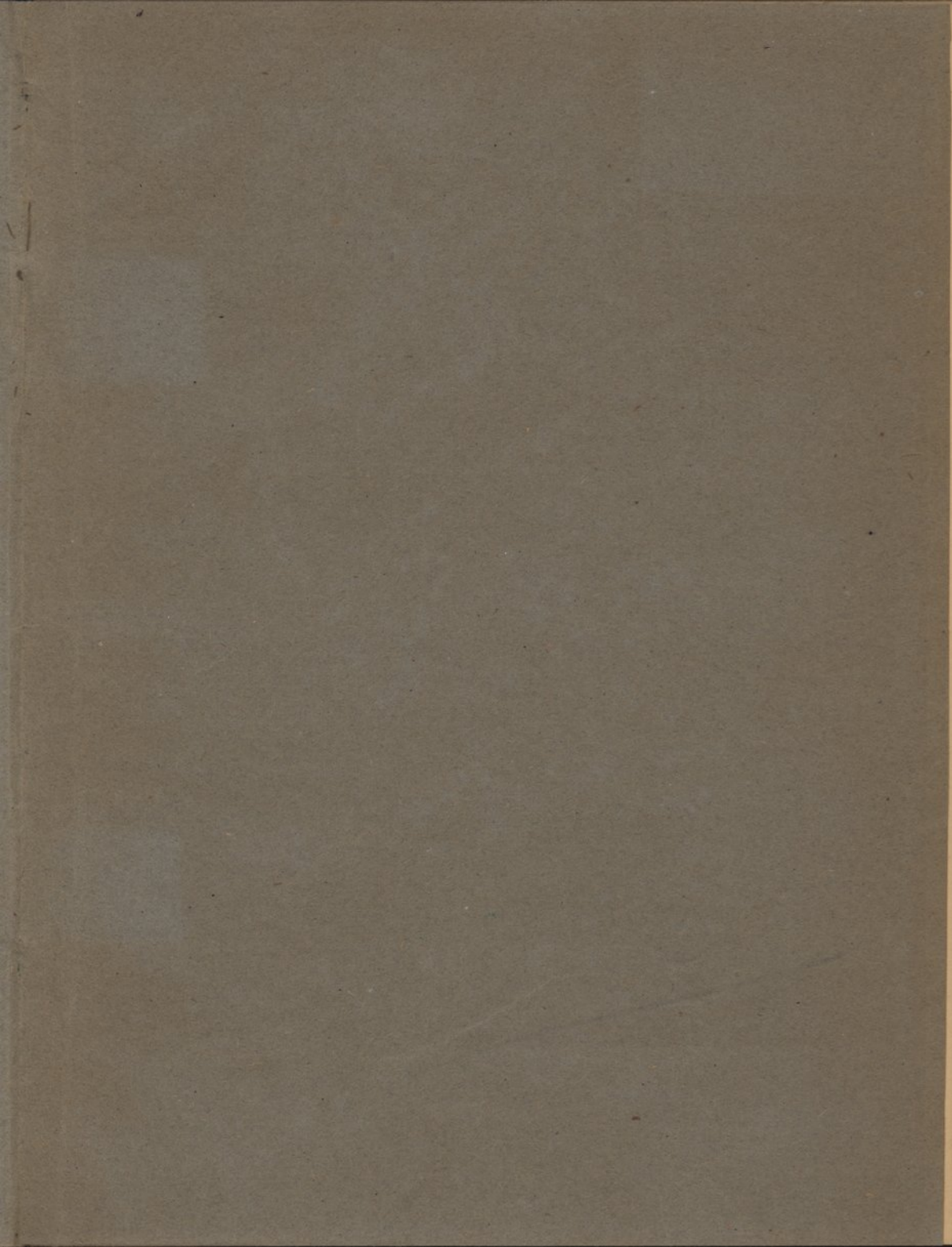
Entrada 2891/75

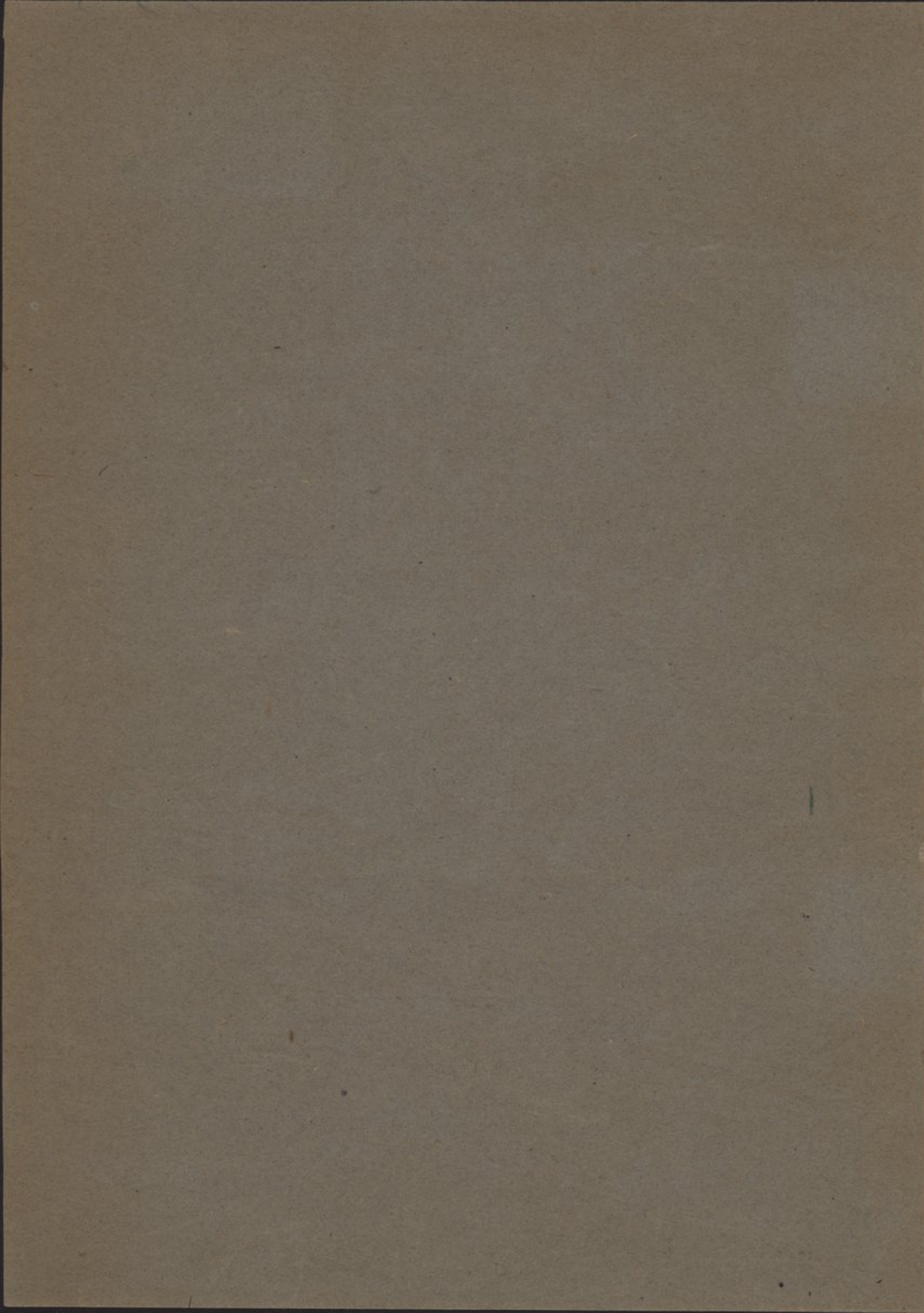
E. P.

Invent.º 23559

P. N.º 668

Tess Amigos FMV
 1902, ex. 20,
 n.º 116





ARRUMAÇÃO

Estante

Prateleira

N.º de Ordem

Maço de verbetes N.º

A HEMATOPOIESE

DO

BAÇO



A. HENRIAT POIRSE

B. V. O.

R-668

INSTITUTO DE AGRONOMIA E VETERINARIA

*A hematopoiese
do Baço*

DISSERTAÇÃO INAUGURAL DE MEDICINA VETERINARIA

POR

Alberto Bandeira da Silva Vianna

Celui qui n'écrit que pour satisfaire à un
devoir, dont il ne peut se dispenser, à une
obligation, qui lui est imposée; a, sans doute,
de grands droits à l'indulgence de ses lecteurs.

LA BRUYÈRE.



LISBOA — 1902

ESCOLA SUPERIOR DE
MEDICINA VETERINARIA

09 JUL 1975

BIBLIOTECA
N.º 2891

LISBOA

A LIBERAL — Officina typographica

216 — RUA DE S. PAULO — 216

1902

R-628

INSTITUTO DE AGRONOMIA E VETERINARIA

A hematopoiese do Baco

DISSERTAÇÃO INAUGURAL DE MEDICINA VETERINARIA

por

Alberto Bandeira da Silva Vianna

Com a qual se obtém o grau de mestre em medicina veterinaria
depois de ter cumprido a sua obrigação de estudante de medicina veterinaria
de grande escola e de ter prestado o juramento.



ESCOLA SUPERIOR DE
MEDICINA VETERINARIA

LISBOA - 1922

09 JUL 1923

BIBLIOTECA

N. 2824

LISBOA

A. FERRELL - Officina tipographica

210 - Rua de S. Paulo - 210

1922

INSTITUTO DE AGRONOMIA E VETERINARIA

DIRECTOR

Conselheiro Francisco Antonio Alvares Pereira

SECRETARIO

Julio Pimenta Rodrigues



CURSO DE MEDICINA VETERINARIA

Anatomia descriptiva e comparada, embryologia e teratologia.....	<i>Joaquim Ignacio Ribeiro</i>
Botanica.....	<i>Antonio X. Pereira Coutinho</i>
Physica agricola.....	<i>Filippe de Figueiredo</i>
Materia medica, chimica medica, pharmacologia e pharmacia.....	<i>Antonio Augusto dos Santos</i>
Chimica agricola e analyse.....	<i>Luiç A. Rebello da Silva</i>
Histologia e physiologia comparada..	<i>Jose Antunes Pinto</i>
Pathologia geral e anatomia pathologica geral.....	<i>João Sabino de Sousa</i>
Pathologia especial interna e theurapeutica geral.....	<i>Jose Maria Alves Torgo</i>
Agricultura geral e culturas arvenses..	<i>Sertorio do Monte Pereira</i>
Pathologia externa, medicina operatoria e obstetricia.....	<i>João Ferreira da Silva</i>
Zootecnia, exterior e hygiene dos animaes.....	<i>Antonio Maria dos Santos Viegas</i>
Pathologia das doenças contagiosas e direito veterinario.....	<i>João Viegas Paula Nogueira</i>
Clinica medica.....	<i>Jose Maria Alves Torgo</i>
Clinica cirurgica.....	<i>João Ferreira da Silva</i>
Clinica das doenças contagiosas.....	<i>João Viegas Paula Nogueira</i>

CADEIRAS AUXILIARES

Chimica geral.....	<i>Manoel Sousa da Camara</i>
Zoologia.....	<i>Godofredo da Silva Santos</i>
Microscopia.....	<i>Miguel A. Reis Martins</i>

CHEFES DE SERVIÇO

Manoel Diogo da Silva — Godofredo da Silva Santos
Jose Miranda do Valle
Miguel A. Reis Martins — Antonio Carvalho da Fonseca



O Instituto não se responsabilisa pelas doutrinas expostas n'esta dissertação. (Art. 78.º do regulamento de 8 de junho de 1898).

A' minha querida Mãe

A minha querida Mãe

A memoria de meu Pae

A MEMORIA DE MEU PRIMO E TUTOR
A' minha Familia

Jose Maria Smith Durancho

MEU PRIMO E MEU MAIOR AMIGO

Antonio Carlos Bandeira Russell

A minha Família

A' memoria de meu Pae

A' MEMORIA DE MEU PRIMO E TUTOR

O GENERAL

José Maria Smith Barzunchô

E DE

MEU PRIMO E MEU MAIOR AMIGO

Antonio Carlos Bandeira Russell

R. memoria de meu Pae

A MEMORIA DE MEU PRIMO E TUTOR

A OBRAS

Jose Maria Coutinho de Albuquerque

A DE

MEU PRIMO E MEU MAIOR AMIGO

Antonio Carlos Barbosa Pinheiro

Aos Ex.^{tas} Srs.

Dr. Guilherme J. Arraigo
Eugenio Moniz

Jodo Ferreira de Silva

Dignidade de Doutor em Medicina e Cirurgia e Titulo de Doutor



Hos meus amigos e particularmente

AO corpo docente da secção Médica

DO

Instituto de Agronomia e Veterinaria

Dr. Baptista Augusto de Mattos

Dr. Eugenio Pereira

Doutor Antonio de Aguiar

Antonio de Mattos



Hos meus collegas e condiscipulos

E EM ESPECIAL

OS MEUS COMPANHEIROS DE ESTUDO

Henrique S. de Sousa Costa



Jose B. Ribeiro Pereira Costa

Go to the office of the Secretary of the

or

Institute of Agriculture and Veterinary

Aos Ex.^{mos} Srs.

Dr. Guilherme d'Arriaga
Eugenio Moniz

E

João Ferreira da Silva

Dignissimo lente do Instituto de Agronomia e Veterinaria



¶ Hos meus amigos e particularmente

A

Carlos Alberto de Vasconcellos Pereira

E A

Ernesto A. Telles da Silveira Pinto

Augusto Pires de Lima

Cesar Baptista Ferreira de Mello

José Eugenio Ferreira

Innocencio Portella d'Aguiar

Antonio José Martins



¶ Hos meus collegas e condiscipulos

E EM ESPECIAL

AO MEU COMPANHEIRO DE ESTUDO

Henrique C. Si Vianna Conte

E A

José C. Ribeiro Corêa Guedes

Aos Ex.^{mos} Srs.

Dr. Governador de Minas
Eugenio Mouton

João Ferreira da Silva

Diagnóstico para os casos de dengue e febre amarela



Por meus amigos e particularmente

Dr. João de Figueiredo

Dr. João de Figueiredo

Dr. João de Figueiredo

Dr. João de Figueiredo

Dr. João de Figueiredo

Dr. João de Figueiredo

Dr. João de Figueiredo

Por meus colegas e discípulos

em especial

ao meu amigo Dr. João de Figueiredo

Dr. João de Figueiredo

18

Dr. João de Figueiredo

baço é um órgão hematopoiético, outras vezes se si-
 firma o contrario.
 Desprezando afirmativas meramente estatísticas—
 como a de Arlaud, em 1858, pretendendo que o baço
 fosse um órgão electrico, pois julgava que as trabé-
 culas aviculares eram de tecido nervoso; a de Köster,
 querendo que essa vascular fosse um ganglio nervoso
 que se presente conhece-
 a, e mais digna de ponder-
 as grupos, a saber:

Celui qui n'écrit que pour satisfaire à
 un devoir, dont il ne peut se dispenser,
 à une obligation, qui lui est imposée,
 a, sans doute, de grands droits à l'in-
 dulgence de ses lecteurs.

LA BRUYÈRE.

A interferencia do baço na hematopoiese, constitue um dos mais discutidos problemas da physiologia, e a seu respeito apresentam-se as mais encontradas opiniões.

Hewson, nos fins do seculo XVIII, iniciou a doutrina que admite a genese dos globulos brancos no seio da thymo e outros órgãos lymphaticos, e que estes globulos chegando ao baço, em presença da materia corante ahi originada, se transformam em globulos vermelhos.

Tiedemann e Gnielin, seguidamente, fundando-se na côr vermelha do liquido contido nos vasos lymphaticos do baço, affirmam que n'este órgão se fabrica a materia corante do sangue.

Posteriormente, e entrando-se nos dominios da observação experimental, umas vezes se acceta que o

baço é um órgão hematopoiético, outras vezes se afirma o contrario.

Despresando affirmativas meramente gratuitas — como a de Arthaud, em 1828, pretendendo que o baço fôsse um órgão electrico, pois julgava que as trabeculas alveolares eram de tecido nervoso; a de Kouss, querendo que essa viscera fôsse um ganglio nervoso etc., etc. — referiremos as que ao presente conhecemos como melhor reputadas e mais dignas de ponderação, e reuni-las-hemos em tres grupos, a saber :

Primeiro grupo — *Inferencias dadas pelo exame da polpa esplenica.*

Segundo grupo — *Inferencias dadas pelo exame da composição qualitativa e quantitativa do sangue esplenico.*

Terceiro grupo — *Illações advenientes da analyse do sangue nos individuos esplenectomizados.*

Neumann aceita, em parte, o modo de vêr dos seus discipulos Freyer e Korn; todavia não nega a formação de globulos vermelhos no baço durante a vida fetal, interpretando a existencia, de globulos vermelhos, no baço de adultos, como tendo sido para ahi arrastados pela corrente sanguinea.

Rindfleisch, Bizzozero e Salvioli, e outros, affirmam que o baço é um dos principaes órgãos hematopoiéticos.

Bizzozero e Salvioli, fazendo o exame comparado do baço de cães de differentes edades, antes e depois de copiosas sangrias, viram que, no dos animaes novos havia grande quantidade de globulos vermelhos nucleados e no dos adultos, só em condições anormaes—apoz grandes sangrias—se encontravam; apresentando-se o baço hypertrophiado e vermelho claro.

Concluíram que o baço é um órgão hematopoiético, mas que só funciona como tal, quando o organismo tem de refazer-se e carece, por isso, de larga produção de hematias.

Gibson, em cães, e Howell, em gatos, confirmam as experiencias de Bizzozero e Salvioli.

Mazzoni Popoff e Eliasberg, sujeitando animaes á acção simultanea da sangria e de substancias chemicas que destroem a hemoglobina, isto com o fim de excitarem a actividade hematopoiética do baço, encontraram n'este grande numero de globulos vermelhos nucleados.

A presença, na polpa esplenica, de grande quantidade de pigmento e de globulos vermelhos destruidos fez que Köliker e outros attribuissem ao baço a hemato lyse e não a hematogenese.

A. Schwartz, em 1888, demonstrou, experimentalmente, que no baço se dão estes dois phenomenos.

Schwartz partiu do principio que ha perfeita analogia entre a chlorophyla das plantas e a hemoglobina ; julga que esta se fórma syntheticamente no interior dos globulos brancos e nas cellulas ou cavidades alveolares, dos órgãos hematopoieticos. (1)

As experiencias foram feitas *in vitro*, estudando a acção reciproca do protoplasma celular (globulos brancos, estroma dos globulos vermelhos e corpos incolores do baço) e da hemoglobina.

Descreveremos summariamente as experiencias de Schwartz sem nos determos com a descripção dos complicados processos pelos quaes elle obtinha a — *massa branca* — isto é, os corpos incolores do baço ou elementos incolores da pôlpa esplenica e a hemoglobina.

(1) E' bem mais complexa a funcção da chlorophyla. A'parte a chlorovaporisação, a chlorophyla decompõe o CO^2 para fixar o carbone ; a hemoglobina fixa o oxygenio que encontra á discreção. A chlorophyla fixa o carboneo e assimila-o para formar por synthese a molecula ternaria ; a hemoglobina sómente fixa o oxygenio.

A. Schwartz, misturando n'um tubo uma solução de hemoglobina fresca com a massa branca, na proporção de 2:1 e á temperatura de 15°, e procedendo depois á analyse espectroscopica e espectrophotometrica da mistura, viu que, ao cabo de 4 a 6 horas, se começava a notar sensivel diminuição nas riscas de absorpção da oxyhemoglobina na região amarella e verde entre as riscas D e E de Fraunhofer, e que estas riscas eram substituidas, 24 horas depois, pelas riscas de methamoglobina.

Durante as 24 horas seguintes a methamoglobina desaparecia e o liquido continuava a descorar-se, tomando pouco a pouco a côr violeta, e dando as riscas de absorpção características da hemoglobina reduzida.

Schwartz diz ter assim encontrado a propriedade geral do protoplasma, pelo menos no reino animal, de desorganisar a hemoglobina e de a reconstituir com os productos d'essa desorganisação, augmentando-lhe mesmo a quantidade. Diz, outrosim, que a massa branca goza d'esta propriedade no mais alto grau, excedendo até a das outras massas protoplasmaticas, o que permite suppor que esta propriedade geral do protoplasma toma no baço o character de funcção especifica do orgão.

Laudenbach, repetindo cuidadosamente as experiencias de Schwartz, depararam-se-lhe certas difficuldades que o induziram desfavoravelmente a esses experiencias, chegando só a observar :

1.º—que, decorridas 2 horas, a mistura se torna escura e apparecem as riscas de methamoglobina; **2.º**—que, findas 7 horas, não havia mudança; **3.º**—que, passadas 10 horas, a mistura toma uma côr violeta escura, começa a putrefacção e nota-se um ligeiro cheiro a pôdre; **4.º**—que, ao cabo de 24 horas a putrefacção é manifesta, e nenhuma outra mudança se accentua de ahí em diante até 96 horas.

Repetindo as experiencias, substituiu a oxyhemoglobina pela methamoglobina e observou: **1.º**—que passadas 10 horas, a mistura tinha a côr violeta, começava a redução e havia um ligeiro cheiro a pôdre; **2.º**—que 24 horas depois a redução era completa, mas a mistura estava putrefacta.

Reiterando as experiencias a differentes temperaturas, entre 38°,5 e 10°, e viu que, quanto mais baixa era a temperatura, tanto mais difficil a putrefacção e a redução, sendo que esta, a 10°, só passadas 96 horas era completa.

Concluindo, Laudenbach, diz: «Assim, as minhas experiencias confirmam as de Schwartz no que respeita á rapidez com que a massa branca transforma a oxyhemoglobina em methamoglobina, accelera essa transformação, pois que a oxyhemoglobina pura tambem se transforma lentamente em methamoglobina.»

«Emquanto á completa destruição da hemoglobina e á sua neoformação com os productos da destruição

d'uma nova hemoglobina, nunca observei nem a completa descoloração das misturas».

«Passado um certo tempo dá-se a redução mas corresponde sempre á putrefacção e explica-se pela faculdade, descoberta ha muito tempo, por Hoppe-Seyler, das misturas em decomposição reduzirem a oxyhemoglobina».

Resumindo, vêmos que, pelo exame da pôlpa esplenica, exceptuando Köliker, Neumann e seus discipulos, todos são concordes em admittir que, no baço, se formam globulos vermelhos, isto é, acceitam a hematopoiese do baço.

Segundo grupo — Exame da composição qualitativa e quantitativa do sangue esplenico.

Beclard, em 1846, fez uma serie de experiencias em cães e cavallos, comparando o sangue fornecido pela veia esplenica com o da veia jugular, e viu que n'aquella, o numero de globulos vermelhos era menor; assim, em 1:000 partes de sangue da veia jugular, havia 150 partes de globulos sanguineos e, na mesma quantidade de sangue da veia esplenica, havia 136 partes de globulos; e, comparando o sangue da veia esplenica com o da arteria esplenica, a differença ainda era maior.

Portanto, diz Beclard, «o baço não fabrica, destroe globulos».

Vierdt, examinando o sangue d'um suppliciado, notou que havia maior numero de globulos brancos no sangue da veia esplenica que no dos outros vasos.

Funke, analysando comparativamente o sangue arterial e venoso do baço de cavallos, que matava por injeccão de ar na veia jugular, viu que o sangue da veia esplenica era mais rico em globulos brancos que o da arteria, e que estes globulos se transformavam em globulos vermelhos, visto ahi se encontrarem todas as fórmulas de transição para estes.

Mallassez e Picard, em 1874, foram os primeiros que procederam com methodo e rigor á analyse do sangue.

Contavam os globulos no sangue da arteria carotida e no da veia esplenica, em baços normaes e depois de lhes ter seccionado os nervos.

Em ambos os casos observaram que o sangue da arteria carotida continha menor numero de globulos vermelhos que o da veia esplenica, mas esta differença era mais consideravel depois da secção dos nervos esplenicos.

Kühne, em 1817, tendo visto que o sangue da veia esplenica era mais rico em globulos brancos que o da arteria, dizia que, provavelmente, o baço e o figado destruiam os globulos vermelhos e d'ahi o relativo augmento. A hemoglobina proveniente d'esta destruição ia formar a bilirubina.

Bizzozero e Salvioli, examinando o sangue da veia esplenica, do baço de cães nos quaes tinham feito repetidas sangrias, notaram que n'este sangue havia maior numero de globulos brancos e maior quantidade

de hemoglobina que no da arteria esplenica e concluíram que, no baço, se formavam leucocytos e globulos vermelhos.

Cohnstein e Zuntz observaram que a estase sanguinea em certas regiões provoca, *in loco*, um augmento de globulos vermelhos e de hemoglobina, facto este confirmado por Middendorff em experiencias ultteriores realizadas em gatos, e nas quaes, examinando o sangue da veia esplenica e da arteria carotida, viu que aquella era mais rica em hemoglobina e em partes solidas que o d'esta.

Assim, em média, notou que havia: na veia, partes solidas 19,01 % e hemoglobina 9,52 %, e na arteria partes solidas 18,73 % e hemoglobina 9,27 %.

Esta differença podia ser relativa e devida a perda d'agua do sangue durante a estase e passagem no baço, e por isso Middendorff calculou essa perda e demonstrou que nunca esta podia ser tão grande e conclue dizendo que: «ha augmento absoluto na quantidade de hemoglobina e das partes solidas do sangue durante o estacionamento no baço.»

Gurwitsch, em cães, e Glass, em gatos, seguindo o mesmo plano e methodo de Middendorff, confirmam estas experiencias.

Concluindo, vêmos que n'este grupo de experiencias Beclard e Kühne são os unicos que negam a hematopoiése do baço.

Beclard nega, mas o meio de que se serviu para

avaliar o numero de globulos era defeituoso e rudimentar: avaliava o volume do sangue e das partes solidas e, não contando os globulos, faltava-lhe uma base scientifica para formar a sua conclusão.

O artificio de que Kühne se servia para negar a hematopoiese do baço poderia até certo ponto illudir-nos; mas, o augmento de globulos é absoluto e não relativo, como elle suppoz, e como sobejamente provam as demais experiencias a que nos referimos.

Terceiro grupo — *Analyse da composição qualitativa e quantitativa do sangue depois da esplenectomia.*

E' n'este grupo que se nos depara o maior numero de experiencias intentadas e levadas a termo por physiologistas e pathologistas; estes, nem sempre completamente desapaixonados, procurando accumular argumentos de prova da somenos importancia do baço como orgão hematopoiético (1); aquelles, ao contrario, investigando, sem reservada preocupação, qual seria a intervenção d'essa visceras na genese dos globulos vermelhos.

(1) E' o que se conclue da leitura da these «Considerações sobre a splenectomia» por Manuel João da Silveira. Apresentada á Escola Medico-Cirurgica de Lisboa -- Julho de 1898.

A prioridade da operação denominada *esplenectomia* é motivo de contestação. Atribuída por uns a Malpighi, em 1669; affirmam outros pertencer a Zaccarello que a realisou em 1549. A precedencia de datas, dando credito ao testemunho de Fioravanti, seria já segura razão para decidir o pleito; mas ha ainda mais.

Zaccarello fez a enucleação do orgão n'uma mulher que o exhibia em estado hypertrophico, emquanto que Malpighi, fazendo tão sómente a ligadura dos vasos esplenicos, apenas conseguiu a ischemia do orgão e a sua consequente atrophia.

Como quer que seja, é certo que Malpighi e Zaccarello ao fazerem a operação tiveram intenção diversa: este procurou por ella remediar um estado pathologico, aquelle teve por fim reconhecer a importancia do baço na vida dos animaes e se esta era ou não compativel com a privação d'elle.

Em 1801, Assolant, levando mais longe as suas pesquisas, iniciou a observação das modificações do sangue provocadas pela esplenectomia, notando que o sangue se tornava mais aquoso depois d'esta operação.

Maleschott, em 1853, estudando comparadamente as funcções do baço e do figado, em rãs, viu que a proporção dos globulos brancos diminuia nas rãs privadas de baço e que conservavam o figado.

Em 1861, Mosler conjunctamente com o Dr. Schin-

deler, fizeram uma serie de experiencias para estudo das alterações do sangue apoz a esplenectomia; foram os primeiros que imprimiram mais accentuada feição scientifica a este assumpto.

Estas experiencias foram feitas em 30 cães dos quaes 6 morreram de peritonite.

No sangue dos 24 restantes, além da respectiva analyse chimica, procederam a avaliação em peso e em volume, dos globulos vermelhos.

A avaliação dos globulos vermelhos foi feita seguindo o processo de Welker, que consiste em deixar repoizar o sangue desfibrinado pesando e medindo depois os globulos.

Por este processo e comparando o sangue de animaes esplenectomizados com o de outros tomados para testemunhas e em que, consequentemente, se conservava o baço, reconheceram que, n'aquelles, tinha diminuido consideravelmente o numero de globulos vermelhos e que, só passados nove mezes e meio, o sangue voltou a ter a composição normal.

A analyse chimica do sangue revelou, segundo Mosler, trinta e seis dias depois da ablação do baço, diminuição na quantidade de fibrina, albumina, materia corante e ferro.

Resumindo os resultados colhidos nas suas observações concluíram que: «Apoz a extirpação do baço se manifesta diminuição *absoluta* dos globulos vermelhos do sangue e da hemoglobina».

Mallassez, em 1878, proseguindo estes estudos, esplenectomisa alguns cães e, tão interessantes e minuciosas se nos affiguram as suas experiencias, que julgamos a proposito referir uma d'ellas.

Um cão é mantido em observação trinta dias antes de ser operado; examinando-se-lhe o sangue de dois em dois dias este exame accusa em média 4.239:000 globulos, 08^r,105 de hemoglobina por millimetro cubico de sangue.

A operação realisou se em 13 de outubro de 1876, sem perda de sangue que mereça mencionar-se e, duas horas depois da operação, fez-se uma sangria de 175^{cc} na femoral.

Os resultados colhidos resumi-los-hemos no quadro seguinte :

Anno, mez e dia	Por millimetro cubico de sangue	
	Globulos vermelhos	Hemoglobina
Antes da operação	5 460:000	08 ^r ,125
2 horas depois da operação	3.960:000	08 ^r ,096
18 de outubro	3.280:000	08 ^r ,058
15 de novembro	5.100:000	08 ^r ,077
27 de janeiro de 1877	5.180:000	08 ^r ,096
25 de agosto	4 100:000	08 ^r ,110

N'esta altura das suas experiencias conclue Mallassez que a extirpação do baço diminue consideravelmente o numero dos globulos vermelhos, diminuição que termina mez e meio depois, ao passo que, relativamente á hemoglobina, não se dá a mesma relação de equilibrio: a diminuição é mais persistente.

Receoso de que as alterações observadas no sangue podessem provir das repetidas sangrias soffridas pelos animaes em experiencia, Mallassez, como contra prova, serviu-se de cães que haviam sido desbaçados um anno antes e estavam no gozo de boa saude.

Observou que a sangria n'estes animaes produzia uma diminuição no numero dos globulos vermelhos sem que simultaneamente se desse diminuição de hemoglobina, como se nota seguidamente á extirpação do baço.

Resumindo, podemos dizer, como conclusão das experiencias de Mallassez, que a ablação do baço, da mesma maneira que as sangrias, diminue o numero de globulos vermelhos e que é a diminuição da hemoglobina a característica da esplenectomia.

Quanto á idade dos animaes em experiencia, Mallassez verificou que os novos supportam melhor a esplenectomia que os velhos.

A conclusão semelhante chegou Tizzoni, o qual observou tambem certa diminuição na quantidade de hemoglobina, nos cães desbaçados, e que o equilibrio

d'esta se restabelecia mais rapidamente nos animaes novos que nos velhos.

Pouchet, em 1878, esplenectomisa um grande numero de animaes (coelhos, cães, gatos e pombos) e é levado a crêr que:

1.º Os elementos do sangue se reconstituem por si mesmo, ou á custa de elementos que ahi são lançados normalmente pelo systema lymphatico.

2.º A reparação do sangue depois das grandes sangrias tem a mesma evolução, quer os animaes tenham sido ou não desbaçados, parecendo que ha sómente diminuição no numero dos leucocytos durante os primeiros dias que seguem a esplenectomia.

3.º Deve renunciar-se a procurar a origem dos elementos do sangue no baço ou em orgãos cuja função hemotopoiética é absolutamente hypothetica.

Zesas, analysando o sangue em seis coelhos esplenectomizados, e fazendo essa analyse durante todo o tempo decorrido desde o dia da operação até á 17.^a semana, notou diminuição de globulos vermelhos e augmento de globulos brancos. A diminuição dos globulos vermelhos começou na quarta semana. O maximo de augmento dos leucocytos e da diminuição dos globulos vermelhos deu-se na decima semana. Só decorridos seis mezes, o numero dos elementos do sangue se normalisou. Zesas concluiu que: «o baço serve no organismo animal para transformar os globulos brancos em vermelhos».

Vinogradoff, em 1882, procedeu a uma serie de experiencias das quaes algumas duraram 781 dias; e as analyses do sangue foram feitas seguindo os mais modernos e aperfeiçoados processos então conhecidos.

Vinogradoff observou que nos primeiros dias que seguem a enucleação do baço, ha diminuição no peso dos animaes, a qual gradativamente deixa de dar-se d'ahi em deante.

Quanto ás hematias, reconheceu haver nos dois primeiros dias diminuição em dois cães e augmento n'um terceiro.

Todavia 150 a 200 dias depois havia diminuição de hematias nos tres animaes.

A diminuição assim verificada foi:

N'um 1.º cão de 6 0/0

N'um 2.º cão de 54 0/0

N'um 3.º cão de 60 0/0

Relativamente á diminuição das hematias, diz não variarem no primeiro anno; no fim do segundo e do terceiro os macrocytos são raros e os microcytos augmentam consideravelmente, tornando se tres, quatro e sete vezes mais numerosos.

Com respeito a hemoglobina só foi determinada um anno depois da operação, pelo que reputamos incompleta esta parte da experiencia.

Affirma que nos animaes não mutilados a hemoglobina era estimada em 0,875,092 e nos esplenectomizados em 0,875,068 por centimetro cubico de sangue.

Os globulos brancos augmentaram: sendo 10.600:000 antes da operação passaram a 19.309:000 por centimetro cubico de sangue.

Houve, comtudo, o caso d'um cão que apresentou diminuição avaliada em 38 %.

Em relação ao systema ganglionar, sómente passados 138 dias se observaram phenomenos de hypotrophia, apresentando-se os ganglios mais volumosos e uma coloração vermelho-clara semelhante á da pólpa esplenica e que só pôde ser devida á presença de hematias, parte das quaes em degenerescencia e outra parte já reduzida a granulações pigmentares.

O exame da medulla ossea accusou todos os caracteres da medulla nova, avermelheda, fluida e com um grande numero de hematias; mas as cellulas de Neumann eram pouco abundantes.

Tauber, fazendo a extirpação do baço em differentes animaes, verificou dar-se uma diminuição no numero de globulos vermelhos e, certamente como consequencia, que esses animaes cahiam em estado de anemia.

Grigoresceu observou que, no cão, em perfeito estado physiologico, o numero maximo de globulos se dá 3 horas depois da refeição, contando-se n'esse momento 5.970:000 por millimetro cubico de sangue, e que egual tempo tambem depois da refeição, no cão esplenectomizado, o numero de globulos orça por 5.465:000, pelo que é forçoso concluir pela diminui-

ção dos globulos vermelhos do sangue como resultado da ausencia do baço.

Com os globulos brancos succedeu o contrario: passaram de 7:000 a 13:000 por millimetro cubico de sangue.

Não ha, pois, duvida alguma para Grigoresceu que «o baço é séde de formação do sangue».

Lokhart-Gibson, reconheceu que a regeneração do sangue após as sangrias se opera mais lentamente nos animaes esplenectomizados do que no estado normal e que, decorridos 60 dias, ha uma diminuição de globulos vermelhos tal, que attinge 30 %; e o numero de globulos brancos em relação com os vermelhos é de :

I : 400 — antes da operação.

I : 333 — no dia seguinte á operação.

I : 650 — seis mezes depois da extirpação, quando se completa a regeneração dos globulos vermelhos.

D'aqui tira a seguinte conclusão : «é de ordem secundaria a intervenção do baço na formação do sangue, e essa função é mais ou menos activa segundo a maior ou menor exigencia hematopoiética do organismo».

Em 1890, de Renzi faz a esplenectomia em 4 cobayas e 3 cães, e das observações a que procedeu conclue :

I.º Que o baço póde ser enucleado sem perigo di-

recto, determinando tão sómente uma leucocytose passageira;

2.º Que a esplenectomia não impede a fecundação nem a prenhez;

3.º Que a função do baço é substituída nos primeiros tempos pelos ganglios lymphaticos;

4.º Que os ganglios lymphaticos conservam a propriedade hematopoiética, como na vida intra-uterina, propriedade que cessa quando existem o baço e a medulla ossea;

5.º Que a medulla ossea, só por si, basta para produzir os globulos vermelhos necessarios no organismo;

6.º Que o baço é um órgão productor e destruidor de globulos vermelhos;

7.º Que a diminuição, em peso, dos animaes, pôde explicar-se pela falta de hemoglobina no organismo.

Kourloff, em 1892, publica o resultado das suas experiencias em animaes esplenectomizados.

Observou que os animaes resistem bem á operação mutiladora, augmentando em peso e volume, e que os filhos têm um baço normalmente desenvolvido. Nos ganglios lymphaticos reconheceu uma ligeira hyperthrophia e hyperplasia.

Fazendo o exame do sangue calculou a relação das diversas especies de leucocytos (1), e affirmou que, pa-

(1) Kourloff segue a terminalogia de Erlich.

rallelamente com a hypertrophia das glandulas lymphaticas, apparece a lymphocytose, phenomeno constante, pelo menos durante o primeiro anno.

E' assim que, n'este periodo, os lymphocytos augmentam consideravelmente passando de 30 a 60 % e mais; os leucocytos granulados ou da medulla ossea, depois da ablação, não soffrem mudança nem morphologica nem na quantidade absoluta; mas, como augmenta o numero dos lymphocytos, ha uma diminuição relativa que póde ir até 50 % do normal.

A quantidade de cellulas grandes, mononucleares, não se altera por effeito da ablação do baço; e consequentemente não se póde considerar o baço como fonte de origem d'estas cellulas.

Dois annos mais tarde, Kourloff, renovando os seus estudos e observações experimentaes, reconheceu o augmento dos leucocytos granulados em todos os animaes submittidos a esta segunda serie de experiencias, sendo para notar que, em tres, o numero dos lymphocytos, passado um anno, voltou ao normal, e no restante continuou a augmentar.

Mais verificou que os globulos vermelhos tinham diminuido muito; todavia deixa-nos ignorando quando começou e quanto demorou essa diminuição.

Möses Grunberg, estudando as funcções dos ganglios lymphaticos, observou que, depois de grandes sangrias e da ablação do baço, apparecem nos gan-

glios algumas cellulas e corpusculos hemoglobicos, o que explica dizendo: «que no estado normal os ganglios não contribuem para a elaboração das hematias, mas que, depois da *ablação do baço* ou de grandes sangrias esses ganglios adquirem tal propriedade.»

P. Emilianoff, em 1894, deu-nos conhecimento das suas experiencias nas quaes teve principalmente por fim, como as antecedentes, estudar a leucocytose. São muito incompletas, porque a observação não vae além da segunda semana.

Extirpou o baço a alguns cães e colheu, por comparação com outros animaes da mesma especie, não mutilados, as noções seguintes:

1.^a Diminuição constante no numero dos globulos vermelhos.

2.^a Rapido augmento do numero dos globulos brancos; vendo que esse augmento se normalisa mais rapidamente no animal esplenectomizado.

3.^a O numero dos elementos novos diminue no principio consideravelmente, ao passo que nos cães não mutilados, em geral augmenta depois da sangria.

4.^a Nos cães desbaçados a quantidade de elementos adultos augmenta rapidamente, attingindo, não raro, até 20 vezes o normal; mas este augmento não excede o periodo de cinco a seis dias, além do qual baixa gradativamente até á quantidade primitiva.

Vulpus, em 1894, fazendo a esplenectomia em coe-

lhos e cabras, tendo-lhe previamente feito a contagem dos globulos vermelhos, obteve os seguintes resultados :

1.º Nos coelhos, representando as variações de numero dos globulos brancos por uma curva, vê-se que esta sóbe rapidamente nos primeiros dias, chegando ao dobro do normal; continuando a subir, toca o maximo ao decimo nono dia; descendo depois gradualmente, durante sessenta e cinco dias, consegue attingir o normal.

2.º Nas cabras, a curva pouco differe da antecedente; em doze dias a quantidade de globulos brancos vae até 30 0/0 além do numero normal; depois, até ao trigesimo dia, a curva desce tambem gradualmente durante cêrca de dezoito dias, e assim se restabelece o estado normal.

Com respeito aos globulos vermelhos, observou algumas oscillações de somenos importancia. Nos primeiros dias notou uma diminuição que, todavia, não baixou a menos de 20 0/0 do normal, isto, passado dois dias nas cabras, e nove dias nos coelhos.

Em geral, a cifra normal restabeleceu-se aos quarentas dias. Vulpius convenceu-se experimentalmente de que os animaes supportam com facilidade a operação da esplenectomia e que, como consequencia d'esta, se produzem temporariamente dois phenomenos oppostos: augmento de globulos brancos e diminuição de globulos vermelhos.

Em todos estes estudos até aqui enumerados, e que têm a firmal-os os nomes de distinctos physiologistas, se descobrem valiosos elementos para conferir ao baço o titulo de órgão formador de sangue; mas se duvida podesse ficar ácêrca da hematopoiese do baço — duvida que aliás poderia ter algum fundamento nas imperfeições de certo numero das experiencias realisadas — a hesitação em tudo se desfaria em presença dos trabalhos que vamos indicar, emprehendidos pelo sabio illustre Laudenbach, de Kiew.

Estes trabalhos, seguidos com o maior rigor scientifico, merecem ser considerados como os de maior vulto, já pela sua optima execução, já pelos resultados concludentes e seguros a que conduzem.

Laudenbach, em 1896, impressionado pela exiguidade de experiencias relativamente ao exame da hemoglobina, depois da esplenectomia, visto que sómente Mallassez e Vinogradoff tinham determinado a quantidade, e isso mesmo deficientemente, intentou uma serie de experiencias de que apenas citaremos uma, sem comtudo deixarmos de referir os resultados geraes.

N'estas experiencias utilisou cães de edades differentes (novos e velhos), isto no proposito de reconhecer se havia diversa resistencia segundo essas edades, e de assegurar-se sobre se, n'um e cutro casos, era ou não a medulla ossea o órgão que substituia o baço na genese dos erythrocytos.

Os animaes das experiencias eram submettidos, durante um mez, á acção d'um regimen especial.

A operação da esplenectomia foi precedida, acompanhada e seguida dos mais rigorosos cuidados asepticos e antisépticos sendo as suturas feitas pelo excellente processo de K. Sapijko. Por effeito de todos estes cuidados a operação foi em todos os casos coroada de exito; não houve a mais leve intercorrença ou complicação a lamentar, e a cicatrização effectuou-se sempre por primeira intenção.

As sangrias eram feitas na arteria femoral, na carotida ou na veia jugular, suppondo a quantidade de sangue egual a $\frac{1}{13}$ do peso do animal, determinada, prévia e approximadamente, para cada individuo, a quantidade de sangue que devia ser extrahido.

A quantilade de hemoglobina determinou pelo espectrophometro de Glan, segundo o processo de Norden, havendo antes procedido á diluição do sangue n'um aparelho de Potain consoante o proceso respectivo.

Além dos animaes esplenectomisados, em numero de quatorze, outros aproveitou Laudenbach para termo de comparação, portanto, sem terem sido operados, e de todos elles formou os trez grupos seguintes:

1.º grupo — Depois de extirpado o baço faz sangrias sem se importar com o tempo necessario para a regeneração do sangue.

2.º grupo — Animaes em que se aguardava todo o

tempo indispensavel para que o sangue se regenerasse e só depois se procedia a nova sangria para vêr qual o tempo necessario para esta se dar.

3.º grupo — Animaes não operados, para vêr qual o tempo necessario á regeneração do sangue.

Como dissémos, limitar-nos-hemos á referencia de uma das experiencias.

1.ª experiencia — Cadella setter de côr escura, de oitenta e cinco dias de idade e 4^{kg},940 de pezo.

Soffreu a extirpação do baço, precedendo-a a chloroformisação, em 15 de abril de 1893.

O pezo do baço era de 0^{kg},020.

O quadro seguinte, que transcrevemos, revela com a maior clareza todo o processo, marcha e resultado da experiencia.

EXPERIENCIA I

Anno Mez Dia	Dias de observação	Quantidade de hemoglobina, em gram. por 100 cc. de sangue	Quantidade de globulos vermelhos por millimetro cubico de sangue	Pezo do animal em kilog. ^s	Anno Mez Dia	Dias de observação	Quantidade de hemoglobina, em gram. por 100 cc. de sangue	Quantidade de globulos vermelhos por millimetro cubico de sangue	Pezo do animal em kilog. ^s		
1893					Antes da operação						
11	Abril	-	12,83	4.930.000	4,817	12	Julho	89	11,29	4.420.000	10,020
13	-	-	12,98	4.810.000	4,830	14	-	91	11,00	4.210.000	10,040
15	-	-	12,81	4.890.000	4,940	15	-	93	11,47	4.420.000	10,300
Média			12,87	4.880.000		18	-	95	10,11	4.360.000	10,510
Depois da operação					19	-	96	8,45	3.730.000	10,400	
16	Abril	2	13,05	4.970.000	4,870	20	-	97	8,70	3.690.000	10,600
17	-	3	12,63	4.610.000	4,980	21	-	98	8,75	3.750.000	10,970
18	-	4	12,30	4.750.000	5,010	23	-	100	9,55	3.910.000	10,740
19	-	5	12,49	4.520.000	4,820	24	-	101	9,97	4.030.000	10,910
20	-	6	12,17	4.500.000	4,960	26	-	103	10,21	4.210.000	10,800
21	-	7	11,81	4.420.000	4,810	28	-	105	11,12	4.400.000	10,630
22*	-	8	11,97	4.510.000	4,900	31	-	108	11,47	4.490.000	11,120
24	-	10	12,67	4.690.000	5,190	1	Agosto	140	11,58	4.500.000	12,940
26	-	12	11,70	4.480.000	5,300	4	-	143	10,37	4.200.000	12,980
28	-	14	11,63	4.460.000	5,470	6	-	145	8,88	3.540.000	12,780
30	-	16	11,83	4.500.000	5,790	7	-	146	7,95	3.310.000	12,890
2	Maio	18	12,01	4.400.000	5,980	8	-	147	8,79	3.510.000	12,930
4	-	20	12,29	4.610.000	6,190	10	-	149	9,81	3.700.000	12,870
6	-	22	12,59	4.730.000	6,380	12	-	151	10,49	3.980.000	12,930
8	-	24	13,19	5.070.000	6,550	15	-	154	11,33	4.240.000	12,990
11	-	27	12,76	4.970.000	6,700	17	-	156	11,28	4.100.000	13,070
18	-	34	12,56	4.780.000	7,130	19	-	158	11,13	3.970.000	13,110
20	-	36	12,59	4.800.000	7,440	20	-	159	9,28	3.750.000	13,050
24	-	40	12,53	4.700.000	7,290	21	-	160	7,46	3.000.000	12,970
28	-	44	13,17	5.200.000	7,430	22	-	161	6,57	2.610.000	13,200
1	Junho	48	12,91	4.910.000	7,970	23	-	162	5,58	2.290.000	13,180
3	-	50	12,47	4.660.000	8,310	24	-	163	5,87	2.310.000	13,000
7	-	54	11,84	4.560.000	8,480	25	-	164	5,99	2.400.000	13,190
10	-	57	12,09	4.670.000	8,300	26	-	165	6,71	2.610.000	12,930
14	-	61	11,99	4.600.000	8,280	27	-	166	7,02	2.670.000	12,850
17	-	64	11,80	4.460.000	8,390	29	-	168	7,32	2.710.000	13,120
19	-	66	12,10	4.510.000	8,400	30	-	169	6,79	2.590.000	13,230
23	-	70	12,66	4.780.000	8,470	1	Setemb.	170	7,61	2.730.000	13,300
26	-	73	11,19	4.370.000	8,790	3	-	172	8,37	2.840.000	13,150
28	-	75	10,93	4.120.000	8,830	6	-	175	10,13	4.311.000	13,240
30	-	77	9,82	3.610.000	8,960	9	-	178	11,45	4.420.000	13,090
1	Julho	78	10,34	4.010.000	9,200	11	-	180	11,69	4.430.000	13,010
2	-	79	9,54	3.670.000	8,990	14	-	183	11,47	4.617.000	13,210
3	-	80	10,07	3.860.000	9,100	16	-	185	12,20	4.680.000	13,370
5	-	82	10,32	4.050.000	9,190	18	-	187	12,93	4.890.000	13,100
7	-	84	11,29	4.400.000	9,400	19	-	188	12,80	4.940.000	13,030
8	-	85	11,18	4.420.000	9,350	21	-	190	12,92	5.030.000	13,240
10	-	87	11,30	4.590.000	9,840	* Foram tiradas as suturas					

Pela leitura d'este quadro vêmos que, durante os dois primeiros mezes que seguiram a extirpação do baço, o sangue do animal não apresentou oscillações notaveis, relativamente á hemoglobina e globulos vermelhos. Essas oscillações vieram posteriormente, sendo a primeira uma consideravel diminuição verificada em 26 de junho, que attingiu o maximo em 2 de julho, e sendo de 25,8 % quanto a hemoglobina e de 24,8% para os globulos vermelhos, do normal.

A segunda diminuição, ainda mais consideravel, foi observada entre 18 e 26 de julho, sendo de 34,3% para a hemoglobina e de 23,3% para os globulos vermelhos. A mais sensivel diminuição, de todas a maior, começou a pronunciar-se em 19 de agosto e attingiu o seu maximo em 23 do mesmo mez; isto é, 162 dias depois da operação, a hemoglobina desceu a 55,8% e os globulos vermelhos a 52,8%, do normal.

A partir do dia 1 de setembro a quantidade de hemoglobina e dos globulos vermelhos conservou se baixa e só attingiu o normal em 18 de setembro.

Durante este tempo o animal conservou bom appetite e augmentou de pezo.

Em 20 de setembro manifestou-se no animal uma doença cutanea parasitaria incuravel, resolvendo-se em 22 de outubro a fazer a sua occisão pelo chloroformio.

Necropsia — A ferida abdominal estava cicatrisada havendo no peritoneu apenas uma linha branca de 2

millímetros de largura e ausência completa de quaisquer vestígios de peritomite.

Os ganglios mesentericos e retro-pharyngicos conservaram o seu volume normal, pesavam 13^{gr},4; abertos, a parte central tinha coloração escura e a peripherica côr de rosa pallido, accrescendo que n'elles se não encontravam globulos vermelhos nucleados.

Os ganglios lymphaticos do pescoço conservaram-se sem alterações; nas verilhas, encontrou-se, de cada lado, um ganglio lymphatico hypertrophiado que pesava 8_{gr},5 mas não se lhe encontraram globulos vermelhos.

A medulla ossea estava semi-fluida e com uma coloração cerejo-carregada, denunciando, no campo do microscopio, uma grande quantidade de globulos vermelhos nucleados, notando-se que estes elementos figurados ultrapassavam em algumas preparações o numero dos demais elementos.

A thymus apresentou-se com um aspecto granuliforme, estando as respectivas granulações envoltas em gordura, de modo que não foi possível pesal-a.

Como já dissémos, Laudenbach esplenectomisou animaes novos e velhos e diz que todos elles supportam indistinctamente essa operação mutiladora e que fica demonstrado que, por igual, n'uns e outros, cabe á medulla ossea a missão de substituir o baço.

Dando credito aos resultados das investigações de Laudenbach e prestando toda a nossa homenagem aos seus meritos, não podemos, comtudo, deixar de pa-

tentear a impressão que nos causa o facto da operação ter sido seguida de morte em quasi todos os animaes velhos, isto ainda mesmo em presença do estado e caracteres da medulla ossea serem sempre os mesmos, como elle affirma.

E' certo que Laudenbach pretende justificar-se, attribuindo a morte a doenças pre-existentes, ou de qualquer intercorrença ou anemicos. Como quer que seja, é tambem certo que esses animaes morreram sem a quantidade de hemoglobina ter voltado ao normal.

Em objecto de tanta monta e quando se pretende assentar uma theoria, parece-nos que se deveriam affastar todas as causas de duvida, senão de erro, e seria para desejar que Laudenbach houvesse feito uma perfeita selecção dos animaes destinados ás suas experiencias e se não collocasse em condições que permittissem deixar algumas probabilidades ás affirmativas feitas por Mallassez e Tizzoni, que eram ser a operação da esplenectomia mal soffrida pelos animaes de idade avançada.

Laudenbach resume os resultados geraes das suas experiencias nas seguintes conclusões:

1.^a — O baço toma parte na formação da hemoglobina e na maturação dos globulos vermelhos do sangue, uma vez que, depois da extirpação, se observa uma diminuição muito sensivel d'estes elementos.

2.^a — A quantidade de hemoglobina diminue sem-

pre mais que a dos globulos vermelhos, logo que começa a anemia nos animaes privados de baço.

3.^a — As alterações do sangue só apparecem, ordinariamente, algum tempo depois da extirpação do baço, attingindo o maximo passados quatro mezes.

4.^a — O inicio relativamente tardio e a progressiva desaparição das alterações do sangue nos animaes sem baço, provam que na economia existem órgãos capazes de se encarregarem da função abolida do baço.

5.^a — A compensação, todavia, não é completa como o demonstra a tardia regeneração do sangue nos animaes desbaçados, depois das sangrias.

6.^a — Este desarranjo na composição do sangue pôde ser tão consideravel que atterme pela morte do animal, com symptomas d'uma anemia.

7.^o — Constantes e profundas alterações que demonstrassem a formação do sangue, depois da extirpação do baço, só foram observadas na medulla ossea.

V. S. Koroboff, em 1899, fez a extirpação do baço em cães e viu que, uma hora depois, diminuia o numero de leucocytos novos e augmentava o numero de hematoblastas.

Estudando depois, em animaes esplenectomizados, a influencia dos ganglios lymphaticos na formação dos globulos brancos, tendo préviamente ligado o canal thoracico, verifica que a diminuição ainda é maior ;

e em animaes normaes, ligando o canal thoracico, viu que a diminuição não é tão consideravel, d'onde conclue que «o baço é o principal órgão de elaboração dos elementos novos do sangue.»

Baldassarre, em 1901, dá-nos conhecimento dos seus trabalhos emphehendidos no decurso de dez annos com o proposito de estudar a «influencia da esplenectomia sobre algumas funcções e actividade de certos órgãos.»

Das conclusões citaremos sómente aquellas que dizem respeito ao sangue, e são:

7.^a — Proporção de soro no sangue arterial e venoso. — Em 8 exames de sangue arterial e venoso, feitos comparativamente com outros tantos de animaes mormaes, nota-se sempre uma maior quantidade de soro nos primeiros.

8.^a — Peso dos órgãos. — Sangue. — Nos desbaçados o peso absoluto e relativo do sangue proveniente da sangria na corotida e na jugular era inferior ao peso do sangue no animal normal.

Nos descendentes de esplenectomizados o peso absoluto e relativo do sangue era, em geral, sempre inferior ao do sangue dos animaes normaes.

Medulla ossea. — Encontrou-se no canal medullar dos ossos longos dos membros maior quantidade de medulla e esta mais avermelhada.

Em 1901, Carrier e Vanverts, estudando as modificações histologicas do sangue, depois da ligadura to-

tal dos vasos esplenicos e depois da ligadura parcial, tiram as seguintes conclusões, referentes á ligadura total, que são as que nos interessam :

1.^a — O numero dos globulos vermelhos diminue depois da ligadura, mas lenta e progressivamente.

Attinge o maximo de diminuição no setimo ou oitavo mez, depois o numero dos erythrocytos estaciona ou sóbe ligeiramente, mas sem voltar ao normal. O numero dos erythrocytos, no maximo de diminuição, nunca ultrapassa 3.000:000.

2.^a — Não se encontram erythrocytos nucleados.

3.^a — São os microcytos que predominam, os macrocytos são raros.

4.^a — O numero dos hematoblastas é menor que no estado normal. Esta diminuição começa logo depois da ligadura e persiste, mas menor, até um anno.

5.^a — O numero dos leucocytos começa a augmentar no dia seguinte ao da ligadura e durante nove a dez mezes conserva-se acima do normal.

6.^a — Os pequenos lymphocytos sem granulações diminuíram no dia seguinte ao da ligadura; esta diminuição é maxima durante os oito dias que seguem a operação; depois, progressiva mas lentamente, voltam ao normal no quarto mez.

7.^a — As grandes cellulas mononucleares seguem uma curva absolutamente identica: diminuição durante os oito primeiros dias, augmento progressivo até ao normal no quarto mez.

8.^a — Os leucocytes polynucleares neutrophilos, os myelocytes e os pequenos lymphocytes neutrophilos são mais numerosos que no estado normal até ao oitavo ou nono mez.

9.^a — As cellulas eosinophilas e os myelocytes eosinophilos tinham tambem augmentado durante os quatro a cinco mezes que seguem a ligadura mas nunca este augmento é muito elevado.

10.^a — O numero dos Mastzellen é normal.

11.^a — A quantidade de hemoglobina baixa desde a operação e continúa a baixar durante seis a sete mezes, ficando depois estacionaria.

De todas estas experiencias que acabamos de passar em revista vêmos que, com excepção das de Pouchet, todas nos indicam que o baço é um órgão hematopoiético.

Quanto aos trabalhos de Pouchet não devem invalidar o resultado de todos os demais e começam a não merecer a nossa inteira confiança pelo facto de não serem sufficientemente elucidativos, visto que até nos occultam o tempo que duraram e os methodos e orientação por que foram conduzidos; além d'isto, abatia os animaes logo apoz grandes sangrias; portanto, não admira que a corrente sanguinea e lymphatica, tornando-se mais rapida e dilatando, *ipso facto*, os alveolos dos ganglios lymphaticos e do baço, arrastasse comsigo os elementos figurados novos que lá encontrava.

Em face das experiencias realizadas por intermedio da esplenectomia, vêmos que o baço é um importante órgão hematopoiético.

Resumidamente, vejâmos quaes são os resultados da esplenectomia :

Uma consideravel diminuição de *erythrocytos* que chega a attingir 52,8 % e a hemoglobina 55,8 % do normal, Laudenbach ; o numero de *globulos brancos* augmenta, o que tambem succede, ainda que menos pronunciadamente, na simples laparotomia, é um resultado da operação e não da esplenectomia, Emilia-noff ; ha uma *leucocytose* especifica, lymphocytica e eosinophila, mas não se sabe a sua significação, Bordet ; a regeneração da *hemoglobina* é muito lenta, difficil, e tanto mais quanto o animal é mais velho, em que, por vezes, chega a não se realisar, o que se explica perfeitamente, porque sendo a *medulla ossea* que vae substituir a funcção abolida do baço, Vinogradoff, de Ranzi, Laudenbach, nos velhos, reduzida ao minimo, não pôde sosinha satisfazer as exigencias hematopoiéticas do organismo, morrendo, portanto, o animal anemico, Laudenbach.

As diferenças das experiências realizadas por intermédio da espectroscopia, métodos que o passo é um importante organometálico, são facilmente percebidas em tais condições. Resumidamente vejamos quais são os resultados

da espectrometria e da difração de raios X. —
 Uma considerável diminuição do coeficiente de absorção a $252,8 \mu$ e a $258,8 \mu$ do normal, a substituição do número de átomos de átomos argumenta, o que também ocorre, ainda que menos pronunciadamente, na espectrometria, é um resultado da operação e não da espectrometria. É interessante, na literatura, a respeito de C_2H_2 e C_2H_4 e C_2H_6 , mas não se sabe a sua significação. Portanto, a espectroscopia de C_2H_2 é muito lenta, diz-se e também quanto a C_2H_4 e C_2H_6 , em que por vezes chega a não se realizar o que se espera pertencente, por que sendo a molécula que se substitui a função do grupo V no grupo R , de Rausch, a substituição dos átomos, reduzida ao mínimo, não pôde ser feita satisfatoriamente, portanto o espectroscopia de C_2H_2 e C_2H_4 e C_2H_6 é muito lenta e não se sabe a sua significação. Portanto, a espectrometria de C_2H_2 é muito lenta, diz-se e também quanto a C_2H_4 e C_2H_6 , em que por vezes chega a não se realizar o que se espera pertencente, por que sendo a molécula que se substitui a função do grupo V no grupo R , de Rausch, a substituição dos átomos, reduzida ao mínimo, não pôde ser feita satisfatoriamente, portanto o espectroscopia de C_2H_2 e C_2H_4 e C_2H_6 é muito lenta e não se sabe a sua significação.

CONCLUSÕES

1.^a No baço dão-se phenomenos de hematogenese e de hematologyse.

2.^a O baço é um órgão hematopoiético menos importante que a medulla ossea.

3.^a Extirpado o baço é a medulla ossea que o substitue na sua função hematopoiética.

4.^a Os animaes novos supportam melhor a esplenectomy que os velhos, embora a regeneração da hemoglobina seja, n'elles, tambem muito demorada.

5.^a O baço é um órgão hematopoiético a que chamaremos de *reserva*, visto tornar-se imprescindivel nos velhos, pois que, extirpando-o, os animaes morrem, em geral, anemicos.

CONCLUSÕES

- 1.º - De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que a reação de formação do produto é de ordem zero.
- 2.º - O tempo necessário para a obtenção de 50% do produto é diretamente proporcional à concentração inicial do reagente.
- 3.º - A constante de velocidade da reação é diretamente proporcional à concentração inicial do reagente.
- 4.º - A energia de ativação da reação é de aproximadamente 100 kJ/mol.
- 5.º - O mecanismo proposto para a reação é o seguinte:
1.º passo: $A \rightleftharpoons B + C$ (rápido)
2.º passo: $B + D \rightarrow E$ (lento)

