

num. 5

FACULDADE DE MEDICINA DA BAIÁ

TESE

APRESENTADA A

Faculdade de Medicina da Baía

Em 30 de Outubro de 1929, e publicamente defendida
em 19 de Dezembro do mesmo ano

POR

José Olinó de Lima Neto *28*

(Farmacêutico Químico pela mesma Faculdade)

Natural do Estado de Sergipe

Filho legítimo de João Epifânio Lima Neto e D. Maria
Joaquina de Andrade Lima

Afim de obter o gráu

--DE--

Doutor em Ciências Médico-Cirúrgicas

Dissertação:

Profilaxia do Sezonismo

(CADEIRA DE HIGIENE)

Aprovada com distincão

-1929-

Officinas Graphicas de Fonseca Filho & C.
Rua Cruzeiro de S. Francisco, n. 16
BAHIA

FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

DIRECTOR—Dr. Augusto Cesar Vianna
 VICE-DIRECTOR—Dr. Augusto de Couto Maia
 SECRETARIO—Dr. José Pinto Soares Filho

PROFESSORES CATHEDRATICOS

DOCTORES	MATRIAS QUE DECCIONAM
Alvaro Campos de Carvalho.....	Physica
Antonio Anacleto Ferrao Mouta.....	Chimica Geral e Mineral
Elvadio Lima Gonçalves.....	Chimica Organica e Biologia
Milton Augusto Pirajá da Silva.....	Biologia Geral e Parasitologia
Eduardo Dantas Gonçalves.....	Anatomia Humana—19 cadeira
Raphael de Menezes Silva..... 20 cadeira
Mario Andre dos Santos.....	Histologia
Armelides Noiva.....	Physiologia—19 cadeira
Silvano Silva.....	Physiologia—20 cadeira
Augusto Cesar Vianna.....	Microbiologia
Antonio Bezerra Rodrigues Lopes.....	Pharmacologia
Octavio Torres.....	Pathologia geral
Agrippino Barbosa.....	Pathologia Medica
Antonio da Prado Valladares.....	Clínica Medica Propedeutica
Leocicio Pinto.....	Anatomia Pathologica
Avilino Inacio de Menezes.....	Medicina Operativa
Edgard Rego Santos.....	Pathologia Cirurgica
Fernanda Luz.....	Clínica cirurgica—19 cadeira
Celio Octavio Ferreira de Mouta..... 20
Albino R. de Freitas Borta..... 21
Jose de Aguiar Costa Pinto.....	Higiene
Estacio L. Valente de Lima.....	Medicina legal
Jose Olympio da Silva.....	Clínica medica—19 cadeira
..... 20
Fernando José de São Paulo.....	Therapeutics
.....	Obstetrica
Almir SA C. de Oliveira.....	Clínica Obstetrica
Arielides Pereira Malta.....	Clínica Gynecologica
Alfredo Couto Brito.....	Clínica Neurologica
Josanna Maranhão Gesteira.....	Clínica Pediatrics
Maria Carvalho da Silva Leal.....	Clínica Psychiatrica
Darvil Tarrazes da Gema.....	Clínica Cirurgica Infantil e Orthopedica
Albino Arthur da Silva Leão.....	Clínica Dermatologica e Syphillogra- phica
Estevão Estevanes de Moraes.....	Clínica Oto-rhino-laryngologica
João Casarão de Andrade.....	Clínica Ophthalmologica
.....	Medicina Tropical

PROFESSORES SUBSTITUTOS

Augusto de Couto Maia.....	Microbiologia
Floriano L. da Silva.....	Clínica dermatologica e syphillographica

PROFESSORES CATHEDRATICOS EM DISPONIBILIDADE

Dr. Sebastião Cardoso	Dr. Luis Pinto de Carvalho
• José Rodrigues da Costa Dória	• João R. de Castro Cerqueira
• Joaquim Correia Costas	• Adriano dos Reis Gondinho
• João Americo Gouvea Pires	• Aurelio Rodrigues Vianna
• José Eduardo Freire de C. Filho	• Alfredo Verreira de Magalhães
• Menandro dos Reis Meireles Filho	• José Adolpho de Sousa

PROFESSORES HONORARIOS

Dr. Juliano Moreira	Dr. Carlos Chagas	Dr. Thiago de Almeida
---------------------	-------------------	-----------------------

A Faculdade não assume nem reprova as opiniões expressadas nas thezas que lhe são apresentadas.

AOS MEUS EXTREMOSOS PAÍS

João Epifânio Lima Neto

e

Maria Joaquina de Andrade Lima

aos quais devo o que hoje sou e em cujos exemplos espero achar-me sempre baseado para a consecução do que possa almejar, á sua incomparável bondade da qual me adveio mais do que fôra licito esperar dos melhores País o impercível reconhecimento do meu amor filial.

A minha noiva

Antonina Campos

AOS IRMÃOS

Eng. Urbano de Oliveira Lima Neto
Bel. João Bosco de Andrade Lima

A' MINHA AVOZINHA QUERIDA

Anna de Andrade Fontes

AO MEU TIO E PADRINHO

Dr. Jessé de Andrade Fontes

e
AOS MEUS TIOS

Vicente Olino do Nascimento

Maria Rosa de Andrade

Alípio Epifânio Lima

AOS MEUS PRIMOS

AOS MEUS COLEGAS E AMIGOS

A' SAGRADA MEMORIA DOS
MEUS AVÓS

José Olino do Nascimento,
Felizmina Lima do Nascimento,
Urbano de Oliveira Lima;

DE MEUS PADRINHOS

José Alves do Nascimento Costa,
Maria Luzia de Jesus;

DOS MEUS TIOS

David e Jessé Olino.



ANTELÓQUIO

Mais por obediência a uma antiga praxe ainda entre nós bastante seguida, que pela vaidade de nos tornarmos autor, dispusemo-nos a arrostar a penosa tarefa da feitura de um trabalho desta ordem.

Péssima ocasião para uma estreia literária!

Na verdade, premido de uma parte pelas proximidades dos exames, preocupações de formatura, prazo fixo para a apresentação do trabalho e de outra, pela ausência absoluta das observações da vida prática, que é o que se pode esperar de nós? Que poderemos dizer do que o mundo possui para o seu bem ou para o seu mal, se lá não chegámos ainda? — O que nos disseram os mestres e os livros. Os primeiros ouvimo-los seis anos a fio e do muito que lhes ouvimos ficou-nos uma variadíssima sementeira apta a germinar, mas ainda não passou o tempo necessário para isso. Nos segundos achamos já os fructos sazonados, é só colhê-los.

Estes não são, por certo, tão variados, nem talvez de tão boa qualidade como os que a nossa exuberante natureza produz; nem as suas sementes poderão todas germinar em nosso clima tropical.

Estamos pois ansioso pela maturação dos primeiros, mas o dia da entrega do trabalho não espera.

Sirvamo-nos, em grande parte dos fructos estrangeiros, *em conserva*.

O problema da Profilaxia do Sezonismo não é novo; pelo contrario, é, por demais batido. O facto de termos escolhido um assunto vulgarissimo, será, talvez, um dos argumentos para a condemnação do nosso trabalho, mas, que vamos fazer?—o Paludismo em si, como doença, é velhissimo, mas ainda hoje grassa endemicamente em extensissimas zonas do nosso País. Por que a Medicina ainda não acabou com elle?

Porque tem trabalhado *insuficientemente* para isso, pois está provado que é uma doença extinguiavel, capaz de ser jugulada como o tem sido em várias partes do mundo. E, se está visto que a Medicina no Brasil ainda tem muito que fazer com esse problema, será censuravel que nós, certamente o menor dos elementos de que Ela dispõe, lhe queiramos prestar auxilio? Filho de uma região próspera, mas que ultimamente tem sido açoitada de um modo bárbaro pela terrível malária, ali deixámos em Julho, no próprio lar em que viemos á luz, os responsáveis por este ultimo facto, prostados sob os efeitos do horrível flagelo; voltando ao curso, em Setembro, tivemos a ideia de escrevermos sobre o paludismo, e foi assim que, após muitos dias de hesitação, começamos a ler o assunto, mas sem sabermos ainda que porção d'elle abraçar.

Foi assim que resolvemos escrever sobre Profilaxia do Sezonismo.

Eis aí o que conseguimos: nada de novo, pois mesmo algumas pequeninas coisas, lembranças que o estudo nos despertou, e que, se dispusessemos de meios e de tempo procuraríamos desenvolver, figuram aí como simples sugestões, meros projectos que, postos em prática talvez se possam aproveitar.

O mais é o que já dizem os livros,—fructos em conserva de que nos alimentamos enquanto esperamos a maturação das boas sementes lançadas pelos nossos Mestres.

O nosso trabalho tem finalmente um merito de menos e uma desculpa de mais—é podermos declarar aqui que não gozou do menor auxilio de quem quer que seja.





Considerações Geraes

Desde que, en efecto, el hematozoario no se encuentra en la naturaleza sino en el hombre y en el mosquito, desde que el hombre enfermo es el unico reservatorio de virus, y una classe especial de mosquito — el Anófeles en sus diversas variedades — el único agente trasmisor, si lograse curar radicalmente a todos los palúdicos hasta la esterilización completa de su sangre o destruir totalmente los anófeles transmisores, o aún impedir que estos piquen a las personas sanas, podremos lógicamente hacer desaparecer en absoluto la terrible endemia. — *Dr. G. ARAOZ ALLARÓ.*

No intento de concentrar numa simples frase o principio em que se deve fundar todo o complexo problema da Profilaxia do Sazonismo, creon Gostio a conhecida equação:

Anófele + homem impaludado = malaria.

Donde, eliminando-se um dos termos no primeiro membro, ficará destruido o segundo membro.

Assim: deixará de existir o paludismo se um dia se conseguir varrer da face da terra todos os mosquitos transmissores, ou se se chegar até á esterilização com-

pleta e simultanea de todos os impaludados do mundo inteiro.

A cadeia malarica, é pois, assim, composta de dois elos: *anófele e homem impaludado*.

Rôta esta cadeia, feita a solução de continuidade entre êsses elos, estará eliminada a malária.

Mas se a supressão ou o afastamento de um dêsses elos determina infalivelmente a destruição da cadeia, isto é, se a destruição de todos os anófeles transmissores, ou a cura de todos os impaludados ao mesmo tempo determina a extincção do paludismo, ousaremos afirmar que a reciproca não é verdadeira, isto é, que o facto da permanência dos dois termos ao mesmo tempo não implica a existência da malária: pode existir o reservatório de virus, representado na equação pelo termo *homem impaludado* e ao mesmo tempo pode existir o anófele e não existir a malária.

E' que a cadeia não está completa na equação de Gosio: falta-lhe um elo que aí representasse o homem são, capaz de ser infectado pelo mosquito a quem o anófele transmitisse o virus que encontrou no homem impaludado.

A equação, seria pois substituída por esta outra:

Anófele + homem infectado + homem infectável = malária

ou assim, com outra ordem:

Homem infectado + anófele + homem infectável = malária.

A equação de Gostio não abrange todos os casos a que se estende a profilaxia anti palúdica e da profilaxia quinínica ou a do insulamento dos doentes.

A' equação assim modificada poderá ser aplicado qualquer dos métodos de profilaxia.

Chamemos *D* (doente) o homem infectado; *S* (são) o homem infectavel e finalmente *A* ao anófele e *M* a malária e teremos:

$$D + A + S = M$$

Agora, cancelando qualquer dos termos teremos destruida a igualdade; mas o sôbre que chamamos a atenção é que, neste caso a proposição recíproca é verdadeira, o que, como vimos, não se dá na equação de Gostio:

Eliminando o primeiro termo (*D*) não haverá malária: não havendo homem infectado, o anófele não se infectará e por conseguinte não infectará o homem são.

Baseados nesta convicção existem dois métodos de profilaxia: o do insulamento dos doentes que é um dos meios mais práticos de profilaxia, como veremos depois, e o da chamada *profilaxia curativa*, que consiste no tratamento intensivo dos portadores de *virus*.

Eliminando o segundo termo (*A*), não haverá malária. Neste principio enunciado por Grassi (*sem anófeles não ha malária*) funda-se a *profilaxia ofensiva* propriamente dita.

Finalmente, eliminado o terceiro termo (*S*) ter-se-á igualmente banido a ultima possibilidade da malária.

Aqui se fundam os varios métodos da profilaxia defensiva.

Na verdade, podem existir os dois primeiros ter-

mos da equação simultaneamente e não existir a malária. Podemos passar anos a fio em uma região malarígena, no meio de doentes e de nuvens de mosquito e ficar indenes graças á quininição preventiva ou ao abrigo das telas e mosquiteiros, em suma, á observancia estricta dos mandamentos da profilaxia defensiva. Nêste caso eliminou-se o ultimo termo e suprimiu-se a malária.

Existe o reservatório de germes, existe o agente transmissor, mas não existe o homem são, infectável, porque foi insulado, retirado da equação.

O enunciado de Gosio peca por deficiente: eis aí o homem impaludado, eis o mosquito transmissor; onde, porém, a malária?

Já Edmundo Sergent foi mais feliz criando as duas proposições que sintetizam todo o problema:

Impedir o homem de infectar o mosquito;
Impedir o mosquito de infectar o homem.

Nestas duas proposições se encerram os três termos da equação que propomos: ali está o homem infectado na primeira, o susceptível de infectar-se na segunda e o mosquito transmissor entre os dois.

Agora, estabelecida a nova equação, temos a cadeia malarica formada de três elos:

D—que representa o homem *doente*, portador de germes

A—que representa o mosquito *anófele*, transmissor dos hematozoários da malária

S—que representa o homem *são*, susceptível de contrair a doença.

Eliminando por qualquer maneira, ou simplesmente afastando dos outros, qualquer desses elos, teremos interrompida, quebrada a cadeia malárica. E' o que é preciso fazer.

O presente trabalho, dividido em três partes, quantos são os elos da cadeia malárica, tratará em cada uma delas, dos diversos meios de profilaxia, com relação a cada um desses elos.



PRIMEIRA PARTE

Eliminação do 1.º elo da cadeia malarica

MEDIDAS PROFILACTICAS CONCERNENTES AOS RESERVATORIOS DE GERMES

E' applicando a primeira proposição de Sergent: *impedir o homem de infectar o mosquito*, que se consegue a supressão do primeiro elo da cadeia malarica.

Temos dois meios a escolher:

- 1.º Colocando o homem impaludado fóra do alcance do mosquito.
- 2.º Suprimindo em seu sangue os elementos com que o mosquito se infecta.

Esses dois meios devem se empregar conjuntamente. Primeiro porque não se deve abandonar á sua sorte um doente, por não oferecer perigos para os outros; segundo porque a esterilização é muito demorada, e se não se insula o doente, dá-se-á tempo á epidemia de tomar incremento.



CAPITULO I



Insulamento do homem impaludado

Este método tem por fim colocar o portador de germes fóra do alcance do mosquito transmissor.

E', segundo Carlos Chagas, o melhor a ser empregado nos nucleos de operarios, dependentes de um chefe que exerça sobre êles um grão sufficiente de ascendencia moral e social, capaz de obrigar-os soo penas regulamentares, pois o povo em geral principalmente o ignorante, é refractario a tudo o que mesmo de leve lhe tolhe a liberdade.

O insulamento se faz em uma enfermaria especial á prova de mosquitos.

Uma casa á prova de mosquitos déve ter o tecto forrado, as janelas e todas as portas e frestas que dizem para o exterior, guarnecidos de telas de arame, cujas malhas não deixem passar nenhum corpo de mais de 1 milimetro de diametro.

Alguns autores recomendam telas mais graúdas que embaraçam menos o arejamento da casa, porém não

é prudente seguir-lhes os conselhos relativamente a esse particular, pois se elles aconselham assim para os lugares em que abundam as espécies de mosquitos mais volumosos, não se pode com absoluta certeza garantir que não existam aí também espécies capazes de atravessar com a maior facilidade essas malhas, fazendo fracassar, d'este modo, um meio de defesa tão dispendioso.

Fiquemos, pois, nas malhas milimétricas, as quais o mosquito com certo esforço ainda conseguirá atravessar, pois a grossura do seu corpo não atinge um milimetro, mas, em regra, o mosquito nunca se esforça tanto a ponto de encolher asas e patas a fim de passar em aberturas tão estreitas; contudo, não duvidamos que esse esforço empregue, mas somente no caso de se ver prisioneiro em um lugar tão acanhado que necessite de sahir para não morrer de fome.

O método do insulamento, podendo ser aplicado com todo o rigor, será de extraordinária vantagem, principalmente no começo de uma epidemia e em uma localidade pouco populosa, como uma propriedade agrícola ou uma vila industrial, por exemplo.

O facto de o mosquito atacar em geral, somente durante a ausencia do sol, torna este método imensamente prático, pois não interrompe de nenhum modo nem modifica o género de vida de cada um. É bastante fazer recolher os doentes ao por do sol e deixal-os sair somente pela manhã ao nascer do sol novamente.

Não é preciso outro relógio além do sol, este é também o relógio dos anófeles e se nos guiarmos também por elle sempre estaremos de accordo.

O que é indispensável é que a enfermaria ou barracão esteja de tal jeito preparado, que jamais se torne necessária a entrada ou saída de quem quer que seja durante as horas do insulamento.

Deve possuir numerosas janelas, pois o facto de serem todas as aberturas protegidas por telas fixas, (pois não devem ser móveis, capazes de serem tiradas, as telas de uma enfermaria desse género) o ar não penetrará com a mesma facilidade com que penetra por janelas completamente livres.

A entrada deve ser única e com a largura apenas suficiente para permitir a passagem dos móveis e outros objectos indispensáveis; contudo, tendo mais de um metro de largura, será prudente adaptar-lhe um postigo suficiente apenas para permittir a passagem de um homem, em algum caso imprevisto em que fosse indispensável entrar ou sair alguém durante a noite.

As portas duplas ou *tambores* tão aconselhadas pelos diversos autores, não conseguimos notar-lhes tão grandes vantagens assim; se um mosquito conseguiu penetrar pela primeira porta ao abrir-se, terá igual possibilidade de entrar na segunda como entrou na primeira.

Isso só teria vantagem, se fosse possível fazer-se um expurgo no espaço entre as duas portas, cada vez que se abrisse a primeira delas; mas isso é impossível; nessas occasiões ha sempre forçosamente uma pessoa nêsse espaço.

Seria de maior proveito um poderoso ventilador eléctrico que varresse para longe todos os mosquitos que se achassem nas proximidades da porta.

Não é necessário ser-se engenheiro para imaginar um simples dispositivo que permittisse ligar a corrente do

ventilador com o próprio movimento rotatório da maçaneta do trinco. A porta, por sua vez munida de molas, fecharia automaticamente interrompendo ao mesmo tempo a corrente que accionava o ventilador. Uma pessoa cuidadosa, ao abrir uma porta assim defendida, pode, dar a volia á maçaneta e esperar, sem puchal-a o tempo que queira até calcular que os mosquitos já foram bem afastados e só então abrir propriamente a porta e sair; mas, como em geral não podemos contar com que sejam todas as pessoas assim cuidadosas, devemos arranjar as coisas de modo que a abertura da porta não se possa conseguir imediatamente, em seguida á ligação da corrente, e sim alguns segundos depois, afim de esperar que o ventilador atinja a sua maxima velocidade.

No século que atravessamos, que, com muita razão, se tem chamado o *século da electricidade*, haverá quem considere utópica a nossa lembrança?

Pois seja como fôr, aí fica ela; adote-a quem quiser e dispuser de electricidade em região onde seja necessário defender-se dos mosquitos.

Este dispositivo poderá ser aplicado, como se vê, em qualquer edificio guarnecido de tela; é preciso apenas agora lembrar que a sua instalação não deverá ser da mesma maneira nas casas que se quer defender da invasão dos mosquitos, que nos pavilhões ou enfermarias de insulamentos, como os de que ora nos ocupamos.

A razão está a ver-se; é que neste ultimo caso, o mais perigoso não é a entrada do mosquito, pois nada de novo levaria de fóra; é a sua saída, pois que iria, infectado, levar o hematozoário ás pessoas sãs, no exterior.

A instalação do ventilador seria, no primeiro caso, externa; no segundo interna, a não ser que neste

caso se quisesse fazer a instalação dupla, interna e externa, superfluidade que não chegaria a ser ridícula.

É verdade que se deverá impedir a sua entrada, mas isso somente para evitar os perigos de uma possível fuga posterior, principalmente durante o dia, quando os cuidados da vigilância diminuem. Devido a isso é que, não será supérfluo fazer-se de quando em quando um expurgo, (1) pois sempre não é impossível de todo que um ou outro consiga de qualquer maneira penetrar no recinto.

Com o fim de tornar mais eficiente a operação do expurgo, é preciso que todas as janelas e aberturas tenham, além das telas, portas maciças para não permitirem que as fumaças se escapem rapidamente sem ocupar o tempo necessário todo o ambiente fechado.

Um pavilhão destinado ao insulamento de gametóforos deve ser provido de tudo o que se possa necessitar durante a noite e mais algum conforto, em conformidade com o gosto e as posses do responsável pela sua existência.

É preciso que se procure arranjar as coisas de sorte que as pessoas recolhidas não se considerem ali como em uma prisão e não tenham grande pena de perder a bela noitada que porventura pudessem gosar lá fóra, lembremo-nos de que as pessoas que se devem recolher geralmente não possuem a cultura bastante para compreenderem o alcance de todas essas medidas e se sujeitarem sem relutância ao pequeno sacrifício, convictos de que tudo aquillo é pela salvação dos entes que lhes são mais caros.

(1) Ver segunda parte, Cap. II.

E' indispensável, de qualquer maneira, uma fiscalização rigorosa por parte de pessoas interessadas de facto, no bom êxito de todas essas medidas, sob pena do mais estrondoso fracasso e consequente descrédito para todas as mais providencias de carácter científico que se tomarem daí por deante.

Bem aplicada, com toda o rigor, essa medida constitue, segundo o pensar de Carlos Chagas, um dos métodos mais efficientes da campanha antipalúdica.

Na verdade, conhecidos e insulados dêste modo todos os indivíduos infectados de uma região, a mais rebelde epidemia palúdica terminará com a cura dêsses indivíduos; e essa cura se conseguirá com relativa facilidade, porque, insulados como estão êsses doentes, e collocados sob a assistência immediata do médico encarregado que acompanha diariamente através do microscópio o evoluer da molestia, terão em favor e em circumstancias as mais vantajosas, todos os recursos de uma bem orientada terapeutica.

Passemos agora ao segundo meio por que podemos suprimir o primeiro elo da cadeia malarica.





CAPITULO II

Esterilização do portador de germes

Este método tem por fim suprimir no sangue do impaludado os elementos com os quaes se possa infectar o mosquito.

Quina.— Quando Laveran em fins do século passado veio a desfazer as duvidas que tanto preocupavam os pathologistas ácerca da etiologia da malária, já ha mais de dois séculos era conhecido e utilizado o principal elemento de combate ás febres dos pantanos; foi pelo meião do século XVII que o mundo civilizado conheceu a *quina*.

Posteriormente tem-se procurado incluir na terapeutica do paludismo um grande numero de substancias mais ou menos eficazes, nenhuma, porém, conseguiu ainda até hoje suplantar o grande poderio da quina com os seus derivados.

Mas deixemos de parte as considerações históricas; entremos no capitulo da cura dos portadores de virus, o qual procuramos resumir, pois não foi na ca-

deira de Therapeutica, e sim na de Higiene, que fomos escolher o assunto para a nossa tése.

Como dissemos acima, varias substâncias têm surgido no tratamento das febres intermitentes.

A primeira de todas é ainda hoje a quina, ou melhor, a quinina, seu principal alcaloide.

«La quinine,—diz Martinet—est véritablement le médicament spécifique du paludisme.» (Th. 1398) (*)

Este autor simplificou grandemente o tratamento do paludismo dizendo que em todas as suas manifestações é preciso prescrever a quinina.

Para esse grande therapeuta, a formula do tratamento não se modifica sensivelmente com os diferentes tipos de febre; a hora da administração relativamente ao accesso não tem nenhuma importancia, assim como se deve conservar a mesma dose de 2 grs. por dia, seja qual fór a via de introdução.

Alguns aconselham administral-a na hora das refeições afim de evitar as irritações que possa determinar no estomago. P. Ravaut acha que a intolerancia gastrica é em mais vezes determinada pela má vontade do doente que por verdadeiras perturbações digestivas. Este ultimo autor aconselha empregar a sob a forma de comprimidos revestidos de gluten, dizendo ter verificado ser assim facilmente suportada pelos estomagos mais intolerantes.

E' pois por meio de capsulas ou desses comprimidos, que a quinina é bem suportada *per os*. Assim que

(*) Nas citações que fizemos ao correr do texto, usaremos de abreviaturas que representam o nome da obra. O leitor facilmente a reconhecerá na nossa Bibliotheca. O numero que algumas vezes se segue indica a pagina.

chegam no estomago dissolvem-se, e a substancia vae entrar em contacto directo com o acido clorídico do suco gástrico que lhe facilita a dissolução.

Tem-se preconizado a quinina tambem em lavagens rectaes, mas sómente em casos excepçionaes; o meio alcalino dêsse segmento do tubo digestivo é um grande embaraço para a absorpção da substancia, pelo que, a agua que serve de veiculo a estas lavagens deverá ser acidulada com um pouco de limão ou de vinagre. Só nos casos em que as outras vias forem contraindicadas, é que se deverá recorrer a esta, que permite uma tão fraca absorpção.

O emprego das vias sub-cutanea e intramuscular tem sido recommendado, porém com certas reservas. São dolorosas e muitas vezes determinam a formação de escaras dificeis de curar. Martinet aconselha o *cloridrato basico*, já proposto por Laveran, reconhecendo grandes inconvenientes nos outros saes. Aconselha uma formula em que associa a *antipirina*, que vae facilitar a dissolução da quinina ao mesmo tempo que presta os seus serviços de analgésico. O *formiato basico* (quinoformio) tão conhecido entre nós, tem a vantágem de ser menos doloroso e menos capaz de produzir sintomas de intoxicação. E', segundo Martinet, o mais solúvel dos saes básicos e o mais rico em quinina. Este autor manda prescrevel-o em rol a 5 %, para injeccões hipodermicas, podendo ser usado de 2 a 5 ou mais centímetros cúbicos.

A via endoflebica seria o melhor meio da introdução da quinina, pois a levaria immediatamente ao contacto directo com o hematozoário, no sangue. Esta, porém, só em casos de urgencia, ou de gravidade, ou na falencia das outras vias, deverá ser utilizada.

Fica pois reservada principalmente para os accesos perniciosos.

As injeccões devem ser praticadas lentamente para evitar reacções de choque. Deve-se tomar cuidado afim de impedir o derrame de alguma porção do liquido fora da veia, o que produziria nódulos e escaras.

Um dos grandes inconvenientes ainda na administração da quinina pela via intra-venosa, é a impossibilidade de se injectarem comodamente os 2 grammas que Martinet recomenda, *qualquer que seja a via*; seriam necessárias 3 ou 4 picadas por dia, o que absolutamente não é pratico e multiplicaria as occasiões de perigos.

O tratamento do paludismo pela quinina deve ser demorado; não se deve suspender a administração do medicamento pelo simples facto da cessação dos accesos. Para nos assegurarmos de uma esterilização perfeita, o que é essencial no caso de que tratamos—profilaxia terapeutica,—deverá ser continuada a administração da quinina, em pequenas doses (0 gr. 25 a 0 gr. 50) por varias semanas ou mēses.

Outros saes de quinina tambem empregados:

O *arseniato*, de que se emprega com bastante resultado desde a dose de 0gr. 001, mas de que se podem administrar até 0, 010;

O *bromidrato basico* (em pilulas, capsulas, lavagens, supositorios, de 0gr. 10, 2 a 6 por dia, podendo-se aplicar até 1 gr. 50, nas manifestações dolorosas).

O *sulfato* e o *bisulfato*, recomendados para a forma quotidiana, 0,25 a 2 gr. (capsulas, lavagens, supositorios, poção.)

Aumenta-se a rapidez da absorpção do sulfato

administrando-o em aguardente (20 gr. antes das refeições.)

O *Valerianato* (0,30 a 1 gr.) aconselhado sobretudo nos casos de «mimetismo palustre», em que não ha o accesso febril, mas que a doença se manifesta pela neuralgia facial á hora certa, as colicas, os vômitos.

O *carbonato* (Aristoquina), aconselhado sobretudo ás creanças pela ausencia do sabor amargo (0gr. 05 a 0gr. 60).

O *etilcarbonato* (Euquinina), tambem recomendado ás creanças pelo mesmo motivo, em pilulas, contendo 85 % de quinina.

Tambem se prescreve para o adulto, neste caso a sua dose será de 0gr. 50. A's creanças prescreve-se em doses correspondentes a 0gr. 10 por ano de idade. Em razão de sua insipidez pode-se-lhe suportar a ingestão em um pouco de agua açucarada. E' conveniente uma limonada 1/2 hora depois.

Arsénio—Pearson, Fowler e Boudin foram os primeiros a empregar o arsénio como sucedaneo da quinina.

Não é um medicamento especifico, como a quinina, e a sua acção depende principalmente de suas propriedades eutróficas. Actualmente, são as combinações organicas do arsénio, de acção mais lenta e duradoura, os compostos empregados. O 914 em injeções endoflébicas, tem dado resultados satisfactorios, principalmente quando auxiliado pela quinina, aplicada *per os*. Mesmo pela boca já tem sido applicado o neosalvarsan, sob a forma de comprimidos de 0gr., 10 (*Narsenol*). Tambem tem sido empregados o *Stovarsol* (acido acetiloxiamino-

fenilarsinico) em comprimidos de 0, gr. 25, assim como o *Treparsol* (ácido formilmetaaminoparaoxifenilarsínico), o *cacodilato de sodio*, o *arrenal*, o *atoxil*, a *hectina*, cujo emprego na terapeutica do Paludismo já constituiu o assunto de uma tésese inaugural onde se podem ver 43 observações de curas rápidas e certas. (Dr. Durval Britto — Tésese).

Azul de metileno—E' utilizado por via gastrica, intramuscular e intravenosa. E' por esta última via que a sua acção se manifesta mais segura.

Emprega-se em poções, capsulas e lavagem. Não tem mau gosto, porém a coloração azul que deixa nos lábios faz que se desprese esta forma farmacéutica. Com as capsulas não se verifica este inconveniente. Empregado por esta via é pouco tolerado sem o auxilio de qualquer correctivo, como a urotropina, o salol, o bicarbonato de sodio, o condurango etc.

A sua acção é rápida e decisivo; se o doente não cura com 3 ou 4 injecções é conveniente mudar de medicamento. As injecções no musculo muitas vezes determinam a formação de abcessos. Deve ser sempre aplicado após os accessos, ao contrario da quinina, pois é mais enérgico sobre as formas mais antigas, enquanto a quinina vence melhor as mais tenras.

Miguel Couto prescreve-o em doses de 0 gr. 40 a 1 gr. por dia, *per os* em capsulas como esta (2, 4 p. dia):

Azul de metileno	0,10 a 0,20
Salol ou urotropina	0,30

ou melhor:

Agua distillada	5,0
Azul de metileno	0,05

Para 1 ampola esterilizada.

Use 1 a 4 injeções intravenosas p. d.

(Heraldo Maciel—Tese 60,61).

Outros medicamentos—Além dos três principais medicamentos com o grande numero de compostos que possuem, têm alguns experimentadores procurado introduzir substancias novas no já suficiente arsenal terapeutico do paludismo. Assim podemos citar de passagem o tártaro emético, a emetina, o iodo...

Sobre este ultimo, Ravaut considera-o de utilidade nas formas crônicas, prolongadas, rebeldes á quinina e aos arsenicaes, tendo ainda uma sensível acção sobre o levantamento do estado geral.

Aconselha empregar a tintura na dose de XXX a L gotas por dia, ou a solução iodo-iodetada de Lugol, de XXX a CC gotas por dia, em varias vezes, no leite. A sua ação é lenta e o uso deverá ser prolongado. Eis a formula da sol. de Lugol *per os*.

Iodo metálico	1 grama
Iodeto de potássio	2 gramas
Água destilada	100 —

X a C gotas em cada uma das 3 refeições em um pouco de leite frio ou água.

Continuar a tomar a dose de 0,50 de 3 em 3 dias durante meses alternados (P. Ravaut, Syph. pal. amib.)

SEGUNDA PARTE

Eliminação do 2.º elo da cadeia malarica

MEDIDAS PROFILACTICAS CONCERNENTES AOS MOSQUITOS TRANSMISSORES

Sabendo-se que a fase evolutiva do mosquito se passa na agua e a adulta no ar, teremos que desenvolver as operações de guerra contra os culicidios transmissores nesses dois campos, tão diversos.

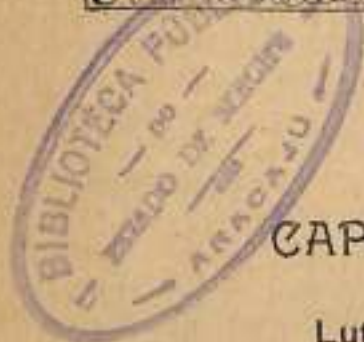
Temos, pois;

- 1.º a luta hidrica
- 2.º a luta aerea.

Os mosquitos devem ser combatidos, sem treguas por todos os meios e em todos os lugares em que se encontrem, pois que elles, no dizer de G. Alessandrini, «sono considerati come il punto più facilmente vulnerabile del ciclo biologico, come il tallone di Achille, od il piede di creta di quel colosso che il nostro massimo Poeta immagina celato nelle viscere del monte Ida, tutto d'oro, d'argento, di rame e di ferro,

Salvo che il destro piede è terracotta
E stà in su quel più che in su l'altro eretto.»

(Anof. senza mal.)



CAPITULO I

Luta hidrica

A luta hidrica tem por fim impedir por todos os meios a desova das femeas fecundadas nos lugares em que se possa efectuar a evolução dos ovos, ou destruir o producto dessa desova, enquanto no meio liquido.

A luta hidrica divide-se pois em duas grandes fases:

- a) operações anteriores á desova (preventivas)
- b) operações posteriores á desova (destructivas)

a) **Operações preventivas**—Destinam-se a impedir que as femeas fecundadas alinhem as coleções d'agua em condições favoraveis á desova.

Para subtrairmos ás femeas os pontos de que necessitam para depositar os seus ovos, dispomos de duas grandes series de medidas que têm por fim:

- 1.º o insulamento dos reservatorios d'agua;
- 2.º a supressão d'esses reservatorios.

Especificaremos sucessivamente os casos como temos feito até aquí

1.º *O insulamento mecânico* tem os casos de sua aplicação alguns tanto reduzidos, pois que, como facilmente se imagina, somente ás pequeninas coleções de água, somente áquelas distribuidas nos diversos reservatórios destinados ao uso doméstico, poderá, praticamente, estender se a medida de uma eficiente protecção mecânica. Além disso, as menores vasilhas, aquellas que se não destinam á conservação permanente de agua, e que se lavam e secam diariamente, ou mesmo semanalmente, não necessitam, em rigor, destas precauções. Copos, moringues, bilhas, panelas, chicaras etc., vasilhas menores, até, seriam, postas em abandono cheias d'água nos quintaes, frequentadíssimos focos, porém no uso diário, bem se vê, nenhum perigo oferecem, pois jamais permanecem com a mesma água os dias necessários para a conclusão da vida hídrica do insecto.

Já, porém, com as grandes vasilhas (potes, porrões), os reservatórios de água nos jardins, os aquários, as caixas d'agua, as cisternas, as piscinas, etc. êsses necessitam de uma cuidadosa protecção mecânica, a menos que se empreguem outros meios. É essa protecção não é difficil: para os potes e porrões um simples pano integro amarrado na boca, sendo de grande utilidade nêstes, como em todos os outros de que se tire agua frequentemente, a colocação de uma torneira afim de evitar que se esteja a toda a hora a retirar o pano da boca com o risco de esquecer a sua reposição.

As caixas ou depósitos dos banheiros, donde a água se distribue nas casas, que são feitas ordinariamente de ferro zincado ou de cimento armado, possuem tampas que, em geral, não os fecham hermeticamente, á prova de mosquito; é pois, prudente, colar-se-lhe em

toda a extensão da abertura uma faixa de papel ou pano de largura suficiente, de modo que não se possa ver depois, nenhum ponto de contacto entre o deposito e a respectiva tampa. Aconselhamos o uso, de preferencia, das faixas de pano em vez das de papel, por ser a primeira mais forte e mais permeavel ao ar.

As caixas que recebem água directamente de tubos soldados á sua parede e que a distribuem por outros em iguaes condições, como todos os depositos das casas nas cidades providas de agua encanada, estão estas caixas sujeitas a alternativas modificações da pressão atmosférica no seu interior, havendo compressão quando a caixa se vae enchendo e descompressão, quando se esvasia.

Devido a esse facto, é comum romperem-se as faixas de papel, quando o vedamento é perfeito, pelo duplo motivo de serem mais fracas e menos permeaveis que as de pano.

Nas cidades que dispõem de um fornecimento de água contínuo, como Aracajú, por exemplo, onde cada gota que sae é immediatamente substituída, não se observam taes factos, pois a pressão interna das caixas não se modifica, em razão de o nível do liquido ser invariavel.

Para a defêsa mecânica dos grandes reservatórios de águas pluviaes nas localidades que não dispõem de abastecimento de água, assim como para as pequenas cisternas de água telúrica, reservatorios esses geralmente construidos de alvenaria com revestimento de cimento, o método mais pratico é o das telas milimétricas.

Esses tanques devem ser feitos de modo que não necessitem de tampas removiveis; devem ser abobadadas, possuindo, é claro, janelas ou frestas cuidadas-

mente teladas (telas embutidas) com uma entrada igualmente telada, afim de permitir o asseio periodico. Nestas condições ficam satisfeitas as necessidades do arejamento e do asseio.

Abstemo-nos aqui de fazer uma critica sob o ponto de vista higiênico d'esses reservatorios, assim como do uso da água chovediça para a alimentação, pois apenas tratamos do seu insulamento em face dos mosquitos. E' indispensável lembrarmos que deve ser proscripto o uso do balde ou quaesquer vasilhas com o fim de tirar agua. Esta operação será executada por meio de uma grossa torneira, se o nível o permitir, ou de uma pequena bomba manual.

A abertura do conducto aferente da água deve ser tambem convenientemente protegida, se não existe, no seu trajecto, qualquer dispositivo de filtração.

Podemos utilizar ainda em certos casos como insulante entre o mosquito e a água, uma camada da própria água, bem que isto pareça um tanto paradoxal.

Este processo, porém, só encontra applicação em se tratando de fossas sanitarias, se bem que seja opinião geral que só os culicínios procuram êsses lugares. Já tivemos, contudo, a oportunidade de observar excepções a essa regra, as quaes, cumpre-nos dizer, coisa não é que tambem se não encontre nos livros. (*)

(*) Brumpt (*Parasit* 1123) descrevendo o *Anófele Crucians*: «...Les larves se développent dans les eaux douces ou saumâtres et parfois dans les eaux polluées.»—*Ibidem*, p. 1130: «...elles (as larvas do *Myzomia Vaguel*) se rencontrent même dans l'eau souillée...»

Henrique Aultra (*Conferencias*): — «O estegomia põe

E' a sifão, comunissimo em todos os aparelhos sanitarios, pias de cozinha, etc. empregados com o fim talvez unico de impedir a exalação dos gazes do esgoto.

E' verdade que o insecto poderá devorar na superficie livre desta camada de água do sifão, mas isso pouco importa, pois essa água é removida várias vezes ao dia, sempre que se utilize o aparelho e os ovos que tenham sido ali depositados serão levados para o interior do esgoto ou da fossa fixa, higiênica.

Al podem desenvolver-se á vontade, mas nunca nos poderão fazer mal.

O insulamento neste caso serviu *a posteriori*.

A generalidade dos autores que tratam com certa minuciosidade da luta hidrica chama a atenção sôbre o facto de as aguas cuja superficie está sempre sujeita a uma certa movimentação permanecerem livres das larvas dos mosquitos. Chegam até a aconselhar a provocação dêsse movimento superficial, artificialmente.

de preferencia nas aguas limpas. Outros, como o cixex latigans e as anofelinas preferem as aguas sujas...»

W. E. Deeks (*Malaria* 201): «—Special attention should be given also to latrines, to see that they are properly constructed and kept in a sanitary condition. This is necessary to prevent not only the breeding of mosquitoes, but the access of flies...»

Sebastião Barroso (*Prot. do imp.* 61) diz que as anofelinas não gostam das aguas claras e limpidas; diz mesmo que já fez experiencias, verificando que na agua do abastecimento do Rio de Janeiro, morrem em poucas horas.

Robert Boyce (*Sanit. and anti-mal meas.*) condena asperamente os poços e as fossas sanitarias (latrines) de Freeban.

Muitos afirmam que é mesmo devido ás ondulações produzidas pelo vento que as grandes coleções d'agua são isentas de larvas.

Agora quando se trata de investigar as razões do facto, surgem as divergencias ou o silencio absoluto

Uns dizem que a movimentação superficial impossibilita a pousada da femea para a desova; outros que impede o repouso das larvas e ninfas durante a respiração; outros que é na ocasião de sair o insecto alado da ninfa, que o movimento da água pode causar lhe embaraço, fazendo-o tombar de lado e afogar-se, outros, em-fim, como o Dr. Sebastião Barroso, (op. cit. p. 80), tudo isso e mais que provoca o afundamento dos ovos, impossibilitando-lhes, assim, a evolução. Assim, diz elle no lugar citado: «Devem-se tornar as aguas muito correntes e muito *agitadas* para dificultar a postura, a respiração das larvas, e provocar o afundamento dos ovos.»

Brumpt, (op. cit. p. 350) aconselha «entretenir, à l'aide d'appareils appropriés, une constante agitation de de l'eau».

Laveran (Profil) afirma que os mosquitos não se desenvolvem na água corrente nem naquelas cuja superficie seja crespa. Aconselha a instalação de pequenas rodas, como diz ter feito Howar de San-Diego.

Esses são os autores que recomendam a movimentação artificial dos liquidos. Os outros, como dissemos, reconhecem unánimes a influencia da agitação superficial sobre o desenvolvimento dos mosquitos. Seria fastidioso cital-os.

Somente no caso de se provar que a agitação superficial da água o que impede é o acto propriamente

da desova, é que o facto merece tratado neste lugar entre os meios que impedem o acesso das fêmeas fecundadas ás coleções d'água; porém isso, ao que nos consta, não foi ainda experimentalmente demonstrado.

Fermi (*Sugli Anofeli*) estudando os efeitos da movimentação da água sôbre as larvas, afim de verificar se era possível adotar este processo no combate anti-anofelico, lembra o facto da grande dificuldade de se conseguir transportar larvas vivas, mesmo á curta distância, dizendo que chegam quase todas mortas ou moribundas.

Atribue essa dificuldade ao movimento continuado da água, o que embaraça sôbre-modo a respiração das larvas.

Afim de tirar a prova a esta suposição, provocou a movimentação da água em recipientes, no laboratorio e ao natural em um pequeno poço, e após a movimentação continuada por mais de uma hora, foi surpreendido pelo resultado negativo da experiencia.

Não compreendemos, porém, é como um experimentador como Fermi que tinha o capricho de investigar os mais reconditos segredos da biologia culicídica, se atrevesse a tirar conclusões de uma experiencia incompleta! Quando uma experimentação, ainda em meio, começa a dar os resultados que de antemão se previam, segundo razões teóricas ou factos observados na natureza, vá que a deixemos em meio eousemos proclamar os seus resultados. Mas no caso de resultados negativos como nas experiencias que realizou, não só no laboratorio como ao ar livre, o experimentador, não só se lhe desperta ainda mais a curiosidade levando a experiencia até o fim, como até repete-a uma e mais

vezes, ainda que não note nenhum descuido de técnica a corrigir ou nenhuma pequena particularidade a modificar. Fermi, porém se declara surpreso com ter encontrado vivas as larvas e ninfas após haver agitado a água mecanicamente, ou com a mão *ainda que por mais de uma hora.*

Agora vejamos como, baseado no próprio Fermi podemos tachar-lhe a experiencia de incompleta. Devemos estar lembrados que, como referimos ha pouco, Fermi explicara a morte das larvas conduzidas em recipientes, ainda que durante curto trajecto, attribuindo-a á impossibilidade de respirar a uma superficie agitada. A experiencia de que tratamos, feita para confirmar o facto, não o confirmou e Fermi viu-se desmentido e não procurou mais nenhuma saida do embaraço em que se achava.

Ora, segundo uma outra experiencia, descrita páginas adiante no mesmo livro, Fermi verificou que as larvas e ninfas de anofelinos e culecinos podiam resistir durante três horas á asfixia.

Pois bem, se é verdadeira essa última experiencia, (*) como é que o autor se surpreende por não ter encontrado mortas as mesmas larvas e ninfas, nessa experimentação que não teve a paciencia de prolongar além do tempo que elle proprio verificara ser o da sua resistencia á asfixia?!

(*) A experiencia foi a seguinte: Tomando um provele com 20 cc. de agua, nelle depositou algumas larvas e ninfas de anofeles e culecinos, tendo o cuidado de interceptar-lhes o accesso á superficie mediante uma relicula metalica, immersa a 3 centimetros. Resistiram todos 3 horas sem respirar.

A experiencia de Fermi pode, pois, considerar-se como não tendo existido e nos achamos assim incapacitados para responder se o que a movimentação superficial da água impede é a respiração das larvas e ninfas, ou se é o acto da desova e assim não ousamos afirmar se é nesta secção mesmo que deve figurar o assunto ou se na em que se trata especialmente da destruição do insecto.

Se a execução de uma tésé inaugural não tivesse contra si, além da circumstancia desfavoravel de ser um trabalho de estreia, que geralmente o é, a não menos embaraçadora de ter um prazo fixo para a sua conclusão, (*) teriamos tentado sair dessa duvida, pelo nosso esforço próprio, executando a seguinte experiencia:

Expôr simplesmente ao ar livre em localidade onde abundam os mosquitos, ou dentro de um viveiro, em laboratório, dois largos recipientes bem iguaes, encerrando igual quantidade de água insuspeita de conter ovos.

Um dos recipientes ficará sob os efeitos de um discreto aparelho agitador que funcione ininterruptamente.

Se a desova se efectuar nos dois igualmente, ficará provado que a movimentação não é um meio destinado a impedi-la; se se efectuar somente no da água parada, ficará provado que as femeas *preferem* as coleções tranquilas e assim, a movimentação mecânica será apenas um método de eficiência relativa.

(*) Somente nos últimos dias de Setembro consegui dominar-nos a resolução de escrever sobre Sezoniismo.

Para verificarmos se a movimentação é um meio de absoluta eficácia, para impedir a desova, insularemos o recipiente cuja água é tranquila, no caso de ser feita a experiência num viveiro, e todos os mais recipientes dos arredores, sendo feita ao ar livre, em região palustre e então havemos de ver se em falta da água tranquila, pode efectuar-se a desova na água movimentada. Só então poderemos afirmar que a movimentação superficial é ou não obstáculo ao acto da desova.

Se ficar demonstrada a ineficácia da movimentação superficial como obstáculo á desova, a mesma instalação ainda nos permitirá, prolongada até á metamorfose final, manter uma observação comparativa num e noutro recipiente, afim de se descobrir a verdadeira acção do movimento superficial, sobre o desenvolvimento do insecto, e assim chegaremos a saber se impossibilita mesmo a respiração ou se a sua acção embaraçadora, se manifestará somente no instante da cessação da fase hídrica, como pensam alguns. Quanto á mortalidade das larvas quando transportadas, cumpre-nos chamar a atenção dos experimentadores afim de notarem que a movimentação superficial de um liquido num largo recipiente fixo, e descoberto (como os naturais) não se pode equiparar á movimentação da massa *total* em um recipiente *móvel* e, naturalmente, fechado á prova d'água, como não poderiam deixar de ser os vasos que se destinam a transportar larvas a certa distancia.

Agora só resta experimentar (se é que o já não fizeram, sem que o saibamos) é se realmente a agitação superficial impede o acto da desova, ou se a circunstancia de serem as águas, cuja superficie é mais ou menos crespa, isenta de larvas, não deriva de uma outra causa concomitante.

Na natureza, a referida movimentação tem como causa o vento ou a correnteza. Ora, as ondulações produzidas pelo vento são tanto mais sensíveis quanto mais vasta é a superfície, dependendo ainda, é claro, da violência do agente. Eis aí, concomitantemente duas causas poderosas que se opõem á aproximação e ao desenvolvimento dos anófeles nesses lugares. A extensão da colecção d'agua é um grande estorvo á vida hídrica do insecto; não faltam aí aves aquáticas, peixes, batrácios e outros insectos com que convivam, capazes de os exterminar em pouco tempo.

Além d'esse motivo da existencia de outros seres que movem uma guerra de morte aos culicídios nas vastas colecções d'agua, ha ainda, segundo outros, a circumstancia da profundidade: as larvas, tendo a sua alimentação depositada no fundo (Sebastião Barroso—Prof. do Imp. p 82) (*) e o oxigenio de que necessita na extremidade superior da camada liquida, poderá acontecer que a distancia que separa esses dois pontos seja tal que o seu percurso, entre ida e volta exija um tempo mais longo que o que pode passar a larva sem respirar.

Na verdade, admitido que o alimento só conste de substancias incapazes de flutuar ou de ficar em sus-

(*) Segundo outros autores a alimentação das larvas não se encontra no fundo, mas na superficie:

«Les larves d'Anófeles mangent généralement des Algues d'eau douce microscopiques se trouvant à la surface de l'eau...»—(Brumpt.—Parasit. p. 1105).

«Comme les larves d'Anófeles se nourrissent souvent des particules qui flottent à la surface de l'eau...» (Id., ib. p. 305)

«The method (a applicação do verde Paris) proves very effective in destroying the larvae of anophles mosquitoes, as they feed from the surface of the water and thus are readily poisoned...» (W. E. Deeks—Malaria Its Cause, ... p. 29)

ensão ou ainda, de aderir ás bordas do reservatório, por mais escarpadas que sejam, essa explicação é a melhor de todas, não tem duvida nenhuma; mas ainda, admitidas essas circunstancias, será necessaria uma profundidade muito grande, pois segundo a experiencia ha pouco referida de Fermi ficou demonstrado que as larvas podem passar três horas seguidas sem virem á tona respirar.

Afora ainda as circunstancias da existencia dos inimigos vivos e da profundidade de que acabamos de falar, existe ainda outra que depende mais da vastidão superficial do que da profundidade. São os ventos e as correntes da água. Esses dois factores existem sempre um ou outro, simultaneamente a com movimentação superficial de que são a causa.

Os ventos, como é geralmente admitido, (*) varrem para longe os insectos do ar; muito mais desembaraçadamente actuarão sobre uma superficie vasta, plana e regular, desprovida de vegetação. Ora a vegetação aquatica como geralmente se admite, é de grande vantagem para a resistencia dos mosquitos, amparando-os contra os ventos, as chuvas (**) e as correntes d'agua oferecendo-lhes uma segura pousada onde as femeas fecundadas descansarão antes e depois da desova e os mosquitos que acabam de deixar o involucro da ninfa tambem acharão um utilissimo ponto de repouso tão necessario á tenrura natural dos primeiros momentos de sua vida alada.

(*) Sobre a influencia dos ventos ver Terceira parte, Cap. I.

(**) Sobre os danos causados pelas chuvas nas larvas e o abrigo que encontram então nos vegetaes, veja-se a obra de Fermi (*Sugli anof.* p. 88 ou 89).

De tudo isso queremos concluir o seguinte:

A movimentação superficial da água propriamente poderá não exercer influência notável sobre o acto da desova ou da respiração das larvas. Se a experiência que indicamos, demonstrar a ineficácia da movimentação artificial, os factos observado, que o fizeram aconselhar, poderão perfeitamente ser atribuídos a cada uma das causas determinantes e auxiliares da movimentação natural, as quaes são: os ventos, o grande volume liquido com suas consequências (animaes larvivoros, grande profundidade) ausencias de plantas aquaticas verticaes, as correntes .

Todas essas circumstancias são tidas pela totalidade dos autores como mais ou menos desfavoraveis á vida dos mosquitos.

Não obstante todas essa; incertezas deixemos a questão da movimentação artificial entre os meios de insuiamento mecanico das coleções d'agua, colocação esta perfeitamente aceitavel para os que a admitem como obstaculo á desova.

* * *

Creemos ter revistado todos os casos em que é possível o insulamento mecanico dos reservatorios de agua.

Esse método, que se indica nos casos em que a existencia dessas coleções é indispensavel, ou em que a sua supressão se torna mais difficil, é obrigatorio nos centros em que existe um serviço sanitario regularmente organizado.

No caso contrario, quando se deseja que a femea fecundada alcance uma coleção d'agua em que efec-

tue a desova, o meio de o impedirmos é a supressão dêsse mesmo ajuntamento de agua, para o que dispo- mos de dois meios diferentes que passaremos a des- crever successivamente como temos feito até agora.

2. *A supressão dos reservatorios d'água* tem lu- gar sempre que a coleção é dispensavel pelas diferen- tes necessidades do homem.

Podemos suprimir uma coleção d'água por duas maneiras geraes: o *esgotamento definitivo* e a *obstruc- ção* do recipiente.

A designação *esgotamento* usamos quando trata- mos de remover a agua de um recipiente, deixando-o vasio; a designação de *obstrução* reservamos para os casos em que o espaço occupado pela agua seja, após a operação, occupado por outra qualquer subs- tancia, de ordinario, solida.

Tratemos primeiramente do *esgotamento definitivo*.

Ha dois casos a considerar:

1º. a coleção d'água fica em um nível mais ele- vado que o ponto para onde se tenha de remover a agua. 2º. no caso contrario.

1º caso.—Tratando-se de recipientes constituídos por depressões naturaes ou artificiaes do terreno, o meio a empregar é a *drainagem*.

Uma simples vala, ou rego, é sufficiente para fazer desaparecer uma lagoa ou pantano, fazendo derivar as suas aguas para a corrente natural mais proxima.

O escoamento far-se-á naturalmente, isto é, em obediencia á gravidade e o esgotamento será *definitivo*: emquanto se conservarem em funcionamento as obras hydraulicas, não será possivel nova estagnacção.

As valas, não sendo protegidas por um revesti-

mento solido (concreto, tijolos, etc.), devem ser quanto possível em linha recta, a bem da conservação, pois como se sabe, é nas curvas que costumam derrocar se as ribanceiras dos rios por uma razão banalíssima, ao alcance de toda a gente.

Estas valas devem possuir um grão de inclinação tal que permita fazer-se o escoamento com uma velocidade nunca inferior a 20 centímetros por segundo, conforme aconselha Celli, citado por A. Peixoto (Higiene).

No caso de estar a coleção d'agua separada da corrente por uma grande elevação do terreno que fosse preciso cortar de alto a baixo com uma profundissima vala, poder-se-ia em determinados casos que o exatne local indicasse, fazer o esgotamento por meio de um sifão construido no lugar, com tubos de ferro, ou manilhas unidas a cimento. Na extremidade inferior do ramo longo adaptar-se-ia uma comporta e no seu segmento superior, uma abertura capaz de ser hermeticamente fechada a parafusos, como a tampa de um autoclave.

Estes dispositivos, vê-se hem que se destinam a permitir o escorvamento do sifão. Uma pequena bomba manual, ou até algumas latas dagua poderão fazê-lo em poucos minutos.

Alguns autores tem lembrado tambem o esgotamento subterraneo por meio de perfurações através as camadas impermeaveis do solo, afim de levarem as águas estagnadas aos lenções subterraneos.

Não consideramos porém muito práctico esse meio, pois a perfuração facilmente se obstruiria com o lodo acarretado pela água.

Esses são os processos de esgotamento definitivo das coleções de água em reservatórios constituídos por depressões do solo, quer naturaes, como as lagôas, os poços de rios que *cortam* no verão, as pôças formadas pelas chuvas, os pantanos ou brejos, as luras dos rochedos, as pegadas de animaes nos terrenos úmidos, os sulcos dos carros etc. etc. quer as produzidas intencionalmente pela mão do homem, como os tanques, as cisternas, as cacimbas, as barreiras das olarias, as reprêsas com fins diversos, em fim, toda a sorte de escavações na terra.

Existem ainda os reservatorios, de natureza vegetal e situados acima do nivel do solo: os troncos ôcos, os tocos de bambus ou taquaras após a roçagem, as invaginações de plantas, principalmente as bromeliaceas, epifitas ou não, segundo notou o Dr. Periassu em S. Paulo e no Rio e o Dr. Adolfo Lutz, na serra de Santos.

Para o esgotamento das águas em reservatórios desta natureza, só ha um meio indicado: a destruição do vegetal.

O esgotamento definitivo dos recipientes constituídos por vasilhas domesticas de qualquer natureza, tambem só se consegue com a destruição. Por isso mesmo é que só se applica aos vasos abandonados, pois, se a vasilha ainda está apta a colectar água e a servir, não se pode esgotar definitivamente, o que importaria *ipso facto* na sua inutilização. Aplica-se pois ás latas velhas, cacos de vasos e garrafas etc. etc.

2.º caso—A coleção de águas está a um nivel *inferior* ao do mar, ou corrente mais próxima.

Agora já a gravidade nos não auxilia; revolta-se até contra nós.

Teremos de recorrer á

- a) *Elevação mecânica* ou á
- b) *Absorção das plantas.*

Elevação mecânica—Obtida graças ás bombas de diversa espécie, accionadas por variadas fontes de energia. A Holanda, região cujas costas possuem um nível tão pouco elevado que lhe grangearam a denominação de Países Baixos, era antigamente sujeita a frequentes invasões marinhas que se estendiam por centenas de quilómetros do seu pequenino território.

Lá estão ainda os golfos de Dollart, de Lauverzée e de Zuyderzée, feridas enormes, resultantes da furia glotonica do Mar do Norte que a rola sem cessar.

Tela-ia devorado inteiramente, sem duvida, se o espirito empreendedor do batávio não chegasse a tempo com os seus famigerados diques, quebrando os impetos ao poderoso agressor. E assim, já no seculo XIV, os holandêses se empenhavam vivamente na reconquista de seu territorio insulando áreas consideraveis e esgotando-as com o auxilio dos seus tradicionaes moinhos de vento, tão característicos nas paisagens neerlandesas. Ainda hoje êsses trabalhos são considerados como problemas do mais vivo interesse nacional e dêles se encarregam emprêzas expressamente organizadas que, entre vários resultados obtidos, é bastante citar o esgotamento do lago de Haarlem que ficou assim transformado em menos de quatro anos graças á ação, não mais dos poeticos moinhos, mas de poderosos maquinismos a vapor num bellissimo *polder* de 180 q. q. cujos pontos mais baixos attingem a 4 e 5 mts. abaixo do nível do mar.

Dessas titánicas realizações veio dizerem os seus autores, não sem justificado orgulho, que «Deus fez o mundo e o Holandês a Holanda».

Existe um meio muito economico, porém de ação muito demorada, que consiste no aproveitamento da propriedade que possuem certas plantas de desenvolvimento rapido, de absorverem grande quantidade de água do solo em que penetram suas raizes:

A principal delas é, sem duvida, o eucalypto; empregam-se tambem com êsse fim o girá-sol, o sicómoro, a paulonia e alguns outros.

Onde o emprego dessas plantas encontra uma ótima indicação, é no enxugamento das baixadas brejosas, em que a agua não se estende propriamente em massa livre, como nas lagôas, mas que se mantem á flor da terra, sob a relva, pronta a encher qualquer depressão que se produzir no solo mediante a ação das rodas dos carros, dos pés do homem ou das patas dos animaes.

Na verdade as coleções d'êste genero são particularmente perigosas, pois não se prestam á applicação de vários meios de combate, como os peixes, os toxicos, a petrolagem etc.

São coleções compostas de milhares de focozinhos incommunicáveis entre si.

Tratemos agora da *obstrução dos recipientes d'agua*.

Consiste no preenchimento das cavidades que contenham ou possam conter água, por meio de materiais solidos.

Quando o material empregado na substituição da água estagnada é a terra, como na grande maioria dos

casos, a obstrução recebe os nomes especiais de *aterro* ou *solerramento*.

Quando se trata das concavidades do solo, o seu aterro é possível por varios meios que constituem o que se chama nivelamento do terreno ou terraplenagem.

Quando a depressão a obstruir fica a um nível mais baixo que o da corrente mais próxima, e a natureza do terreno o permite, pode-se empregar o processo da climatagem, utilizando-se a torrente como veículo dos materiais terrosos em suspensão na água.

Tem-se conseguido colmatar lagôas situadas em sopés de ladeiras, graças ao só concurso das enxurradas pluvias.

Pode-se conseguir tambem uma bôa colmatagem artificial, servindo-se de jactos d'agua projectados com grande pressão por poderosas máquinas, de encontro á encosta de uma elevação proxima.

A água escava a terra, desagrega-a e arrasta-a em suspensão, indo depositar na depressão, para onde foi dirigida.

E' tamanho o poder desagregador d'esses aparelhos, que ultimamente, na engenharia civil se tem recorrido ao seu emprego nos trabalhos de remoção de terra.

Ainda ha pouco tempo, no arrazamento do Morro do Castelo, no Rio de Janeiro teve larga applicação este processo.

Com referencia aos recipientes portáteis de uso domestico e abandonados nos quintaes e proximidades das habitações, não se podendo quebrar facilmente, é aconselhavel enterral-os simplesmente no solo, e fica deste modo feita a obstrução dos recipientes portateis,

capazes de colectar água pelo tempo necessário ao desenvolvimento dos mosquitos.

b) **Operações destrutivas** — Constitue propriamente o combate anti-larval.

Têm por fim a destruição dos ovos, larvas e ninfas do mosquito, nas coleções d'água.

Para isso dispomos de varios meios de luta; na verdade, morrerá o insecto na sua fase hidrica, se o collocarmos sob os efeitos de

- 1.º privação do meio hidrico
- 2.º privação do oxigenio
- 3.º substancias toxicas
- 4.º inimigos naturais.

1.º *Privação do meio hidrico*—Sabemos que as primeiras fases da vida dos culicídeos, desde o ovo até a ultima transformação que sofre, se passam na água exclusivamente.

Daí, se privarmos êsses insectos, durante essas fases, do meio liquido, por um tempo sufficientemente longo para vencer a resistencia maior ou menor de cada especie á secura, chegaremos a causar-lhes a morte.

E' esse meio de combate, que se estende ao mesmo tempo ao ovo, á larva e á ninfa, que empregamos com o

Esgotamento periodico das coleções d'água

Quando tratámos, ha pouco, dos meios de luta effectuados antes da desova, collocámos entre êles o esgotamento *definitivo* das coleções d'água.

Aqui trataremos somente do esgotamento periódico. Não é absolutamente que o esgotamento definitivo não possa ter ação sobre os ovos, larvas e ninfas que já estejam nas coleções d'água; mas quando se faz, por exemplo, o aterro de um pântano no intuito de destruir todas as larvas que nêle vivem, consegue-se realmente essa destruição total porém o efeito profilático obtido não fica nisto só, isto é, na morte daquela geração; é infinitamente maior, porque se conseguiu também evitar a vida de milhões de gerações futuras, enquanto existir a espécie na face terra. Além disso, se ficou bem cabido onde o pusemos o esgotamento definitivo, coloquemos aqui o periódico, não aplicável no primeiro caso e perfeitamente cabível no de que vamos tratando. Mas, poderão objectar-nos, por que adotar-se o esgotamento periódico, havendo o definitivo? Por que ficarmos na obrigação de repetir um trabalho indefinidamente se podemos, talvez até mais facilmente fazel-o de uma vez e deixal o feito para sempre?

A resposta é facilíma:

E' porque não podemos dispensar o uso da água.

E' pois muito fácil, em se tratando de suprimir uma coleção d'água, saber se devemos fazer o seu esgotamento definitivo ou temporario. Se êsse reservatorio da agua nos é dispensavel, inutilizemol-o para sempre de uma só vez; se, porém as nossas necessidades o não dispensam, obriguemol-nos a fazer periodicamente o esgotamento absoluto de agua que contenha, embora tenhamos de fazer a sua immediata substituição.

O esgotamento definitivo inutiliza *ipso facto* o recipiente.

Para se efectuar o esgotamento temporario será

bastante emborcar o vaso, quando portátil, ou então, servir-se das torneiras, sifões ou baldes etc. *O esgotamento deve ser absoluto, isto é, até a última gota, até á secura mesmo.* E' conveniente, lavar o recipiente com nova água, enxagual-o, esgotal-o novamente e deixal-o aberto afim de evaporar o resto da agua que se não pôde retirar, até que fique completamente enxuto.

Os vasos fixos não devem ter o fundo plano e horizontal, é preciso que seja um pouco inclinado e na parte mais baixa, então deve ser adaptada a torneira.

Não são superfluos esses rigores, pois no caso de existirem ovos, ou mesmo pequenas larvas, podem estas viver ainda algum tempo em uma gota d'agua, ou na simples umidade. Por isso, alguns autores condenam o entornamento de vasilhas com larvas, na terra, pois haveria possibilidade de sobreviverem; aconselham até que sejam enxutas cuidadosamente com um pano as vasilhas, ou postas a secar ao sol, durante alguns minutos. (*)

Independente dos casos dos reservatórios domésticos e dos situados em *nível inferior* ao dos pontos para onde se queira remover as águas, podemos citar ainda entre as indicações do esgotamento provisório, certos processos de irrigação das baixadas percorridas por algum ribeiro. Por meio de comportas faz-se elevar periodicamente o nível da água que se espraia pela

(*) Segundo Brumpt (Parasit. p. 1109 e seg.) os ovos dos anofelíneos podem conservar-se até 5 a 6 dias em meio úmido. As larvas resistem menos.

O esgotamento periodico não daria resultado em uma campanha contra as estegomias cujos ovos podem ficar 1 ano em séco.

Carlos Chagas (Prof. do Imp.) recomenda um perfeito dessecamento dos locais, dizendo terem-se encontrado larvas vivas em lugares úmidos.

vargem, irrigando as culturas durante o tempo que julgar conveniente. É um processo realmente cómodo, podendo-se regular á vontade a duração do contacto. Depois de algum tempo, aberta a comporta, as águas recolhem-se novamente ao leito da torrente. O seu emprego é porém condemnado, devido ás possibilidades da permanência de qualquer porção d'água, por menor que seja, em alguma depressão, mais ou menos oculta ou mais ou menos desdenhável. Irrigações desse género empregaram-se muito nesta Capital, nos extensos capinzais banhados pelo Rio das Tripas.

Quem se dirigir para a Calçada, via Refiro, ou para o Cabula, verá ao longo da linha de boades grande número dessas comportas, hoje abandonadas, porém mais ou menos conservadas e em grande parte capazes de funcionar, como tivemos ocasião de ver ainda ha poucos dias, talvez para facilitar os trabalhos de *diserba-mento* que ultimamente se tem ali efectuado com regularidade.

A rega por inundação seria, pois, permitível, no caso de ser o terreno convenientemente preparado para esse fim: ausência completa de toda a vegetação inútil, a plantação sôbre leiras rectilíneas separadas por largos regos rigorosamente limpos e fiscalizados amiúde, em suma, em condições de se escoarem totalmente por ocasião do soltamento das águas.

Numa irrigação como esta, haverá necessidade de uma maior permanência do espraioamento por isso que a água não cobre a totalidade do campo, limitando-se aos regos, nem entra em contacto immediato com as plantas. Não haveria inconveniente nenhum em que

as leiras permanecessem entre águas durante uma semana até duas segundo Brumpt. (Parasit. p. 350).

Seria recomendável, neste caso, não repetir a irrigação durante alguns dias, afim de que os regos podessem secar completamente e as larvas e ovos que durante o tempo da inundação tinham começado a desenvolver-se, não encontrassem meios de esperar novo accesso de agua para continuarem a sua evolução.

Uma coisa a recommendar seria a cultura espaçada, para permitir o mais rapido dessecação dos regos esgotados, graças aos efeitos do sol directo e da ventilação.

2.º Privação do oxigenio—Como sabemos, o culicídeo na sua fase hidrica não possui, como os animais puramente aquáticos, um aparelho respiratório apropriado para extrair o oxigénio que existe em dissolução na água. Como animal terrestre que é, só pôde utilizar na sua respiração, o oxigenio do ar atmosférico, circunstância que o força mesmo nas suas fases hidricas, a subir de quando em quando á superficie afim de se pôr em contacto directo com o ar exterior.

Se, por qualquer maneira, lhes impedirmos esse contacto, as larvas e ninfas morrerão asfixiadas, como qualquer mergulhador a quem se impedisse o emergir a cabeça. da água. (*)

(*) As larvas e ninfas dos Mansonoides e dos Tœniorynchis, entretanto, não necessitam de sobirem á superficie; têm os seus sifões respiratorios adaptados a extrair o oxigenio de que necessitam directamente das raizes de plantas aquaticas. (Brumpt. Parasit. pags. 1110 e 1132-3).

Felizmente esses generos, pertencendo á sub-familia dos Culiciniis, não nos interessam no momento.

Os meios de impedir o contacto das larvas e ninfas com o oxigénio do ar, consistem no emprego de substancias mais leves que a água, porém não miscíveis com ela.

Essas substâncias podem ser

Sólidas

Líquidas.

As substancias sólidas são constituídas por

Pós diversos e

Plantas horisontaes

Pós—Os pós são espalhados por sôbre toda a superficie da água de sorte que as larvas e ninfas quando subirem á tona para respirarem não encontrem ali o ar livre de que necessitam.

Têm sido experimentados a fuligem, a flôr de enxofre, o oxido de magnesia, mas sem resultados satisfactorios; (Fermi—*Sugli anof.*) o hipoclorito de calcio foi aconselhado pelo Dr. Nunno que manda espalhar-o sôbre a agua. Sella, porém, que cita êsse autor, diz ter encontrado vivas após três dias algumas larvas e ninfas, estando o hipoclorito ainda *em parte* fluctuando. (Grassi e Sella—*Lotta antim.*) Ora isso nada prova contra a acção da substancia como meio de insulamento superficial, pois, como vem declarado, a substância não estava mais cobrindo a superficie da coleção d'agua, pois diz o autor que estava *em parte* fluctuando.

Se a substância permanecesse toda unida, na superficie d'agua, Sella certamente não encontraria mais vivo nenhum ser de respiração aérea. Segundo as exper-

riências de Fermi, já citadas, o máximo tempo que podem passar as larvas e ninfas imersas são 3 hs. (*)

Plantas horisontaes

E' muito conhecido o facto de várias lagôas serem inteiramente cobertas por plantas que se instalam nelas abrindo as suas folhas na superficie da água.

São os nenúfares, as ninfeias, que embaraçam assim o accesso das ninfas e larvas á superficie.

Temos as *lenas*, as *azotas*, a *Chara fatida*, as *salyinias* etc.

Entre as inúmeras plantas dêsse tipo devem-se rejeitar aquellas como a *Pistia* que não occupam inteiramente a superficie da água, deixando espaços descobertos. Neste caso, de úteis, passam a ser nocivas estas plantas, como toda a vegetação vertical, que serve de abrigo aos mosquitos contra os ventos e impede a movimentação superficial que, embora discutida quanto ao mecanismo de sua ação, não deixa de ser reconhecida geralmente como um dos sérios obstáculos á existência de larvas, nos grandes reservatórios naturais d'água.

Quanto á *lena*, Fermi verificou que morriam sob ela todos os animais que não possuíssem respiração puramente aquática.

(*) A movimentação superficial, tratada com maior desenvolvimento entre os meios de impedir a postura, poderá ser colocada nesta secção, se alguma experiencia do género da que então indicámos vier provar que essa movimentação, aconselhada por muitos autores, actua impedindo a respiração, como acham uns e não a desova, como pensam outros.

Esse autor aconselha o seu cultivo afirmando que não prejudica a potabilidade da água.

Os líquidos empregados com o mesmo fim são as substâncias oleaginosas de várias espécies, que tem como tipo o petróleo, donde a designação de *petrolagem* ao emprego destas substâncias.

Na verdade, o petróleo que é muito barato e se encontra sempre á mão é uma das melhores dentre estas. Bastam 15 centímetros cubicos (uma colher de sopa) para cada metro quadrado da superficie liquida. Para compensar as perdas por evaporação aconselha-se nova petrolagem no fim de 15 dias.

Deve-se, tanto quanto possível, cortar ou arrancar previamente toda a vegetação, afim de que o óleo se possa espalhar uniformemente por toda a superficie, sem que fique nenhum ponto de refúgio para as larvas.

Os autores aconselham a aplicação do petróleo por meio de um pouco de pano amarrado a uma vara que se passeia sobre a água; outros aconselham vertê-lo em chuveiro por meio de um regador, porém o processo mais moderno é o do emprego de bombas apropriadas que o pulverizam sôbre a superficie. Em falta do petroleo, em regra qualquer outro oleo fino serve. Laveran aconselha o oleo de eucalipto para ser empregado nas águas destinadas ao uso alimentar, pois que não lhes comunica o cheiro nem o gosto tão desagradavel dos outros oleos (Ross, *Mal. Fev.* 31 e D. G. S. S.)

Mlle Slutchonsky (These) aconselha a adição de espidoleína ao petroleo na proporção de 1 parte de espidol para 9 de petroleo. Outros aconselham o pe-

troleo com alcatrão (10 a 20 c. c. por m. q. e mandam renovar a petrolagem de 8 em 8 dias.

Sella aconselha o adicionamento de betume obtido pela destilação do asfalto o que torna o petroleo muito mais diffusivel (Lotta).

O oleo de oliva, o de algodão (Ross op. cit.) tendo-se o cuidado de tirar, a água por baixo, por meio de torneira, que é o meio mais seguro de não tirar oleo nenhum com a água, tambem são aconselhados.

Laveran (Profil.) explica a preferencia que tem para o petroleo, em razão de sua grande fluidez que lhe permite penetrar mais facilmente na traqueia das larvas.

Existem ainda os preparados alemães denominados *Floria-larvial* e *Schnakensaprol* muito usados durante a guerra e preparados pela casa H. Noerdinger, Flörsheim.

O primeiro tem a vantagem de ser menos volátil que o petroleo.

O segundo deve ser empregado somente nas águas imprestáveis, na proporção de 1/4 de litro para 10 mq. da superficie da água. (G., Sella—Lotta). Sella aconselha tambem para o caso de uma lagôa cheia de vegetação, o acamamento da mesma pela passagem de um rolo, improvisado com um tubo de ferro que se puxa de fóra por duas cordas (ib., p. 85) antes da petrolização.

3.^o *Intoxicação das larvas*.—Consegue-se intoxicar as larvas e ninfas por meio de grande numero de substancias de origem mineral ou organica, que se lançam nas coleções d'agua em que elas existem.

Os principais tóxicos minerais que têm sido empregados com resultados mais ou menos satisfactorios são, entre outros, a potassa, o bicloreto de mercurio, o cloreto de sodio e água sulfurosa, o sulfato de cobre, o sulfato de ferro, o acido sulfurico (Dr. Juan Brethes—*Los anof.*) o sulfato acido de sodio, o hidrato de ferro, o verde de Schweinfurth, o hipoclorito de calcio, etc.

Dentre as organicas poderemos citar: o infuso de folhas de fumo, o alcatrão, o galol (?) o infuso de raiz de valeriana, infuso de quassia amara, de solanum nigrum, pó de folhas de crisântemo, de camomila, de artemisia, (Juan Brethes—*op. cit.*) as cores de anilina, o acido fenico, o cianeto de sódio, o de potassio (Grassi e Sella,—*Lotta*) o cianeto de potassio + acido sulfurico, o verde malaquita (Id. ib.)

Entre todas essas substâncias minerais ou orgánicas, existem algumas que merecem mais atentamente consideradas, não só com o fim de lhes notarmos os inconvenientes como também as vantagens.

O *permanganato de potassio*, actuando por oxidação é rapidamente decomposto tornando-se inactivo.

O *cloreto de sodio* tem sido muito recomendado (Fermi—*op. cit.*) Fermi realizou algumas experiências para conhecer até onde chega a resistência das larvas em presença do sal marinho; por essas experiências verificou que em uma mistura em parte iguaes de água do mar e água doce as larvas de 1 dia de idade morriam de 5 a 8 horas; as de 5 dias em 15 a 18 hs.; as de 15 dias, em 23 a 29 hs.; finalmente as ninfas, que morriam no fim de 15 horas.

Na água marinha pura, a larva de 1 dia morreu

em 30 minutos; a de 5 dias em 50 a 120 minutos e a de 14 dias em 6 horas.

Apesar das experiencias de Fermi que o considerou como o *unico eficaz entre os larvicidas solúveis na água*, não devemos ser tão otimistas a respeito do cloreto de sodio, como o grande malariologo italiano. Estudos mais modernos levam-nos quase a banir mesmo esta substancia d'entre as empregadas na intoxicação das larvas, pois que muitos culicídeos resistem admiravelmente, na natureza, a concentrações salinas bastante elevadas.

Brimpt (op. cit. 1104) diz ter encontrado em 1926 larvas do *A. maculipennis* na Córsega em água com 19 gr. 5 de Cloretos por litro, citando como de igual resistencia a do *A. albimanus* segundo observação de Darling no Panamá. Cita ainda as larvas do *Pyretophorus costalis* que vivem em águas mixtas em que entram 75 % de águas do mar, segundo Dutton; as larvas do *A. Rossi* cujos *habitats* naturais encerram 25 a 30 grs. de sal por litro, mas que podem viver em águas em que aquella proporção se eleva a mais do duplo (87 gr. 4 p. litro); as do *A. multicolor*, do Ceará (40 grs. de cloretos por litro, segundo Foley e Yvernault) e muitos outros.

Antes, mesmo destes estudos modernos os autores reconheciam já, o perigo das coleções mixtas, formadas nas vizinhanças do mar, o que já em contradicção com as experiencias de Fermi: «Les marais qui se forment souvent sur les côtes et dans les quels les eaux salées se mélangent aux eaux douces son très insalubres; à l'aide de diques ou par d'autres moyens, on s'efforcera de prévenir la formation de ces marais connus sous le nom de «marais mixtes». (Larousse—in V.º Paludisme).

Laveran (Tr. du Pal. p. 537) referindo-se a estas coleções mixtas, considera-as *particularmente perigosas*.

Este autor narra o caso da aldeia de Vareggio, quase abandonada por insalubre, mas que voltou a ser uma procuradíssima estação de veraneio depois que se impediu a ascensão das marés nos canaes de desaguento dos pântanos de Lucques, que passam em seus arredores.

O Dr. Darling, da F. de M. de São Paulo, fala de uma epidemia palustre na Batavia, alimentada por grandes reservatórios de água salgada.

Segundo Dubergé (*Le Palud.*) quando a água doce e a salgada são misturadas por ocasião dos debordamentos dos rios por influencia das marés, tornam febrigenos pântanos que normalmente não o são.

Se as larvas de tantas especies transmissoras se desenvolvem, perfeitamente nesses meios tão ricos em cloreto de sodio, como o da agua do mar, como poderemos considerar este sal no meio de tantos toxicos solaveis? Certamente só poderemos formar a seu respeito uma opinião diametralmente oposta á do sabio italiano.

O *cianeto de sodio*, segundo as experiências de M. Sella (op. cit. p. 61) mata as ninfas em sol. de 1: 125,000 no fim de 5 horas, as grandes larvas no fim de 55 minutos e as pequenas aos 25.

O *cianeto de potássio*, segundo Ross e Edie, citados por Grassi e Sella (ibid) é mortal para as larvas na solução de 1: 300,000.

Taylor tambem notou que o cianeto de potássio é menos activo sobre as ninfas.

Priestley aconselha adicionar-lhe um pouco de H^2SO^4 afim de reforçar a acção.



Esta substância, é também decomponível, como o permanganato, pelo anidrido carbônico e ácidos orgânicos, de sorte que a sua acção não perdura por mais de 3 ou 4 dias.

Produz também a mortandade dos peixes.

O *hipoclorito de calcio*, de que já falamos noutra parte como impecilho á respiração das larvas sôbre a superfície d'água, é aqui empregado como tóxico, actuando na massa líquida.

O Dr. Ottolenghi, citado por Sella notou a morte de ninfas em 7 a 8 horas onde a solução correspondia a 0,15 % de cloro activo, proporção esta que, segundo elle, não inutiliza a água para os usos domésticos.

Verde Paris—É atirado na superfície d'água onde as larvas o ingerem juntamente com outras pequenitas particulas de que habitualmente se nutrem.

Deeks aconselha mistural-o a qualquer pó na proporção de 1: 100 e lançal-o ao ar sôbre as coleções d'água, procurando colocar-se o operador a favor do vento, afim de que este facilite o seu transporte até uma maior distância sôbre a água. Este cuidado não é superfluo lembrar, pois que do contrario, grande parte do pó se perderia levado para a terra pelo vento contrario.

500 grs. desta mistura serão suficientes para uma superfície de 100 mq. (*)

Larvicida de Weiler-ter Mer d'Uerdingen, é aconselhado por Grassi.

(*) One pound of the mixture is sufficient to cover approximately 1,000 square feet of water surface. (Deeks—*Malaria*, 291).

Afirma destruir as larvas na proporção de 0,00031 por 1000.

Como se vê pelo extrema diluição em que pode ser eficiente, é de enorme vantagem, mas infelizmente o autor que o cita nada mais adiantou a seu respeito.

Larvicida do Panamá— Composto de soda, resina e fenol impuro, segundo o Dr. Marani, citado por Grassi (op. cit. 90) tem a desvantagem de exigir uma grande concentração (1:6000 no laboratório e 1:4000 na natureza); além disso é difícil conseguir-se uma mistura bastante uniforme, tem uma acção demorada e mata os peixes.

Muitos desses tóxicos são de efeito pronto, porém quase todos eles em virtude dos perigos que acarretam para os animais domésticos e para as pessoas mesmo, tem tido uma aplicação até certo ponto limitadíssima, a não ser quando se trata de focos completamente inacessíveis aos animais ou que encerram água absolutamente imprestável. Além disso, o seu emprego necessitaria de muito maior quantidade do que a que se requer para as substâncias cuja acção se limita exclusivamente à superfície, como as oleaginosas já estudadas noutro lugar.

Prefiramos, pois as substâncias oleaginosas às tóxicas, que além disso não inutilizam a água que se pode tirar cuidadosamente por baixo. «Il te dei larvicidi — escreve o Prof. Claudio Fermi — è sempre il petrolio, perchè è il più efficace; perchè, agendo per superficie e non per massa, permette di calcolare facilmente la quantità necessaria per un focolaio; e perchè detta quantità è minima, rispetto a tutti gli altri larvicidi solubili nell'acqua e che agiscono per massa e non per superficie.

Mentre, infatti, con pochi centimetri cubici di petrolio si potrebbe disinfestare un pozzio della superficie di 1 metro quadrato e di una profondità infinita, invece, di tutti gli altri larvicidi solubili nell'acqua occorrerebbero quantità infinite.» (op. cit.)

«Nenhum concorre em valia com o petróleo ou querozene, repetida a operação semanalmente ou três vezes ao mês.»—(A. Peixoto - *Higiene* II, 84)

«In conclusione fra le sostanze larvicide adoperate il petrolio ci sembra tenga sempre il primato» (Grassi e Sella, op. cit.)

Passemos agora ao estudo dos inimigos naturais — os animais larvivoros. (*)

Inimigos naturais

A experiencia tem demonstrado que nos rios, lagos, lagôas, emfim, todas as grandes coleções d'agua, não se encontram larvas de culicidios, embora as pequenas poças, depressões na terra úmida marginal, em suma, quaesquer pequenas coleções vizinhas, entretidas ás custas da grande, sejam muitas vezes grandes focos de mosquitos. Uns procuram explicar o facto pela questão já tratada da movimentação superficial (ondulações ou maretas) outros pela ausencia de vegetação em que o mosquito pouse e se abrigue dos ventos, outros ainda como já mostramos noutro ponto, devido á profundidade, o que torna muito grande a distancia a percorrer pelas larvas sem respirar, desde a superficie, onde

(*) Brumpt cita entre as plantas auxiliares as Ultricularias, como destruidoras de larvas.

Esse facto está ainda muito obscuro, pelo que não intercalamos no texto. (op. cit. p. 351)

encontra o oxigênio até o lodo depositado no fundo, onde dizem encontrarem o alimento. Todas essas opiniões já foram expostas e mais detidamente comentadas noutra secção; tratemos agora somente do que julgamos ser o mais poderoso motivo da ausencia de larvas nas grandes coleções d'agua.

Queremos falar da existencia de numerosos seres da fauna aquática que movem uma guerra de extermínio ás larvas e ninfas e até mesmo aos ovos dos mosquitos que, imprudentemente, ou sob a irresistível pressão da inadiável necessidade da desova ali conseguem deposital-os.

Esses destruidores de larvas, são, desprezando a importancia zoológica para considerar somente a sua importancia especial ao nosso caso, representados por certas especies de

- Peixes
- Aves aquáticas
- Batrácios
- Insectos
- Parasitas.

Peixes—De todos os habitantes do elemento liquido, são os peixes, sem duvida, os que, indirectamente, maiores beneficios prestam ao homem no combate aos culicídeos transmissores de do-nças. Onde existem determinadas espécies particularmente vorazes, não existem larvas, a não ser que encontrem abrigos em que os peixes não possam chegar, como vegetação espessa, profundidade exígua, etc Os outros animais citados tambem já provaram experimentalmente a sua acção como larvívoros, porém não se podem absolutamente compa-

rar aos peixes. Isso participa talvez da menor permanência na água, dos outros que podem, na sua maioria, sair d'água, vantagem de que não gozam os peixes obrigados, assim, durante toda a vida a buscar no, às vezes reduzidíssimo, ambiente em que vivem, os meios de sua subsistência.

Aqui no Brasil não ha talvez quem não conheça as *piabas*, sem dúvida o mais comum dos peixes de agua doce, cuja presença não falha nas menores coleções permanentes.

Pois as piabas são os maiores devoradores de larvas que possuímos, ao lado dos *bobós*, também chamados *barrigudinhos* e de igual voracidade, porém mais raros que aquelas.

Essas tem sido utilizadas mesmo em reservatórios de uso doméstico, quando se torna difficil a protecção mecânica dos mesmo pelos diversos meios que indicamos; porém não aconselhamos a utilização dos peixes nos depositos domésticos. Aqui mesmo nesta capital, as turmas visitadoras dos domicílios, esses funcionarios da Saúde que o povo em geral rofneiro e recalcitrante contra toda medida disciplinar, batizou com a significativa alcunha de *mata-mosquitos*, ainda hoje utilizam esse meio de combate em que tantos inconvenientes se tem notado!

Não somos contra a utilização dos peixes absolutamente, na luta anti-larvar, nos grandes reservatorios naturais e artificiais, muitas vezes é esse o único verdadeiramente equequível ou eficaz. Nas CONCLUSÕES que destinamos á crítica geral e ás indicações dos diversos métodos profilácticos, verão os leitores que esse é um dos que mais aconselhamos, pois que vários dentre os

que citamos no correr do texto, figuram simplesmente por exigências teóricas em obediência à sistematização que adotámos.

O que condenamos é a cultura de peixes em reservatórios de pequenas dimensões, (de capacidade inferior a 2 m³) que se podem proteger mecânicamente, cuja água se destine á alimentação, que não estejam ao ar livre ou pelo menos que sejam cobertos, como as caixas de ferro zincado que se usam nos banheiros, ou que possuam torneiras ou saídas de tubos. Os motivos por que condenamos o emprego dos peixes em reservatórios nestas condições são tão claros, que nos julgamos dispensados de expô-los.

Além disso, a origem desses peixes também pode constituir, só por si, um motivo para a sua condenação, nesses depósitos.

Emfim não faltarão lugares em que se possa aconselhar a piscicultura, como uma arma poderosa no combate aos mosquitos: aí estão os chafarizes, nas praças publicas, aí estão os lagos e regatos artificiais nos parques, aí estão os reservatórios de água destinada a irrigação de jardins e á lavagem de roupas, os grandes depósitos para alimentação de caldeiras e outros variados usos industriais, aí estão os bebedouros para aves e animais domésticos e muitos outros casos em que não só aconselhamos a utilização dos peixes como também em muitos deles até não seria possível o emprego de outros meios de defesa.

Não compreendemos mesmo, como higienistas ordenam a colocação de peixes em depósitos como os desta cidade onde, durante a maior parte do tempo, dias

inteiros algumas vezes a água dêesses depósitos não chega nem ao nível da torneira do banheiro!

A criação de peixes, continuamos insistindo, nos casos de verdadeira indicação, é uma das melhores medidas antilarvares, embora autores não faltem, principalmente europeus, que proclamem mesmo, a sua inefficacia. Dir-se-ia que os peixes das terras dêles não gostam de larvas.

Entre os que recomendam, podemos contar o Dr. Conner, citado pelo Dr. Francisco Xavier de Oliveira (*Confer.*) o qual diz que nos E. Unidos, dos 12.324 depósitos d'água em que se empregaram os peixes, nem um só foi encontrado com larvas. Este último autor aconselha a cultura das piabas e bobós. Carlos Chagas (op. cit.) Sebastião Barroso, que cita os peixinhos vermelhos dos aquários (op. cit.). Hindle (*Experim.* p. 72) nota a eficiencia de certos peixinhos «very voracious devourers of mosquito larvæ» os quaes, muitas vezes «keep the water entirely free from them.» Termina lembrando a acção dos peixes dourados (goldfish) nas piscinas ornamentais dos jardins, que, sem êles, seriam focos muito favoraveis ao desenvolvimento das larvas.

Deeks (op. cit.) é de opinião que nos pantanos e lagôas que não podem ser drainados e em que a vegetação é relativamente nula «fishstocking with minnows is particularly efficient.» Referindo se a certas especies (*Gambusia*), lá empregadas como larvívoras diz que «are topfeeders and consume large number of larvæ from the surface.» (29-30)

A. Peixoto (Fig. II, 84) considera «de grande importância» a criação de peixes e declara: «É conhecida entre nós a voracidade do *barrigudinho* (*Girardinus*

caudimaculatus), empregado neste mister. «S'il s'agit de pièces d'eau d'une grande étendue, on peut assurer la destruction des larves de moustiques en entretenant des poissons (cyprins) dans ces pièces d'eau». Lar. Méd. Illustré (V.^o Paludisme p. 902). Brumpt, (Paras. p. 351) cita em particular a *Gambusia affinis* que se multiplica com extrema rapidez, mesmo nas águas salobras (*) «et détruisent très rapidement les larves des Culicidés.» Fala tambem em seguida da acção eficaz das enguias que já existem espontaneamente em muitos lugares. Estas citações seriam dispensaveis, pois entre nós geralmente se admite a eficacia dos peixes; publicamos somente para um confronto com as que se seguem.

Agora, após tantas opiniões favoraveis á utilização de peixes na luta anti-larval, poderemos citar tambem algumas passagens em que directa ou indirectamente se dá a entender a inefficácia ou a impraticabilidade desta medida.

Grassi e Sella (op. cit.) após terem experimentado certos peixinhos chamados na Italia *nonni* (*Ciprinodon calaritonus*), peixes no dizer de Brunelli, grandes comedores de larvas, dizem: «I pesci non possono evidentemente esercitare una completa *polizia antilarvale* attraverso tutti i meandri e le reti intrincate formate della vegetazione». Impõem como necessidade o diserbamento completo dos locos, no que aliás, todos os autores estão de accordo; mas a condenação dos peixes ainda não foi aquela, mas sim esta: «La pulizia e il diserbo sono le operazioni più costose di una campagna

(*) As usabas tambem vivem perfeitamente na agua salobra.

antianofelica e se si potessero condurre a sufficiente perfezione renderebbero inutili gli altri interventi, poiché bastano da soli.» (p. 97) Daí se conclue que estes autores condenam os peixes antes do desherbamento como inúteis e depois como supérfluos.

Falando depois do emprego do Larvicida do Panamá dizem que este causou a mortandade de varios peixes, entre os quaes «non scarsi i Ciprinodon, le scardafe, le giovani carpe, tutti mangiatori di larve, in ambienti ove le larve proliferano a milioni.» Depois pergunta: «Praticamente dunque che importanza ha la loro presenza?»

O Dr. Darling, professor de Higiene na Faculdade de Medicina de S. Paulo, (sobre alg. medid. anti-larv.) teve occasião de escrever: «A grande mortalidade em Batávia era produzida principalmente pela malária, como tambem em parte pela disenteria e tifo exantemático. Hoje, em Batávia, a malária existe graças á presença de grandes reservatorios de peixes, colocados ao longo da praia e nos quaes se desenvolvem abundantemente, voando dali até os Kamponga, para se alimentarem, os Anóteles *ludlowi* e *rossi* Giles (anofelinos de agua salgada)» p. 267.

Publica logo em seguida um quadro em que mostra em cinco localidades que compara entre si, a diminuição progressiva da endemia, observada pelos indices esplênico e endêmico, ao passo que esses lugares se vão distanciando dos aludidos reservatórios.

Do exposto acima, o que temos a concluir? Trata-se de grandes reservatorios, não com o fim de conservar agua, na qual se tenham colocado alguns peixes, mas reservatorios mantidos com o fim de criar peixes, onde

naturalmente, a densidade da população aquática deve ser maior do que nas coleções naturais.

Pois bem, esses reservatórios, como diz o autor citado, são focos responsáveis por endemias palustres. Concluiremos que os peixes não estorvam o desenvolvimento das larvas? O autor não se detem em considerações a esse respeito, considerações que nos pareceriam indispensáveis, uma vez que trata de paludismo e de peixes, duas coisas tão relacionadas quando se fala da profilaxia desta molestia.

Tentemos nós uma explicação para o facto. Trata-se, ao que parece, de reservatórios *artificiais* e de *água salgada*, destinados á criação de peixes do mar. Esses reservatórios, certamente, não eram outra coisa senão espécies de *viveiros* como os que existem por aqui. Nesses viveiros não se tratou de criar peixes larvívoros, mas naturalmente só os de maior talhe, peixes para a alimentação do homem. Não conhecemos larvívoros na água do mar e se existem pequenos peixes no mar, que comam larvas, ou esses peixes não foram introduzidos nos taes depositos, por não serem peixes «de pesca» ou se lá se introduziram, propositadamente ou não, foram devorados pelos maiores que all existiriam em grande número.

O grande Laveran no seu celebre Tratado do Paludismo tem frases como esta: «*Les étangs à poisson de la Sologne et de la Dombes ont été la cause principale de l'extension de l'endemie palustre dans ces regions la France*» pag. 533.

Trata-se naturalmente de reservatórios ou viveiros como os citados pelo professor de S. Paulo; e, como o autor desta última declaração também nenhuma con-

sideração faz a respeito, achamos de collocar a sob a dependencia da mesma explicação que procuramos dar para o primeiro caso.

Aves aquáticas—Sobre a acção das aves na destruição das larvas muito pouco ha de positivo. Brumpt (op. cit., p. 351) aconselha a criação de patos (*Canards*), dizendo que destroem numerosas larvas de mosquitos.

Afranio Peixoto (Higiene, p. 84), citando Dixon, aconselha os patos e aves aquáticas; muito poucos autores, porém, se têm occupado dêsse meio de destruição.

Nas margens dos nossos rios, lagôas, e nos brejos, vive uma grande quantidade dessas aves que provavelmente poderão dar caça ás larvas.

Assim, quer entre as pernaltas ribeirinhas, quer entre as palmípedes, poderemos, de momento citar um grande numero, como por exemplo: os *socós* (*ardea cœrulea*) pernaltas de bico e pescoço muito longos, de côr azul cinzenta; os *carões*, especie maior e de uma côr de café torrado; as *garças* (*ardea candida*) de de linda plumagem alvinitente; as *colhereiras* (*patulea ajaja*, ou *spatula clypeata*) de um róseo vistoso; as *jaçanans* (*parra jaçana*) avermelhadas, de peito escuro e remígio sulfurinos, tambem chamadas *matrecas*; os *quero queros* (*vanellus cayennensis*) de denominação onomatopaica, tambem chamados *teren-terens* e *espantaboiadas*; os *galos, frangos e galinhas-d'agua* (*fulica armillata*) com o seu azul-verde metálico, muito ariscos; os *mergulhões* e *pica-peixes* (*cerylle amazonica*), os *martins-pescadores* (*c. americana*); os *gansos* (*anser domesticus*), os *os paturis* (*anas boschas*) e cerca de 18 especies de patos brasileiros etc. etc., todos êsses frequentadores de lagôas, riachos, brejos, onde possam en-

contrar pequenos peixes, moluscos e larvas. E' verdade que essa multidão de aves, cuja subsistencia se encontra nos habitantes das águas, poderão exercer uma perseguição tenaz contra as larvas dos culicídeos, mas... (nesta adversativa ainda não vimos deterem-se os autores) o que não deixa duvida é que não são as minúsculas ninfas e larvas dos mosquitos que atraem para as lagôas essas grandes aves, pois *aquila non capit muscas*; os pequeninos peixes, os batrácios e outras larvas maiores, ótimos culicífagos, é que são os mais devastados pelas aves aquáticas.

Cuidado, pois na utilização dos patos numa campanha em que os pequenos peixes, os batrácios e algumas larvas incomparavelmente mais eficazes que aqueles, são talvez os mais prejudicados.

Os patos e os peixes são pois aqui considerados como duas substancias incompatíveis: não as podemos utilizar ao mesmo tempo.

Ambos têm a mesma indicação, vejamos qual a mais activa e deixemos de parte a outra.

Insectos, batrácios e parasitas

Tem-se falado muito tambem na utilização das larvas de outros insectos maiores como as *libélulas* no combate ás larvas dos culicídeos. R. H. Lambon, citado por Laveran (Profil.) provocou de uma feita, uma «enquête» entre entomologistas afim de estudar-se esta questão.

As investigações levaram-n'os a concluir que o método não era bastante pratico para ser adotado.

Dêsse assunto tratou o referido R. H. Lambon no

seu artigo intitulado «Dragon—Fflies versus Mosquitoes», inserto na *Révue Scientifique* de 18 de Outubro de 1890.

Diz também haver muitas larvas que nos laboratórios se têm mostrado devoradoras das dos mosquitos, porém isso devido á ausencia de seus alimentos habituais.

Nos charcos porém, tem-se visto elas convivendo com as larvas dos culicídeos sem lhes fazerem mal.

O Dr. Carlos Chagas (Profilax) também cita como principais inimigos dos culicídeos, as larvas das libélulas e de vários coleópteros. Sebastião Barroso (op. cit. 82, 3) também aconselha as larvas das libélulas e de vários coleópteros, as rãs e os sapos.

O Dr. Raymond Shanon (Observaciones) cita as ninfas das libélulas como devoradoras das larvas dos anófeles; também diz que as larvas de *Dytiscidae* são grandes comedoras. Em experiencias no laboratorio achou que devoravam 24 larvas em outras tantas horas.

O Dr. Afranio cita os tritões como devoradores de larvas.

Os mosquitos são passíveis de molestias, diz Laveran, e tem-se feito já algumas experiencias neste sentido porém com diminutos resultados. W. Siles, citado por Laveran, chamou a atenção para um vermezinho que denominou *Agamomernuis culicis* que poderia viver no intestino do mosquito prejudicando-o.

Brumpt, na pag. 1112-3 da sua Paras. cita um sem numero de parasitas que poderão, segundo diz, eventualmente servir de otimos auxiliares. Esses se repartem copiosamente em várias especies entre os Espiroquetas, Microsporídeos, Gregaríneos, Coccídias, Flagelados, Infusorios, Trematodios e Cogumelos; isso, porém, não passou ainda de meras experiencias de laboratorios.



CAPITULO II

Lucta aerea

Tem por fim destruir os mosquitos adultos por todos os meios possíveis.

Eis os principais dêsses meios:

Fumigação—Colocamos sob êste titulo todos os processos de destruição domiciliária dos mosquitos, quer por meio de fumaças resultantes da combustão de diversas substancias, quer por meio dos vapores de substâncias normalmente gazosas.

As principais substâncias empregadas são:

O *antídrido sulfuroso*, resultante da queima do enxofre.

Devem-se utilizar cerca de 20 grs. de enxofre por metro cúbico do compartimento a desinfectar. Este gaz tem acção rápida e certa (D. G. S. Sanitario), o Serviço Sanitario de S. Paulo emprega 60 grs. por m³.

Laveran não acha muito prático nas desinfectões domiciliares; aconselha-o a bordo dos navios provenientes de portos infectados ou portadores de doentes de moléstias transmissiveis pelos mosquitos.

Grassi e Sella (op. cit.) dizem que o único inconveniente do gaz sulfuroso é a morosidade da sua produção. No entanto lembram a utilização de fogareiros especiais com tiragem. A desvantagem da produção lenta do gaz, dizem os citados autores, é o prejuizo da concentração. Em verdade, como nenhuma combustão se pode efectuar em ambiente hermeticamente fechado, ficarão as frestas das portas e janelas ou quaesquer outros pontos por onde se desprenderá alguma fumaça. O que é preciso é que a produção de gaz seja maior do que a quantidade que num mesmo espaço de tempo se escape pelas frestas.

Não sendo assim, não haverá a concentração necessaria para obrigar o gaz a penetrar todos os esconderijos onde se possam abrigar os mosquitos.

Dahi a necessidade de activar a combustão do enxofre para que se dê em pouco tempo uma grande produção de vapores de SO_2 .

Os respiradouros de que falamos acima não devem deixar fugirem os mosquitos.

Nos compartimentos não forrados, (telha vã) para que o expurgo seja perfeito, é necessario guarnecer o telhado com panos (*)

Com o fim de apressar ainda a combustão do enxofre o Dr. Marani aconselha adicionar a 100 partes

(*) O desprezo desses cuidados tem ocasionado completas derrotas em campanhas anti-culicidas. Sebastião Barroso cita o caso de um dos estados do Brasil ter declarado inefficazes essas medidas de profilaxia, pois apesar de as ter posto em pratica, o mal recrudescio cada vez mais. Uma comissão de saúde publica federal tomou a si a empresa e em poucos meses foi debelada a epidemia. Foram grandes defeitos de tecnica, principalmente este de que trata o nota.

de enxofre 25 de nitrato de sódio e 25 de clíciureto de cálcio. Costa Ramos (Tése) aconselha o azotato de potássio, cuja acção deve durar uma hora. Os inconvenientes principais do enxofre são a persistencia do cheiro desagradavel e a sua acção sôbre os metaes e estofos.

Pó de píretro, tem sido aconselhado por vários autores.

Outros o condenam dizendo que apenas atordôa os mosquitos, restabelecendo-se êles após a cessação dos vapores, além disso exige intensidade, o que torna o compartimento momentaneamente inhabitavel.

Acido cianídrico, entusiasticamente aconselhado por Grassi e Sella que á pag. 113 do seu trabalho, falando dos inconvenientes do anidrido sulfuroso acima tratado, chegam a considerar êste ultimo gaz como «poco consigliabile in confronto dell'acido cianídrico».

Nós porém, embora reconhecendo a sua grande eficacia, não ousariamos aconselhar assim tão abertamente uma substância tão perigosa.

Na verdade o ácido prússico, como ninguem o ignora, é um toxico de extrema violencia e quem quer que se veja na contingencia de manobrar com êle, terá que adoptar precauções rigorosas, pois a menor distração nêsse sentido seria a morte. O grande quimico Sheele foi encontrado morto no seu laboratorio onde acabara de descobrir o acido cianídrico.

Foi empregado como gaz tóxico na Guerra 'Européa.

Cloro—Foi esta, segundo Fermi, a primeira substância empregada no combate aos mosquitos alados.

Tem acção rápida, porém é muito irritante, dependendo o seu emprego de cuidados, bem que não seja tão perigoso quanto o ácido cianídrico.

Foi, também empregado na Grande Guerra, como gaz sufocante, pelos alemães.

Cresil, creolina, lisol, creosol—substâncias recomendadas pela Directoria Geral do Serviço Sanitario de S. Paulo que diz não possuírem os inconvenientes do enxofre e do píetro, além de serem mais baratos e os seus vapores inofensivos não serem desagradáveis, nem possuírem cheiro persistente nem atacarem os objectos de metal.

O *Cresil*, segundo as instruções da mesma instituição emprega-se na quantidade de 5 grs. por m³ e o *creosol* na de 1 gr.

Essencia de terebentina, cânfora, alho, naftalina, fumo de folhas de crisântemos, de folhas de eucalinto, de hortelã pimenta etc.—são ainda substâncias que se podem utilizar, segundo Laveran.

Mentol, iodoformio, fumo de tabaco, de resina de de guaiaco, H²S etc., são aconselhados pelo Dr. Juan Brethes.

Substâncias líquidas

Tem sido propostas várias substâncias líquidas para a destruição dos mosquitos, porém esse meio de combate não tem sido muito adoptado, por ser pouco prático e apresentar alguns inconvenientes. Comparando-as com os gazes, é patente a sua inferioridade. Enquanto estes se espalham, por assim dizer, espontanea-

mente por todo o compartimento, buscando os mosquitos nos seus mais recônditos abrigos, as substâncias líquidas necessitam de ser projectadas directamente sobre os insectos que só morrerão, se atingidos em cheio.

Grassi e Sella fazendo uma critica a estas substâncias, apresentam os inconvenientes de cada uma delas: assim o cloroformio, o tetrachloreto de carbonio, a benzina, o éter, o álcool, só poderiam ter efeito se os insectos fossem totalmente banhados, como que, imersos nos liquidos. Além disso, essas substâncias não são baratas, tendo ainda a grande desvantagem de serem inflammaveis. Anestesiám apenas os insectos que se reanimarão pouco depois continuando com o mesmo genero de vida que dantes.

Esses liquidos voláteis teriam applicações no processo da garrufa que já descrevemos, pois ali os insectos, apenas atordoados deixam se cair no vidro ficando-nos entregue a sua sorte.

O petróleo, que tambem foi recomendado, o autor o condena como só efficaz em grande quantidade e tambem pelo seu cheiro desagradavel.

Entretanto, parece-nos que entra na composição com o salic. de metila, dèsses liquidos utilizados actual-nos aparelhos borrifadores de que tanta propaganda se está fazendo.

Citam-se ainda o *extracto de tabaco*, o *metanal*, o *sulfato de cobre* e vários outros insecticidas.

Os *alcalis*, cuja acção seria mais pronta, são perigosos pela sua causticidade.

Substâncias viscosas

Grassi e Sella tratam ainda de substâncias de consistência viscosa cuja acção é puramente mecânica.

A dificuldade do seu manejo está na necessidade de atingir o mosquito em quantidade suficiente para aglutinar-lhes os membros.

Na dificuldade de atingirem os insectos com o jacto da substância viscosa, resolveram estendel-a em uma superfície qualquer, para que os mosquitos fossem pousar em cima. Com o fim de atraí-los, adoçaram a mistura pegajosa que era constituída por pixe cozido com óleo, porém os mosquitos, repellidos talvez pelo cheiro do pixe, abstiveram-se de pousar.

Em substituição a esse *pega mosquitos* de Grassi, cujo unico inconveniente é o de não pegar mosquitos, como o autor o confessa, poderíamos experimentar êsses papeis *pega-moscas* que existem á venda no commercio.

O dicionário *Larousse Médical Illustré*, tratando da destruição das moscas, ensina a preparal-os mergulhando uma folha de papel de filtro em um decoção de raspas de *quassia amara* em 1 litro de água adicionada de 250 grs. de melação. O melação aqui atrairá os mosquitos como a glicose empregada no visco de Grassi.

Este papel, segundo o autor, é verdadeiramente eficaz.

Substâncias toxicas

Procurando envenenar os mosquitos por meio de toxicos inoculados por uma solução açucarada, êstes autores conseguiram uma grande mortandade com um

pouco de algodão hidrófilo, embebido numa dessas soluções, cujo toxico foi o acido arsenioso.

Repetindo, porém, ao ar livre a mesma experiencia não deu bons resultados, pois que a glicose não é o alimento natural desses insectos. Pensaram em utilizar o sóro sanguineo, mas não nos consta que levassem a cabo a experiencia.

Outros meios

Existem alguns processos engenhosos, especies de armadilhas que os francezes denominam *trous pièges*, dos quais têm surgido varios modelos. (*)

O fim desses aparelhos é apanhar os mosquitos vivos, quer quando elles procuram entrar em ambientes protegidos, quer quando procuram, durante o dia, um esconderijo escuro.

O modelo de Sella que podemos tomar como tipo é na sua mais simples forma, uma especie de nassa ou *munzud* dos nossos pescadores, provido da respectiva *sangra*, que facilita a entrada e dificulta a sahida.

O aparelho é composto de diversos compartimentos assim constituídos, com as entradas afuniladas, umas voltadas para o interior do edificio (quando colocado

(*) Conhecem-se entre outros os do engenheiro Emilio Sella, descrito no trabalho de Grassi e Sella; o de Blin, descrito em seu artigo intitulado: *Destruction des moustiques par le procédé des trous pièges* e estampado no Bull. Soc. Path. Exot. de Paris, 1908, o mesmo modificado por Sergeant (*Études épidémiologiques et prophylactiques du paludisme, à une campagne en Algérie* (1909) «Atti della Soc. per gli Studi della Malaria XI, Roma 1910; o de Legendre (*De quelques moyens physiques de destruction des culicides adultes* «Atti della Soc. per gli Studi della Malaria XIV Roma 1914.



o aparelho em uma janela ou oculo) para apanharem os mosquitos que saem; outras voltadas para o lado oposto, afim de apanharem os que procuram entrar na casa.

Encontramos êsses aparelhos descritos na obra de Grassi e Sella já tantas vezes citada.

Podem-se matar os mosquitos prêsos, por meio de uma insuflação toxica qualquer.

Os aparelhos devem ser facilmente desmontaveis ou abertos afim de permitirem a retirada dos mosquitos mortos ou aturdidos.

Entre os aparelhos diversos engenhados para a destruição dos mosquitos, podemos citar ainda o de M. Chaulin, descrito por Laveran, destinado á electrocução dêsse insecto.

O aparelho é uma espécie de lanterna, cujo foco luminoso é uma lampada electrica e cujos vidros são substituidos por cadeias verticaes em comunicação, uma com o polo positivo da corrente, outra com o negativo, alternadamente, de maneira que o mosquito que foi atraido pelo foco luminoso, passará forçosamente entre duas cadeias ligadas a polos contrarios. Como a distancia entre as cadeias é regulada de acordo com o volume do mosquito, êste, ao tentar passar entre as duas, tocará em ambas, com as asas ou com as patas, produzindo atravez do seu corpo um circuito que o fulmina.

A electrocução seria sem duvida o melhor sistema de armadilhas para a destruição de quaisquer animais ferresires, dêsde as moscas, mosquitos e ratos até as feras selvagens, se não fossem os inconvenientes de necessitar do auxilio de certos dispositivos com o fim de transformar e converter a corrente não produzida especialmente para êsse fim. Êsses dispositivos, em geral

dispendiosos, não permitiram que o aparelho de Chaulin se vulgarizasse e daí por diante não mais se tem pensado em adotar identico meio com o intuito de destruir os mosquitos. (*)

No caso de se dispor de uma corrente adaptada a esse fim, poderíamos electrocutar os mosquitos por meio de outros aparelhos facilmente imagináveis, como por exemplo, um caixilho de madeira cuja area fosse occupada por fios metallicos estendidos de uma extremidade a outra e a dois milímetros um do outro, ligados alternadamente aos dois polos da corrente, como as cadeias do aparelho de Chaulin. Esse caixilho poderia ser colocado nas aberturas, em substituição ás telas metallicas ou á entrada de recantos escuros, adrede preparados, onde os anófeles durante o dia costumam ocultar-se.

Resolvido o problema de uma corrente barata e capaz de matar um mosquito, será muito recomendavel o processo da electrocução; lembramos, porém, que um *quadro electrocutor* como o que propomos, é não só muitissimo mais barato, pois que qualquer pessoa o poderá construir, como tambem, gosa de uma indicação muitissimo mais ampla comparando-o com a lanterna

(*) Muito antes de pensarmos em escolher assunto para fêse, imaginámos, construímos e experimentámos vários modelos de raioeiras electricas, mas como utilizáramos a corrente domestica de 220 V. e alternativa, sem nenhuma modificação ou transformação, apenas conseguíamos dar um pequeno choque nos ratos que emitiam um grito agudo e fugiam espavoridos.

de Chaulin. Esta utlliza apenas a fotófilia do mosquito, tropismo este um tanto discutível (*) enquanto o *quadro electrocutor* poderá substituir muito bem a lanterna de Chaulin, collocando-o na abertura unica de um caixão dentro do qual houvesse um foco luminoso. Poderíamos tambem, para satisfazer aos que dizem que é a obscuridade e não a luz que atrae os mosquitos (singular contradição!) em vez de um foco de luz no referido caixão, poríamos no seu interior *um foco de trevas*, isto é, uma pintura negra e teríamos assim um excelente *trou-piege* que teria a grande vantágem sôbre os usuais, de não precisar que se matassem depois os mosquitos, aprisionados vivos. Poderíamos collocar o nas janelas e respiradouros, em suma, em todos os pontos onde se usam as telas, guardadas, naturalmente, as devidas precauções (protecção das pessoas e animais por meio de grades ou telas mais grossas). (**)

(*) Dá que pensar mesmo o facto de existirem meios de destruição fundados na *atração* que exerce a luz sobre os mosquitos, como este de Chaulin e o de Mme. Aaron, que vamos descrever daqui a pouco, ao mesmo tempo que existem outros fundados no fenomeno oposto, veia-se quanto a estes os *trous piéges*, já descritos. Juan Carlos (These) diz que, pondo-se uma luz no nível do solo, os mosquitos desaparecem buscando a obscuridade. Um folheto intitulado «Os Mosquitos», distribuido pela D. N. S. D. declara abertamente: «Os focos de luz não atraem os mosquitos.» A nossa opinião está com os primeiros, como se verá daqui a pouco num facto que vamos narrar.

(**) Poder-se-á objectar: Se é necessario o emprego de uma tela mais grossa do lado externo, ou por onde se possa dar o contacto com outros animais, neste caso usemos só as

Colocado como cobertura de pratos que contêm as substâncias alimentares usadas como chamariz no emprego dos tóxicos recomendados por Sella, (ver pag. 95, 6 desta tese) substituiria com vantagem quaisquer substâncias tóxicas ou viscosas ficando ainda eliminado o odor repelente para os mosquitos, motivo a que Sella atribuiu o fracasso de suas tentativas.

O aparelho tem, pois, muitas aplicações e é muito fácil de construir, levando apenas de material um quadro ou caixilho de madeira como os bastidores para *filets* e um pouco de arame fino de cobre ou ferro mesmo, dêses usados pelas floristas. Os meios de evitar o contacto entre dois fios e mantê-los sempre tensos, não exigem um agudo engenho para imaginá-los, o que nos dispensa de entrar em maiores minúcias.

A sua adopção apenas está a depender do problema de uma corrente capaz de electrocutar os mosquitos sem necessitar de bobinas nem transformadores ou inversores, aparelhos êses de custo um pouco elevado, como já dissemos.

Um outro meio de destruição baseado no fototropismo positivo dos mosquitos é o seguinte, devido a Mme. Aaron e M. Beutenmüller, que recomendam nas casas de campo a colocação de lampadas sôbre pires que contem um pouco de óleo de petróleo.

Os mosquitos atraídos pela luz voltam-lhe em torno e acabam tontos, cançados, caindo no líquido onde morrem. Aconselham ainda colocar uma destas lampa-

telas finas do costume, que bastam. As telas milimétricas, responderemos, são apenas uma medida defensiva, enquanto os fios electrizados, não só acham como elemento defensivo, como também ao mesmo tempo, ofensivo.

das no quarto vizinho ao da dormida, fechar todas as janelas e portas e apagar todas as luzes. Nestas condições, dizem os autores da ideia citados por Laveran, os mosquitos que estiverem dentro de casa, ou pelo menos no quarto de dormir, passarão para o em que foi posta a lâmpada.

Esta ideia de Mme. Aaron e M. Beutenmüller, foi talvez sugerida por essas lamparinas de óleo, muito comuns nas igrejas e nas alcovas.

Realmente caem muitos insectos como mariposas, no óleo dessas lamparinas, já muitas vezes tivemos occasião de ver mosquitos mortos assim:

Este método, assim como o da lanterna de Chaulin que ha pouco descrevemos, está em contradição com as opiniões que dizem que o mosquito não procura a luz.

Um facto interessante que não podemos calar: Quando estavamos já passando a limpo este trabalho, justamente ao tratarmos do aparelho de Chaulin, eram 23 horas, aproximadamente, quando tivemos o quarto invadido por uma verdadeira nuvem de culicínios cuja especie não podemos precisar.

A'quella hora da noite, em que o consumo de energia electrica é reduzidissimo, as lampadas atingem a sua maior incandescencia, irradiando, como se sabe, muito calor a ponto de não se lhes poder tocar. Os mosquitos, volitando em grande numero ao redor da lampada, sempre que tocavam no vidro fortemente aquecido, caiam moribundos sobre a mesa e morriam em menos de um segundo.

Esta observação toda casual que veio mesmo ao nosso encontro no momento em que mais precisão tinhamos dela, sobre a propria mesa em que estavamos ulfi-

mando este trabalho puramente teorico, sugeriu-nos duas considerações: 1.^a: está provado que ha culicídios que não fogem á luz artificial, sendo até pelo contrario atraídos por ella; 2.^a: que um aparelho como o de Chaulin seria, mesmo que fosse pratico, superfluo pois que o foco luminoso do mesmo aparelho, que não é mais do que uma lampada electrica comum, é bastante para matar quantos mosquitos lhe cheguem em contacto. (*) A primeira consideração tem importancia deante do facto das controversias a respeito do foto-tropismo dos mosquitos.

Mas como explicar a existencia de controversias a respeito de um facto de observação tão ao alcance de todos? Será que se referem a especies diferentes?

O que nos parece verdade, não só por observação propria, como tambem pelo que temos entrevisto nos livros, é que a luz natural repele os mosquitos, enquanto a artificial os atrai.

Dependerá essa diversidade de efeitos da radiação propriamente, ou será de circunstancias outras que tanto diferenciam o dia da noite?

Em ambientes fechados, como barracas de acampamentos, quartos de dormir, interior de habitações, pousadas preferidas dos mosquitos, pode-se empregar o processo da captura individual, como foi adoptado no

(*) Ao encerrarmos o serão, pela meia noite, descemos a lampada a uns 10 centimetros acima da mesa e estendemos uma folha de papel branco por baixo. Em seguida fechamos o gabinete de estudos e recolhemo-nos ao quarto de dormir deixando a referida lampada accesa.

A's 6 horas da manhã seguinte contamos 377 mosquitos mortos sobre a folha de papel.

Panamá pelo Dr. Perry. Este medico empregava uma garrafa de bôca larga dentro da qual havia um pouco de algodão impregnado de cloroformio.

Ao avistar um mosquito pousado na parêde, aproximava-se vagarosamente, apoiava a bôca da garrafa muito abaixo do ponto em que estava o mosquito.

Em seguida, la subindo com a garrafa lentamente até alcançar o mosquito, a êsse tempo já aturdido pelos vapores do cloroformio.

Esse processo que chega a ser irrisorio em se tratando de luta em campo aberto, é contudo o melhor meio a empregar no caso, por exemplo, de, em um compartimento qualquer protegido por meio de tela á prova de mosquito, descobrir-se algum dêles que conseguiu entrar por qualquer maneira, por ocasião da abertura da porta, por exemplo, facto que pode muito bem ocorrer.

Nêste caso, não só o numero de mosquitos a combater é reduzidissimo, (talvez não mais de um ou dois) como tambem poder-se á levar até a victória a perseguição, pois que, em caso de falhar o primeiro ataque e voar o mosquito, ser lhe-á impossivel encontrar novamente a abertura por onde conseguira penetrar.

No caso de se usar o mosquiteiro, então ainda será muito mais fácil capturar os mosquitos que tenham conseguido entrar; é só uma pessoa munida do aparelho penetrar no recinto do mosquiteiro, cautelosamente fechalo sobre si e perseguir os intrusos até ao ultimo, o que se conseguirá em poucos instantes. Experiencias feitas no Panamá em acampamentos de trabalhadores mostraram que no em que se empregou este método de

caça os casos de paludismo não passaram de 1%^o, enquanto em um outro vizinho onde não se teve esse trabalho, chegaram a 14%^o os casos verificados.

Brumpt, na pag. 345 de sua Parasitologia, aconselha este processo, dizendo poder também empregar-se, em vez do cloroformio, o tetra-cloreto de carbonio etc.

Animais culicivoros

Assim como alguns animais nos auxiliaram na destruição das larvas, do mesmo modo vamos aqui também na luta aerea utilizar o seu auxilio.

E' verdade que esses animais, não se podem criar assim, propositadamente, para destruir os mosquitos, como fazemos com os peixes, destinados a um campo de batalha incomparavelmente mais reduzido e muita vez artificialmente, preparado no intuito de facilitar e auxiliar a sua acção; além disso, os meios de subsistencia, interesse unico que move esses perseguidores, cá em cima, ao ar livre, não se reduzem aos culicidios, como frequentemente se dá nas coleções dagua.

Entretanto, se não podemos adestrar patrulhas aéreas que nos obedeçam, podemos contudo proteger esses inimigos naturais dos culicidios, deixando-os livres, pois infelizmente muitos deles são, por vezes, até, victimas da nossa injusta perseguição. Entre as aves, por exemplo, temos no Brasil um grande numero de insectivoros, como os *bentevis*, os *anuns*, as *andorinhas*, as *almas-de-gato*, e representantes outros sem conta da nossa fauna penada, no dizer de M. Maciel, mais opulenta que todas as faunas mundiais. (Zool 360). Não é preciso que tenhamos observado que uma determinada ave destroe os mosquitos, para que essa espécie mereça

ser protegida; é bastante sabermos que se trata de um insectívoro, o que se conhece por observações gerais, para o povo do campo que vive entre as aves, ou pelo simples exame de seu aparelho de preensão, para o cientista; basta sabermos que essa ave se alimenta de insectos para suspeitarmos logo que se trata de um novo aliado, de um inimigo natural do mosquito.

Entre os mamíferos, em que existe até uma ordem denominada *dos insectívoros*, com poucos elementos podemos contar, por isso que todos os seres deste grupo com excepção dos quirópteros, únicos mamíferos essencialmente voadores, são incapazes de uma perseguição bastante eficaz aos mosquitos, alados que são estes. Os morcêgos, porém, tem sido bastante citados como devoradores de mosquitos. (D. N. S. P., Brumpt. Paras., 346); assim como as aranhas (Sebastião Barroso, op. cit. 84) o anum e o benteví (Abel Pinheiro, Tése) entre as aves.

Entre os insectos, podemos citar, segundo Laveran, uma espécie de mosca existente na America do Norte, denominada *Mosquito's hawks*. Esta denominação, dada sem duvida pelo povo observador dispensa quaisquer experiências.

Poderíamos citar aqui ainda, afim de que a nossa fauna entomologica tambem concorra, as libélulas, de cujas larvas nos utilizamos já na luta hidrica. Ainda não tivemos occasião de observar, nem de ver citada a libélula adulta como culicivora. Quanto ás suas larvas tem-se tratado muito.

Podemos, porém, afirmar por observação própria que esses neurópteros apanham com admiravel segurança pequeninos insectos ao vôo.

Foi o que tivemos ocasião de notar aqui mesmo no meio da cidade, numa dessas tardes nubladas em que as formigas saem do solo para fazerem de brevissima excursão aérea com as suas efémeras asas.

Quanto aos aracnídeos, animais que constroem as suas teias propositadamente para colher os incautos insectos, como a mosca domestica, vemos-nos forçados a admitir que tambem destroem os culicídeos, uma vez que não são mais fortes que as moscas para arrebitarem os laços em que accidentalmente caiam.

Não damos, porém o facto como lembrança nossa, já o vimos rapidamente citado pelo Dr. Antonio Leite Pinto Junior, na sua Tese inaugural, do Rio em 1912 e por Brumpt (Parasit. p. 346) e pela D. N. S. P. (veja-se a nossa bibliografia, no fim da tese).



TERCEIRA PARTE

Eliminação do 3.º elo da cadeia malarica

MEDIDAS PROFILACTICAS CONCERNENTES AOS INDIVIDUOS SÃO E RECEPTÍVEIS

O terceiro elo da cadeia malarica é representado pelos individuos que ainda não estão infectados pelo mosquito, mas que o podem ser de um momento para outro em uma região em que ha anófeles e portadores de germes.

Podemos destruir este elo por duas maneiras: 1.ª applicando a segunda proposição de Sergent: «impedir o mosquito de infectar o homem.» 2.ª tornando o homem *não receptível*.

A primeira maneira tem por fim subtrair o homem são ao contacto com o mosquito infectado—é a *defesa externa*; a segunda tem por fim transformar o sangue humano em um meio desfavoravel á vida do germe inoculado—é a *defesa interna*.

Todos esses meios constituem propriamente a chamada *profilaxia defensiva*.



CAPITULO I

Defesa externa

Para fugirmos á picada do mosquito temos diversos meios que podem ser *gerais* ou *colectivos*, se se destinam a proteger uma colectividade; *individuais* ou *personais* se empregados por cada individuo em proveito de sua pessoa.

Medidas de protecção geral—Os principais protectores de uma colectividade são:

- a) as telas metálicas
- b) certos animais
- c) certas plantas
- d) os ventos e as grandes altitudes.

Telas metálicas—As telas metálicas de que já tivemos ocasião de falar nas duas primeiras partes d'este trabalho, tem a sua mais vasta applicação na presente, onde se trata da protecção mecânica das habitações.

Na verdade foi esta a primeira utilização das telas metálicas na profilaxia do sezonismo e o seu emprego é muito mais antigo do que se julga, pois ha dois mil

anos já Varrão aconselhava aos camponeses dos arredores de Roma a adotarem nas suas habitações as «fenestras reticulatas ne quod animal maleficum introire queat» (*)

Os êxitos obtidos por esse meio de protecção tem sido proclamados por numerosos experimentadores e, baseados nesses factos, têm-no aconselhado autores sem conto, entre os quais poderemos citar: Grassi, Sella, Celli, Baldi, Laveran, Procaccini, di Mattei, Postempski, de Lucca, Ricchi, Fontana, Serafini e Peserico, Mariotti Blandi, Carlos Chagas, Pinto Junior, Costa Ramos, Mlle. Sloutchowsky, Sebastião Barroso, Brumpt, Ronaldo Ross (**) e muitos outros, pois este meio de protecção é universalmente adotado.

(*) Apesar de nos termos absterido neste trabalho de informações históricas, ou quaisquer outras digressões no vastíssimo estudo da malariologia, tendo-nos restringido tão somente ao que se liga directa e imediatamente á profilaxia, ou melhor, ao que constitue propriamente a profilaxia da malária, não interessante e curioso achamos este subsídio historico a respeito das telas, que não pudemos omitir-o. Aliás, se quisessemos escrever uma thèse sobre *Historia do Paludismo*, os subsidios de que dispomos, nos permitiriam fazer-a talvez mais volumoso que a presente.

A citação é de Pinto Junior. (Thèse.)

(**) Este autor recomenda as telas metálicas em uma de suas obras (*Malaria Fever*); porém em outra considera-as pouco praticas, dizendo que «the expenses would be very large, and would amount at a rough estimate, to about five hundred francs for every house, besides the annual cost of repair, which would be considerable.» (*Report on Mal. at Ismaïlia*, p. 15.)

Segundo calculos de Ballesi o telamento metálico é mais economico do que a profilaxia quinina.

As telas mais empregadas são as de arame zincado ou galvanizado, pois aquelas de ferro nu oxidam-se muito depressa por estarem sempre expostas ao ar exterior. A pintura a óleo, que é um bom meio protector do ferro, pois o insula da umidade, não é aconselhada quando se usam telas propriamente milimétricas, porém, usando-se as telas de 1,^m5 poder-se-ão pintar estas perfeitamente, pois o inconveniente da pintura a óleo é reduzir as aberturas da tela e nós sabemos que as malhas excessivamente estreitas prejudicam o arejamento.

Ha quem aconselhe as de cobre, mas têm a desvantagem de serem muito mais caras do que as de ferro.

A colocação das telas pode ser feita como a das vidraças e venezianas, podendo subir, decer, ou abrir-se lateralmente tendo-se apenas, é claro, o cuidado de lembrar de que necessitam de maior rigor no ajustamento, pois se destinam a impedir a entrada de insectos capazes de passar por qualquer fresta de mais de 1mm de largura. Se se não tomam estas precauções, será inutil o uso das telas. Todas as aberturas da casa, até os oculos, respiradouros de soalho e tecto, até mesmo a bôca da chaminé, devem ser cuidadosamente guarnecidas de telas fixas. Um colva indispensavel para uma casa á prova de mosquito é que toda ela seja forrada. Em uma casa de telha vã, como se chamam as casas não forradas, não adianta nada absolutamente o serem as suas portas e janelas teladas. E' indispensavel que se não vejam as telhas em nenhum dos compartimentos dentro dos limites das telas,

Isso é indispensavel lembrarmos aqui em nosso



país, onde devido aos grandes calores ou a razões de economia, multissimas vezes o proprietario se limita a fazer uma caiação na face inferior das telhas, ripa-se calbros, afim de tornar o compartimento mais claro e menos deselegante. Mesmo nas cidades é grandissimo o numero das casas total ou parcialmente desprovidas de fôrro e no campo então, rarissima se encontrará forrada.

Para as casas assim parcial ou totalmente desguarnecidas de tecto forrado e que se encontram na necessidade de uma protecção telada, aconselhamos pelo menos um fôrro de pano, o qual, sendo bem instalado, satisfaz rigorosamente as exigencias da protecção mecânica e não prejudica tanto o arejamento como os tectos de madeira ou estuque. Os tecidos brancos de algodão que são os mais baratos, prestam-se muito bem para isso e esse fôrro, bem que esteja longe de comparar-se aos de madeira ou estuque, sempre será preferível, mesmo no ponto de vista da estetica, á telhã vã, cuja vantagem do maior arejamento traz a desvantagem maior dos salpicos de chuva, perigosos sôbre tudo durante a noite.

O tecto forrado a pano tem uma grande vantagem no expurgo das habitações.

O mais que poderíamos dizer sôbre telamento de casas já dissemos na primeira parte d'êste trabalho quando tratámos do insulamento dos impaludados.

O uso das telas nas habitações colectivas de militares, trabalhadores de estradas de ferro, pessoal êsse dependente de certa disciplina, tem-se tornado obrigatorio em diversas regiões, por occasião de epidemias. Nas obras da construção da Estrada de Ferro Madeira a

Mamoré o recolhimento nos pavilhões telados ao pôr do sol era obrigatorio sob pena, não só da exclusão do trabalho como até da expulsão da zona. (Sebastião Barroso op. cit. 78)

Na Itália, todos os empregados publicos residentes nas regiões paludosas, são obrigados a usar este meio de proteção colectiva. (Laveran—Traité du p. 561).

Laveran ocupa 15 pags. de sua vasta obra (560 a 575) citando experiencias em que ficou exuberantemente provada a eficiencia das telas metalicas.

Animais protectores—Tem-se muitas vezes dito que entre o homem e animais de grande porte, os mosquitos, antes sobremaneira glutões, preferem picar o maior.

Cardamatis diz mesmo que, dormindo-se em um lugar juntamente com animais de grande talhe, como bois, por exemplo, o mosquito poupa o homem. Fermi, porém, querendo estudar esse facto, empreendeu experiencias que diz não terem sido coroadas do êxito que esperava. Este fracasso, porém, não nos leva a riscar da profilaxia do paludismo, o capítulo dos animais protectores.

Brumpt, no breve resumo que em obra tão geral (Parasitologia) faz do assunto, chega a escrever duas paginas de (346-8) sôbre a «Utilisation du pouvoir protecteur des animaux et des végétaux.»

E' que os anófeles, encontrando nas pocilgas e nos estabulos ou cocheiras, ambientes favoraveis, como abundante pasto, umidade, calor, obscuridade e ausencia de ventos, detêm-se facilmente por ali e assim é que esses animais protegem passiva e involuntariamente o homem. Segundo este ultimo autor, entre o homem e os

animais postos em identidade de condição, o mosquito prefere este.

Muitos autores têm notado que nas cidades em que o paludismo impera, os quarteirões centrais são muito mais poupados.

É que os mosquitos, gerados nos pantanaes vizinhos, ao erguerem o vôo em busca do sangue, se detêm nas primeiras casas que encontram, pois não têm mais necessidade de ir avante. Nêste caso é o proprio homem que protege o seu semelhante, *l'Homme protege l'Homme*, como disse L. Colin. (*) Nos quarteirões centrais das cidades, diz Laveran, chegam pouco os mosquitos (op. cit.) «De acordo com o que observámos, indicamos a conservação de algumas árvores frondosas onde houver gado, não muito distantes das habitações.» (Abel Pinheiro, Têse p. 70). (**) Dubergé aconselha para residencia os quarteirões centrais das cidades... (Le Paludisme).

Protecção por meio de plantas—As plantas podem proteger o homem contra a aproximação dos mosquitos por duas maneiras diversas, diremos mesmo, opostas. Ha plantas, denominadas *culicifugas* que segundo observação de varios autores, gosam da propriedade de repelir os mosquitos.

De outro lado, sabemos nós que os mosquitos procuram as árvores e arbustos e as matas onde possam

(*) Cit. de Brumpt (p. 348)

(**) Eis um exemplo de protecção ao mesmo tempo por por parte da planta e do animal. Muitas vezes a protecção da planta é assim indirecta.

encontram abrigo e protecção contra os ventos e mesmo alimentação.

As plantas, pois, podem auxiliar o homem na defesa contra os mosquitos e podem tambem embaraçá-lo na sua luta contra êles.

Dai o facto de muitas vezes se aconselhar a destruição de plantas e outras buscar o auxilio de certas plantas.

Uma cortina de árvores (*) colocada a certa distancia de uma vivenda e separando-a de um foco de culicídios, muita vez é sufficiente para deter os perigosos invasores que, no dizer de Brumpt (p. 348) podem aí encontrar passaros ou outros animais de satisfazer a sua voracidade.

Já essas mesmas árvores, nos arredores das casas, poderão constituir serio perigo para os seus habitantes. E' que os mosquitos encontrarão nelas um bom ambiente para passarem o dia, invadindo á noite as habitações.

«En pays palustre — diz Laveran duas vezes (Prophylaxie pag. 120 e Traité pag. 542) — l'habitation ne doit pas être entourée de jardins.»

Os autores mandam edificar as casas de campo em lugares altos e livres de vegetação em torno. Dr. Abel Pinheiro, em sua tése diz que «as aguas protegidas pelos matos são viveiros de anofelinos»; e aconselha a limpeza dos igarapés até uma distancia de 200 metros das habitações.

(*) Duvergé p. e op. cit. reconhece tambem a utilidade da cortina de arvores.

Logo abaixo diz: «A anofelina é mosquito do mato. Crente disto é que designamos os lugares limpos, escampados, para as edificações.»

Todos os autores aconselham o deserbamento das lagoas e dos regatos, pois nesses lugares são os vegetais grandemente favoráveis aos mosquitos, como já tivemos ocasião de tratar em capítulos anteriores.

Pelo exposto vemos que as plantas podem ser úteis ou nocivas, dependendo do modo de nos aproveitarmos delas.

Tratemos agora das chamadas *plantas culicifugas*, cujas propriedades são muitas vezes contestadas por alguns autores.

Assim, por exemplo, o *eucalipto* era tido a principio como uma planta culicifuga, porém experiencias tem sido feitas, como por exemplo as de Fermi que não lhe reconheceram esse dom. Deixemos pois o eucalipto que já nos auxilia grandemente, sendo o primeiro sem duvida, dentre os vegetais que utilizamos na drainagem do solo e por termos referido aqui esta outra applicação na profilaxia palustre, lembremos de passagem que esta planta já teve tambem a sua época na terapeutica das febres intermitentes, tendo sido até colocada entre os sucedaneos da quina (Rabuteau, Therap. 4.^a ed. p. 781).

O *ricino* tem sido citado por varios autores. Laveran diz que no Egipto plantam mamoneiras em torno das casas com o fim de afugentar os mosquitos Plumarcher, (citado pelo mesmo autor), consul americano na Venezuela, tambem aconselhou, dizendo serem bastantes as folhas no quarto para afugentar os mosquitos. Diz ainda Laveran (Palud. 540) que na Carolina do Norte (Estados Unidos) é notada a ausencia de febres

em localidades onde existem vastos *pinheirais*. Cita ainda o *filão* (*Casuarina equisetifolia*) planta dos terrenos arenosos das regiões equatoriais que Vicenti e Burof aconselharam para Madagascar (540-541).

Manifestando-se a respeito das chamadas *plantas culicifugas*, Fermi (op. cit.) declara abertamente, após meticulosas experiências, a ineficácia d'êste meio de protecção; de facto, collocando em uma caixa de vidro e madeira, de 1,^m50 de comprimento por 0,^m20 de largura, em um extremo grande quantidade de plantas suspeitas como culicifugas e do outro, substâncias nutritivas e água, soltando após dentro da caixa, 10 culicineos e 10 anofelineos, observou que todos se espalharam uniformemente na caixa, sem fugirem às plantas, recolhendo-se, como se podia esperar, todos ao extremo oposto. Repetiu a experiência com essência de eucalipto, de canela, de cravo da Índia, de alfazema, de folhas de laranjeira, de limão, de cedro, de anis e nenhuma delas manifestou acção culicifuga.

Em vista destas experiências não devemos confiar muito n'êste meio de defêsa, pelo menos em se tratando das plantas aí enunciadas.

Protecção por meio dos ventos e das altitudes.— A generalidade dos autores, quando tratando da escolha de um ponto para as edificações, aconselham os lugares elevados e descampados, quando recomendam a roçagem das plantas lacustres, outro fito não tem, bem que muita vez o não declarem, que o de facilitarem a acção das correntes aéreas, as quais constituem, pelo menos quando muito velozes, um serio embaraço ao vôo regular dos insectos.

Independente d'esses casos, quando falam na influencia dos ventos, todos são acordes em declarar que as correntes aereas são um elemento desfavorável á movimentação dos mosquitos.

Brumpt (p. 346) entre os meios defensivos aconselha o uso de *ventiladores electricos para a agitação do ar*. Falando do poder protector dos animais, na mesma pagina, dá como uma das condições favoraveis para a fixação dos anófeles nos estabulos, o *abrigo contra os ventos*.

Os *ventiladores*, diz Laveran, afugentam os mosquitos pela agitação do ar. (Prof. do Pal.)

O Dr. Henrique Autran (Confer.) diz que os mosquitos se abrigam atrás das árvores *por causa dos ventos fortes*, sob a acção dos quais, não se podem mover.

A *ventilação excessiva*, diz Dubergé (op. cit) tornou os pantanais da Numeia absolutamente inofensivos.

R. Ross, em «Malarial Fever» aconselha o uso de *ventiladores electricos*.

Este mesmo autor é um dos que aconselham a residencia nos pontos elevados o que, segundo já fizemos ver, não tem outra justificativa que a maior exposição aos ventos.

O Dr. Mauviéz, em sua obra sôbre o paludismo, diz mais ou menos o seguinte: Antsirant (Diego—Suarez) é dividida em dois bairros: cidade alta e cidade baixa. A alta, a 30 metros acima do nível do mar é *batida pelos ventos*... e diz mais abaixo que este bairro é saõo, enquanto no outro, o Paludismo grassa horriavelmente.

Segundo Le Dantec, citado por esse autor, o palu-

dismo diminue ao passo que a altitude aumenta. Constantina, a 600 metros, continúa o Dr. Mauviez, é sadia; já, porém, Rummel, no meio de um vale úmido e *abrigado dos ventos*, a 130 metros abaixo de Constantina é um foco de malaria.

Em Diego, os habitantes do quarteirão de Octroi, o *ponto culminante* da cidade, têm gosado das vantagens dessa altitude em relação aos habitantes dos outros quarteirões.

O autor atribue o facto á *ventilação*, á fácil drenagem das águas do uso, etc. (*)

No campo de Ambre, sito nos flancos da montanha do mesmo nome, os seus habitantes gosam de saúde; apesar de serem quasi todos europeus.

Os mosquitos, diz Laveran, preferem as casas sitas nos lugares *baixos e bem abrigados, aos elevados e ventilados*.

O *Rez do chão* aos andares *elevados*

Este autor cita grande número de estações sanitarias instaladas sempre em lugares altos, sinal de que os seus fundadores estavam perfeitamente inteirados da influencia da altitude a respeito do paludismo.

As principais são as seguintes:

Na India Inglesa:

Povnah	(Bombaim)	563 mts. alt.
Bangalore	(Madrasta)	924 " "
Almora	(Koumaon)	1815 " "
Ranikhet	(")	1650 " "
Landour	(")	2190 " "

(*) Notemos porém, quanto á ultima razão, que é mais facil drenar um ponto situado na encosta de uma montanha que um outro situado no cume. O 1.º é sempre declive; este pode não o ser.

Dhamsala: 1950 mts.; Delhousie: 2243; Simla: 2160.
Em Ceilão o clima é quente e insalubre nas costas e saudável nas alturas, onde fica a cidade de saúde de Kandy (518 mts.) e Nowera—Eliá (1890). Em Java os Europeus fundaram várias cidades de saúde, entre as quais, Salatiga (574 mts.), Tosari (1780) etc. Em Reunião: Salazie (900 m.) S. Francisco (400 m) e outras. Em Maurício: Curepipe (580 m.)

O Dr. Belisario Pena (Profil.) falando de factores variáveis que evitam o paludismo, cita entre outros, as regiões seguintes: os *planaltos* de Santa Catarina e do Paraná, algumas zonas de São Paulo, inclusive a *capital*, as localidades do *alto da Serra de Mantiqueira*, alguns trechos do *planalto* de Goiás, que diz serem extensas regiões indenes de paludismo. (*)

Medidas de protecção individual

As telas metálicas, medida geral de protecção mecânica, são entre as medidas de protecção individual, representadas pelo *mosquiteiro*.

(*) Tem-se registrado casos de existirem focos de germes em altitudes já bem elevadas, apesar de dizer Laveran que as vantagens que ora buscamos existem mesmo nas baixas altitudes. Assim no México, segundo o já citado Dubergé, Colinet e Libermann observaram todas as formas de paludismo, a 2.200 m.

Nos açudes de Cilões na ilha de Reunião, a 1.200 m. existe, segundo Vassel e Mac-Auliffe, um grande foco.

Explica o facto o autor dizendo que, existindo o foco nessas altitudes, pode existir a doença, dando pois a entender que, o que é difícil é a ascensão do mosquito até as regiões elevadas.

Já o Dr. Belisario Pena, nessa mesma conferencia, cita varias localidades como Barbacena (1.000 metros), Iber-

O mosquito ordinariamente feito de um tecido grosso (filó) com malhas milimétricas, costuma ser suspenso no tecto sobre o leito ou nas próprias cabeceiras deste, quando altas. Ha mesmo leitos construidos de proposito para esse fim; são os leitos-mosquiteiros, para as regiões onde o paludismo grassa endemicamente.

Ha tambem mosquiteiros portáteis para uso dos viajantes.

Os mosquiteiros devem ser de preferéncia brancos, afim de que se enxerguem facilmente os mosquitos que por qualquer meio conseguiram entrar.

bioga e outras, dizendo existirem em todas anofelinos transmissores, sendo aquellas localidades verdadeiros sanatorios de paludismo. O autor cita copiosos factos observados pessoalmente e, sem a menor allusão á allitude dos lugares, diz apenas: «Parece que o meio nesses lugares é infenso á evolução do hematozoário no organismo do mosquito». Ou então: «Suspeito que as condições mesologicas dessas regiões são infensas á biologia do parasito», dizendo ainda, pouco depois, achar que a evolução dos parasitos nesses lugares tambem é embaraçada no sangue humano.

A que devemos attribuir esses factos?

Não sabemos nós o que nos metamos nessas funduras. Essa questão de *anofelismo sem malaria* está ainda hoje envolvida em espessas brumas por entre as quais, as mais eminentes autoridades no assunto, muito pouco têm conseguido enxergar.

O proprio Celli já incluiu na equação malatica um novo termo: x, y, z , representando factores biológicos, físicos, sociais, do mosquito e do homem, da temperatura e da esliagem, das regras de asseio ou das más condições sociais que outra coisa não são—como sabiamente conclue Afranio Deszolo desdando, a modo de Alexandre Magno, o celebre nó Gordio—«concessões á nossa ignorancia no momento».

Não devem possuir aberturas laterais. O bordo livre não deverá ficar pendente em torno do leito, mas metido para baixo do colchão.

A utilidade do mosquiteiro tem sido unanimemente reconhecida e proclamada. Pressat diz que é preferível um mosquiteiro sem leito do que um leito sem mosquiteiro. (Citação de Pinto Junior—Tese).

Em uma habitação convenientemente telada é dispensável o mosquiteiro; porém, como já vimos, nem todas as habitações se prestam ao telamento e nem todos os que podem ter um mosquiteiro de fitó podem arcar com as despesas da compra e instalação de telas metálicas. Além disso, dorme-se com muito maior tranquilidade sob um bom mosquiteiro, em uma casa desprotegida de telas, que sem mosquiteiro, em uma casa telada.

A razão é que podemos estar certos de que dentro do mosquiteiro não ha nem um mosquito, pois o ambiente é pequeno e num momento pode-se fazer uma rigorosa revista; em uma casa inteira uma revista assim rigorosa é impossível.

Algumas pessoas tem acusado os mosquiteiros de ineficazes, pois apêsar de todos os cuidados ao entrarem, têm sido tem sido picadas pelos mosquitos. E' que muitas vezes a pessoa durante o sono pode encostar algum membro ou mesmo o corpo na tela do mosquiteiro ficando assim facilmente ao alcance da tromba do mosquito pousado exteriormente.

Outros meios de defesa individual

Varios autores têm aconselhado a quem quer que tenha necessidade de sair durante a noite em região palustre, o cuidado de munir-se de luvas, polainas, roupas

grossas e mais uma espécie de capacete de malhas, ou mosquitoireo portátil adaptado ao chapéu e destinado á protecção da cabeça.

Outros têm desprezado êsses metodos pelos dizerem incomodos e, até pouco eficazes.

Laveran dá o desenho de um desses mosquitoireos de cabeça o qual consta de um pouco de pano de filó, do mesmo usado nos mosquitoireos comuns, fechado em cilindro, cuja abertura superior é guarnecida de um elastico, como o cordão de uma bolsa. Introduce-se de baixo para cima a copa do chapéu nessa abertura onde ficará bem justa devido ao elastico. A abertura inferior, depois de cobrir as abas dos chapéu e o rosto do individuo, é metida na gola da camisa ou blusa.

Avalie-se quanto é incomodo o uso de tal meio de protecção. Fôssemos aconselhal-o aos nossos trabalhadores rurais!

Tais medidas só em corporações militares, em que se pode contar com o poder da disciplina, podem ser postas em pratica. Nos Estados Unidos e no Japão, por ocasião de operações militares em regiões palustres, já se tem empregado êsses meios com vantagem.

Outros meios de que se tem lançado mão, consistem no emprego de certas substâncias de acção culicifugas, á imitação daquelas plantas de que ha pouco tratámos.

Assim Laveran cita o oleo de petroleo, em unção; uma mistura de alcatrão e oleo, muito usada no Canadá, em unção; a infusão de quassia, recommendada por Chappeí; a solução de naftalina em vaselina liquida etc. etc. Quanto a algumas dessas substâncias (petroleo, alcatrão, acido acético, pó de tabaco, etc.) foram, por Fermi de-

claradas inúteis após experiencias como as que fizera com as plantas ditas culicifugas.

Dizem que ha certas plantas que comunicam ao suor um odor especial que afugenta os mosquitos. Os engenheiros que constroem estradas de ferro na Asia costumam dar aos trabalhadores uma infusão de rábanos silvestres, após a observação dêsse facto. (Juan Carlos — Tése).

Tem se recomendado tambem o uso de preparados sulfurosos em pequenas doses, tomados por muito tempo. (Id. ib.) Afranio Peixoto (op. cit. p. 86) aconselha tambem uma mistura de essencia de bergamota e querozene (1:16) dizendo que em fricção na pele afugenta os mosquitos. A. Pinheiro (Tése 72), cita a essencia de *mento* (sic) como aconselhada por Wed, dizendo contudo ser pouco proveitosa.

Ainda podemos citar a influencia das côres, umas das quais atraem e outras repelem os mosquitos, segundo a lista que dá A. Peixoto (op. cit. 86): azul marinho, vermelho escuro, escarlate, preto, cinzento, verde oliva, violeta, matizes claros, branco, amarelo, sendo a primeira igual a 100 e o ultimo a 0. O citado A. Pinheiro aconselha a roupa branca, amarela e violeta para as noites de lua e a preta e azul marinho para as escuras.

Afranio Peixoto observa ainda que o ruido (musica, vozeta) tambem atrae os mosquitos. Cita uma observação de Shippley que diz que as pessoas tagarelas são as mais atacadas pelos mosquitos.



CAPITULO II

Defesa interna

Chegamos afinal na debatida questão da quinina preventiva.

O emprego preventivo da quinina não tem gozado, da parte dos mais eminentes autores, de uma aceitação unânime. Poderemos adeantar, porém, que o número daquêles que reconhecem e recomendam a excelencia d'êste meio profilactico, é bem maior que o daquêles que obstinadamente o não querem admitir.

Os casos observados em que êste método tem revelado a sua efficacia são em número vultosissimo, porém algumas poucas de falhas dependentes, como se tem posteriormente verificado, de falta de regularidade no uso do medicamento, dosagem insufficiente, escamoteações mesmo, frequentes por parte de individuos ignorantes que se submetem ao tratamento sob a premencia de obrigações disciplinares, etc., essas falhas e ainda mais alguns receios infundados tem mantido irreductiveis os adversarios da quininizacão preventiva. «Avant

de dire que le traitement est inefficace, il faut s'assurer qu'il a été régulièrement ingéré», diz Ravaut.

Na verdade, sendo o medicamento um pouco difícil de ingerir devido ao amargor que possuem os mais comuns dos seus sais, as pessoas ás quais se impõe a quinina, de ordinario ignorantes camponêses, procuram por todos os meios furtar-se ao uso do medicamento. Nas corporações militares, nos nucleos de trabalhadores rurais ou constructores de caminhos de ferro ou qualquer outro trabalho em que se reúnam grandes massas de homens incultos em regiões malaricas, é muito comum perpetrarem-se estas fraudes. E' que o homem rude acha odioso tudo o que mesmo em seu beneficio, procura tolher-lhe a liberdade.

E' preciso estabelecerem-se, castigos, ou ameaças de exclusão e mais uma activa fiscalização para se conseguir, em massa, uma perfeita quinização. E' indispensável assistir a ingestão do medicamento, ou pesqui-zal-o depois na urina, pelo reactivo de Tanret, excellente meio de descobrir os fraudadores.

«Es preciso, diz o prof. A. Alfaro, (op. cit.) dar la quinina individualmente y con la regularidad necesaria, *en la boca y no en la mano.*»

Durante a Grande Guerra, encontraram-se nos bolsos de numerosos soldados do exercito do Oriente, quantidades enormes de quinina destinada ao uso preventivo, cuja fiscalização tinham conseguido burlar.

O modo de applicação da quinina preventivamente tem variado segundo a opinião dos autores; assim é que uns preconizam o tratamento continuado em doses reduzidas diariamente 0gr. 25 a 0gr. 50; outros preferem as doses maiores, uma ou duas vezes por semana.

Laveran preconiza 3 metodos.

- a) Doses quotidianas (fracas) 0gr.10 a 0gr.25;
- b) Em dias alternados (medias) 0gr.30 a 0gr.50;
- c) Semanárias (fortes) 0gr.70 a 1gr.

Na Italia, segundo Alfaro, as doses pequenas deram melhores resultados. Carlos Chagas, porém, acha as pequenas doses inconvenientes por não terem efeito duradouro.

Oswaldo Cruz utilizou o processo das altas doses (1 gr.) que deu resultado satisfactorio nas obras da E. F. Madeira—Mamoré. Ali o uso foi obrigatorio sob pena de demissão dos trabalhos e expulsão da zona.

Brumpt aconselha 0 gr. 40 diariamente. Ravaut, referindo-se á pequena dose, diz ser melhor ingeril-a por ocasião do jantar afim de fazer coincidir a maior concentração da quinina no sangue com a hora de maior actividade dos anóteles.

As doses freqüentes são melhores em face da rapidez da eliminação da quinina; podem ter, porém, segundo varias opiniões, o inconveniente da *assuetude* (*) ou costumança. Seidelin, citado pelo mesmo Ravaut, aconselha tomar 1 gr. no sábado e repetir essa dose no domingo.

*Alguns casos comprovadores da eficacia da quinini-
zação preventiva*

Os ingleses já usavam a quinina como preventivo nas suas expedições militares. Em 1809, porém, na expe-

(*) Neologismo proposto por Plácido Barbosa (Dic. de termos médicos in V.º «accoutumance».)

dição de Walcheren sôbre o Escalda, a marinha inglesa perdeu 27.000 homens dos 44.000 que nela tomaram parte, pois não haviam tomado nenhuma medida de protecção.

Lind recomendava aos trabalhadores nas regiões paludosas o uso de uma infusão composta de alho, quinina e ruibarbo, que usariam durante os trabalhos no campo a titulo profilático.

Gonzalès preconizava a maceração das cascas de quina-quina.

A tintura desta planta, segundo o mesmo autor, preservou durante o cêrco de Belgrado em 1717, os soldados do conde de Bonneval, enquanto os alemães que sitiavam a cidade sem esta precaução, foram devastados por elas.

Em 1903, na famosa luta anti-malárica em Ismailia, os operários que trabalhavam na extinção dos pantanos tomavam a quinina a titulo preventivo; houve um d'elles que recusou o medicamento e foi o unico que adoeceu. O mesmo aconteceu com os operários de uma outra empresa que faziam o mesmo trabalho sem identica precaução.

O emprego preventivo da quinina, diz Laveran no seu celebre tratado do Paludismo, (p. 580) não é somente, como outr'ora uma medida de profilaxia individual; é ao mesmo tempo uma medida das mais úteis para a profilaxia geral, para o saneamento das localidades.

Preconizou tambem a quinina preventiva Huet, na sua Tése de Paris em 1848 e Raoul em 1851.

Foi usada em 1859 pelos Ingêses na expedição da

Criméa e pelos americanos na guerra da Secessão. Todos esses casos são muito conhecidos.

Existe ainda o dos 20 marinheiros enviados a Serra Leão, citado por Laveran, os quais tendo tomado a precaução da quina voltaram indenes, com excepção do oficial, que foi o único que não a tomou.

Ainda podemos lembrar o das duas chalupas enviadas em uma viagem de reconhecimento no rio Sherbo, onde passaram 15 dias. Os marinheiros tomavam quina no vinho. Não se registou nem um só caso a bordo. Uma outra chalupa que passou no mesmo lugar apenas 2 dias e sem a quina, teve a sua tripulação totalmente atingida.

«Nas campanhas palustres realizadas por C. Chagas, em Itaínga, proximo de Santos; por Carlos Chagas e B. Pena no N. de Minas (prolongamento da E. F. C. B.) por C. Chagas no inicio e depois Artur Neiva no Xerém; por Artur Neiva na construcção da Noroeste do Brasil; e por Mauricio de Abreu e Fernando Sledade no Nordeste de Minas, na exploração de uma estrada de Teófilo Ottoni e Figueira, *o que houve principalmente foi a applicação racional, preventiva e curativa da quinina.*» (B. Pena, Profil. do Imp. p. 72)

Na Argentina existe uma lei de numero 5095 que autoriza o Departamento Nacional de Hygiene a distribuir quinina gratuitamente aos pobres das provincias do norte da Republica, sob a forma de comprimidos açucarados de 0 gr. 25 e 0 gr. 50, conforme a dose é curativa ou preventiva. A's creanças das escolas distribuem 0 gr. 25 de tanato de quinina em tabletes de chocolate. (J. Carlos, Tese)

Na Italia o serviço da *Quinina do Estado* é ins-

tituido pela lei de 23 de Dezembro de 1900. A quinina é vendida por um preço reduzido, ao alcance de todos, aos proprietários, empreiteiros de trabalhos em lugares de claradamente palustres, afim de ser distribuida gratuitamente a todos os operarios ou agregados em seu serviço. (Alessandrini—*Organizzazione*, p. 329).

Na França tem se formado varias Ligas para aquisição de quinina e distribuição gratuita ás familias pobres.

Em Sessão de 24 de Dezembro de 1901, Laveran apresenta um projecto á Academia de Medicina, concebido nos seguintes dizeres:

«A A. de Medicina, considerando que o uso da quinina tomou uma importancia tão grande para a profilaxia, como para o tratamento das febres palustres, põe, por meio de uma legislação especial em toda extensão da França, da Corsega e de suas colonias, á disposição dos mais pobres, quinina de boa qualidade, por preço razoavel» (citado por Pinto Junior, Tese)

No Brasil, a campanha científica e patriótica irradiada de Manguinhos conseguiu em 1918 impressionar a opinião publica e particularmente o governo Wenceslau Braz que em pessoa visitou um posto fundado por Belisário Pena, sob os auspícios da Liga Pró Saneamento do Brasil. Dessa visita em que S. Exa. verificou *de visa* a verdade da situação ás portas da Capital, voltou tão profundamente impressionado que assinou nêsse mesmo ano o Decreto n° 13.000, de 1° de Maio, que estabelece a *Quinina Oficial*.

Foi o I. Osvaldo Cruz encarregado do preparo dos sais de quinina a serem distribuidos por preços barattissimos, como nas citadas nações.

Na verdade é triste, em um país em que a Quina surge em abundância, espontaneamente do sólo, sofrer-se de sezões á falta de quinina!

Ainda hoje a quinina é aqui muito cara, relativamente ao facto de possuímos a materia prima gratuitamente.

Conhecemos em Sergipe, diversas propriedades rurais, em que o paludismo é endêmico e a quina-quina invade em espessas moitas os pastos, onde é roçada anualmente com os velames, camarás e jurubebas (tudo planta medicinal) como vegetação importuna.

• • •

O emprego preventivo da quinina conta, pois, com um numero mais que sufficiente de factos comprobantes de sua efficacia; iriamos longe se nos dispussemos a transcrever aqui os milhares—cremos que não é exagero—de observações, experiencias e opiniões de quantos têm escrito sobre impaludismo, onde se poderia ver que brilhantes successos neste metodo de profilaxia!

Para darmos sempre uma pálida ideia, citemos apenas alguns nomes a esmo de autores grandes e pequenos, observadores e experimentadores, como por exemplo, além dos já citados: Bryson, Sibbad, Heath, Henderson, Stupar, van Puren, Heyne, David Hoadley, Wood, Sausure, Baikie, Hutchinson, Monat, Chamberlain, Wilsod e Hamlin, Bradt, David Merril, Thompson, Maylert, Bache, Swift, Warren, Samuel Logan, Longuet, Jilek de Pola, Hertz, (de Amsterdão,) Gestin, Thorel, Fonsagrives, H. Rey, Nielly, Burot e Legrand, Morani, Ch. Gillard, Siciliano, Keisser, Bizardel, Nicolas, Græser,

Lanel, a Estatística medica do Exército Francês, Sézary e Cornebois, Barthelemy, Bertrand, Dubergé, Quennec, Vincent e Burot, Fruitet; Bonnefoy, Manin, Dubois, Saint-Macary, Le Ray, Curnow, Cayley, A. Plehn, Rochard, Maurel, Laborde, Van Campenhout e Dryepondt, Visser, Buchmann, R. Koch, V. Ollwig, Vagedes, P. Frosch, Bludan, Puntacroce, B. Gosio e E. Martin, Bianchi, M. Salanoue, Viviè, Michou, Kuelz, H. Ziemann, T. Gualdi, todos êsses citados por Laveran na sua excelente obra (*Traité*) da pag. 58 á 598, como tendo empregado, usado, recomendado, observado, etc. o tratamento preventivo e eficaz por meio da quinina. A esta lista poderiamos acrescentar: Laveran (op. cit.), Collin, Corre, (cit. por Pinto Junior), Pinto Junior (op. cit.) Belisario Pena (op. cit.) Ronald Ross (op. cit.) Mlle. Sloutchousky (op. cit.) Juan Carlos (op. cit.) L. de Freitas (op. cit.) Gonzalez Bonneval, Lapeyrouse. «cit por Dubergé» Dubergé (op. cit.) Sebastião Barroso (op. cit.) Renato Kehl (op. cit.) Araoz Alfaro (op. cit.) Sergent Parrot, Foley, Ziemann, Fülleborn (cit. por A. Alfaro) Carlos Chagas (op. cit.) Abel Pinheiro (op. cit.) Guillon (cit. por Abel Pinheiro) Brumpt (op. cit.) Artur Neiva, Mauricio de Abreu e Fernando Soledade (cit. por Belisario Pena) Ravaut (op. cit.) Seidelin, Marchoux (cit. por êste ultimo) e muitissimos outros.



CONCLUSÃO

De quanto fica exposto nas paginas d'este modesto trabalho, vemos que são variadissimos os elementos de que dispomos para uma campanha anti-anofelica. Se na pratica lósse possível a applicação rigorosa d'esses diversos métodos, segundo os ensinamentos teóricos dos diversos autores, um só d'elles seria sufficiente para a extincção do terrível flagelo; razões de ordem económica e outras mais decorrentes da possibilidade que tem o homem de errar, impedem essa applicação.

Como são variados os métodos, temos sempre muitos d'elles em condições de prestar-se a uma applicação mais ou menos rigorosa a cada caso e assim, atacando o inimigo por todos os lados sem lhe dar treguas, poderemos por fim conseguir resultados satisfactórios.

As razões de ordem económica são certamente as mais poderosas. Numa campanha renhida com o fim de debelar uma epidemia, muitas vezes são necessarios grandes trabalhos de engenharia, nas drainágens e aterros de extensos pantanos, limpeza e retificação de rios etc. obras essas que os italianos costumam designar por *grande bonifica*.

Mas se os recursos do proprietario ou interessado não estão na altura de arcar com tão grandes despezas, se o Estado não vem em auxillio do particular,

dispendendo algum dinheiro que não ficará perdido, então nem por isso ficará o pobre lavrador de braços cruzados á mercê da sua sorte. Existem trabalhos de pequena monta que se podem efectuar sem grandes despesas, são pequenas providencias fáceis de tomar, que os italianos, em opposição aos primeiros, designam por *piccola bonifica*.

Se não se podem tomar eficazes providencias para o lado do portador de germes pelas despesas da construção e manutenção do pavilhão de insulamento, se não se pode empreender a esterilização dos impaludados, pela ausencia de recursos medicos e farmaceuticos, empreenda-se o combate ao mosquito, na sua fase hídrica que é o meio mais fácil. Uma pequena coleção de água é facil suprimir pela drenagem ou aterro. Se é grande, faça-se uma limpeza nas margens e facilite-se a existencia dos peixes larvivoros nessas coleções.

Se se trata de um brejo acima do nivel do rio, riacho ou lagõa mais proxima, abram-se regos de escoamento até sair toda a água e protejam-se por meio de cercas esses lugares baixos e úmidos em que as patas dos animais possam deixar depressões que imediatamente se enchem d'água e serão focos aos milhares, ocultos sob o capim, e onde não chegarão os peixes ou outros inimigos naturais. O mesmo perigo oferecem os terrenos marginaes das grandes coleções. Os animais grandes que vão beber ou banhar-se, os porcos que se espolnam na lama, deixam nesses lugares úmidos os mais perigosos focos. Mais perigosos por serem mui numerosos e insignificantes aos olhos do leigo. Nestas pequenas poças marginaes é que as aves aquáticas prestam os seus serviços. Infelizmente essas aves tambem

fazem guerra aos peixinhos que são sem dúvida os maiores destruidores das larvas.

Tratando-se de um brejo em nível inferior á grande coleção d'agua mais proxima, o meio mais economico de torna-lo improprio á criação das larvas, é um que não descrevemos no texto, é a inundação, fazendo derivar para elle as águas da coleção vizinha.

Desta maneira consegue se transformar um pequeno charco, perigoso, em uma vasta lagôa capaz de criar peixes e de apresentar aos ventos uma vasta superficie a encrespar, pois, por este ou por aquêlê motivo, é facto accito universalmente, que as grandes coleções d'agua não se prestam á pululação dos culicídios.



BIBLIOGRAFIA

(OBRAS CITADAS)

- ABEL PINHEIRO MACIEL FILHO—*Contribuição para o Estudo do Saneamento do Juruá* (Tese do Boia, 1923)
- AFRÂNIO PEIXOTO—*Higiene*. 3.ª edição, 1922.
- ALESSANDRINI (Dr. GILIO)—*Anofelismo senza Malaria* (in Actas y trabajos—3.º Congr. Nacion. de Medicina, Tomo I, Relaciones y trabajos sobre Paludismo, tema oficial del Congreso) B. Aires, 1926.
—*Organizzazione della lotta antimalarica in Italia* (Ibidem).
- ARAÓZ ALFARO (Dr. GREGORIO)—*Orientación y estado actual de la lucha contra el paludismo* (in Actas e trabajos etc. já citados).
- AZEVEDO SODRÉ (A. A. de)—*Saneamento do Brasil* (Discursos em 1918).
- BELISARIO PENA (Dr.)—*Profilaxia do Impaludismo no Brasil* (Conferencia realizada a 22 de Novembro de 1921), como parte do curso intensivo de Higiene rural.)
- BOYCE (ROBERT)—*Sanitation and anti-malarial measures in Bathurst, Canakry and Freetown*, 1905.
- BRUMPT (E.)—*Précis de Parasitologie*—4.ª ed. 1927.
- CANDIDO CRUZ—*O impaludismo em Villa Americana* (Tese de Belo Horizonte, 1919).
- CARLOS CHAGAS—*Prophylaxia do Impaludismo*, 1906.
- COSTA RAMOS (JOSE DE ASSUMPCÃO)—*Prophylaxia do Paludismo* (Tese do Rio, 1912).
- DARLING (Dr. S. T.)—*Sobre algumas medidas anti-malaricas em Malaya*, 1918.
- DEEKS (W. E.)—*Malaria, Its Cause, Prevention and Cure*.

- D. N. S. P. — *Os Mosquitos folheto* preparado pelo Secção de Educação e Propaganda.
- DUBERGE (Dr. A. F. J.) — *Le Paludisme—étude de quelques unes de ses causes, sa prophylaxie et son traitement*, Paris 1895.
- DURVAL DE S. BRITTO — *Da Hectina no Impaludismo* (Tese da Baía 1913).
- FAJARDO — *O Impaludismo no Rio de Janeiro*, 1902.
- FERRI (CLAUDIO) — *Sugli anofeli e sulla malaria in relazione al risanament antianofelo-matrici. Esperienze, studi e considerazioni* Roma, 1920.
- GRASSI (B.) e SELLA (M.) — *Seconda relazione della Lotta antimalarica a Fiumicino*, Roma.
- GUIART (J.), GARIN (CH.) e LEGER (M.) — *Précis de Médecine Coloniale—maladies des pays chauds*. Paris 1929.
- HENRIQUE AUTRAN (Dr.) — *Conferencias sobre Higiene irradiadas pela estação da Praia Vermelha* (D. N. S. P.)—Rio, 1925.
- HINDLE (EDWARD) — *Experiments with malaria and mosquitoes in Shantung, China with a Note on the Value of Local Species of Fish for Destruction of Mosquito Larvae.*—(Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Vol. XXIII N. 1—25 June, 1929).
- JUAN BRETHES (Dr.) — *Los anofeles de la Republica Argentina—Lucha contra mosquitos y larvas fin Actas y Trabajos, editados*.
- JUAN CARLOS COSTAS — *Profilaxis Palúdica y Tratamiento por la quinina y el salvarsan.* (Tese de B. Aires, 1915).
- LAFAYETTE DE FREITAS e CASTRO BARRETO (Drs.) — *A Luta contra a malaria no D. Federal do Rio de Janeiro e zonas limitrophes*, 1922.
- LAROUSSE MEDICAL ILLUSTRÉ — Paris 1925.
- LAVERAN (Dr. A. J.) — *Próphylaxie du Paludisme.*
— *Traité du Paludisme*—Paris 1907.
- LEOPOLDO BARD (Dr.) — *Fuente de recursos para la lucha anti-malatica en la Republica Argentina.*
- MACIEL (HERALDO) — *Do tratamento do paludismo* (Tese da Baía, 1917).

- MARIO PINOTTI—*Malaria* (D. N. S. D.)
- MARTINET (Dr. ALFRED)—*Thérapeutique Clinique*, 1926.
- MAUVIEZ (Dr.)—*Le Paludisme à Diégo-Suarez (Madagascar) et à Touggourt (Algérie)*.
- MAXIMINO MACIEL—*Zoologia*.
- PINTO JUNIOR (ANTONIO LEITE)—*Prophylaxia do Paludismo* (Tese do Rio, 1912).
- PITTALUGA (Dr. GUSTAVO)—*Estado actual de la campaña antipalúdica en España* (in *Actas*, etc. V. Alessandrini).
- PLÁCIDO BARBOZA (Dr.)—*Dicionário de Terminologia Médica Portuguesa*, 1817.
- RABUTEAU (A.)—*Traité Élémentaire de Thérapeutique et de Pharmacologie*—4^{eme} ed.—Paris 1884.
- RAVAUT (D.)—*Syphilis, Paludisme et Amibiase*.
- RENATO KEHL (Dr.)—*Meios de evitar o impaludismo* (conferências sobre Higiene irradiadas pelo estação da Praia Vermelha, D. N. S. D.) Rio, 1925.
- ROSS (RONALD)—*Malarial Fever, its cause, prevention, and treatment, containing full details for the use of travellers, sportsmen, soldiers, and residents in malarious places*, 1902.
—*Report on Malaria at Ismailia and Suez*, 1903.
- SEBASTIÃO BARROSO—*Pela Saude Publica—Prophylaxia do Impaludismo*. (Discurso pronunciado na sessão de 31-10-1918 na Assembléa Legislativa do E. do Rio, 1919).
- SERVIÇO SANITARIO (D. G. do I.)—*Instruções sobre a prophylaxia do Impaludismo*.—S. Paulo 1913.
- SHANON (Dr. RAYMOND C.)—*Observaciones en los mosquitos anofeles del norte argentino* (in *Actas*, etc. V. Alessandrini).
- SLOUTCHOUSKY (Mlle.)—*Traitement spécifique e prophylaxie du Paludisme*. (Tese de Paris, 1919).
- XAVIER DE OLIVEIRA (Dr. FRANCISCO)—*Conferências realizadas na Villa de Cayrô*, 1923.

ERRATA

Apesar do desejo que tínhamos de apresentar um trabalho tão correcto quanto o permitissem os nossos exiguos conhecimentos literários, tivemos o desprazer de, ao ser nos apresentado o primeiro exemplar, vê-lo literalmente inçado de incorreções, descuidos, pasteis etc. que procuramos, mui por alto remediar.

Tudo isso deriva:

1.º da pouca prática nossa em lidar com tipografias;

2.º da urgência do tempo e correspondência dêste com os exames, o que nos impediu de rever as 2.ªs provas e fiscalizar de perto os trabalhos;

3.º do pouco treino dos tipógrafos na ortografia em que escrevemos, pois, como é sabido, é mui raramente usada entre nós.

Se fôssemos fazer uma correção particularizada para todos os casos facilmente deparáveis, não sabemos até onde chegaríamos.

Façamos pois, uma correção metódica dos casos mais graves, generalizando o resto e desprezando mesmo aquêles visivelmente orhundos de descuidos tipográficos.

As palavras escritas em primeiro lugar (antes do travessão) encontram-se tais quais no texto; as que estão depois são as correções:

escrevermos—escrever, pág. 4; crequ—criou, pág. 8; termo (3)—termo (S), pág. 9; da se-á—dar-se-á, pag. 13; deve—deve, pág. 15; guarnecidos—guarnecidas, pág. 15; infetado—infectado, pág. 18; existência—existência, pág. 19; toda—tudo, pág. 20; em favor—em seu favor, pág. 20; melado—meado, pág. 21; virus—'virus', pag. 21; Bibliographia—Bibliografia, pág. 22; recommendado—recomendado, pág. 23; rol—sol., pág. 23; boca—bôca, pág. 25; decisivo—decisiva, pág. 26; metileno—metileno, pág. 26; distillada—distilada, pág. 26; alguns—algum, pág. 32 Aracaju—Aracaju, pág. 33; a sião—o sião, pág. 36; empregados—empregado, pág. 35; *Crucianos—Crucians*, pág. 34; *l'eaux—l'eau*, pag. 34; devorar—desovar, pág. 35; culecineos—culicineos, pág. 38; desova e assim—desova. Assim, pag. 39; dagua—d'água, pag. 41; simultaneamente a com.—simultaneamente com a, pág. 42; descansarão—descansarão, pág. 42; aconselhar—aconselhar, pág. 43; observado—observados, pág. 43; *d'água—d'água*, pág. 44; estagracção—estagnação, pág. 44; dagua—d'água, pág. 45; Alguns autores tem—Alguns aut. res têm, pág. 45; estende—estende, pág. 48; incommunicaveis—incomunicáveis, pág. 48; Constitue—Constituem, pág. 50; dagua—d'água, pág. 51; de agua—da água, pág. 51; dagua—da água, pág. 52; permittivel—permissível, pág. 53; podem—podessem, pag. 54; recommendar—recomendar, pág. 54; *Tæniorhynchus*—*Tæniorhynchus*, pág. 54; subirem—subir, pág. 54; adoptados—adaptados, pag. 54; respirarem—respirar, pag. 55; *Plantas horizontales* (como titulo)—*Plantas horizontais* (em linha, pág. 56); 10 gr. 5—10 grs. 5, pag. 60; 87 gr. 4—87 grs. 4, pag. 60; sol. sol. pag. 61; nagua—na água, pag. 66; evequível—exequível, pag. 66; disherbamento—deserbamento, pag. 69; *regions la France—regions de la France*, pag. 71; uo—ou, pag. 71; *Fies versus Mosquitæes—Fies versus Mosquitoes*, pag. 74; *Luta—Luta*, pag. 75; emtanto—entanto, pag. 76; producção—produção, pag. 76; fugirem—fugir, pag. 76; persistente—persistente, pag. 78; pelo—pelo, pag. 78; Tem sido propostas—Têm sido propostas, pag. 78; atravez—atra-

vés, pag. 82; *trou-piège*—*trou-piège*, pag. 24; 95,6—80-1, pag. 85; pires que contem—pires que contenham, pag. 85; *insectíporos*—*insectívoros*, pag. 90; tem a sua—têm a sua, pag. 95; 1,^m 5—1^{mm}, 5, pag. 97; ripa se—ripas e, pag. 98; telhã—têlha, pag. 98; *protege*—*protège*, pag. 100; animais de—animais capazes de, pag. 101; p. e op. cit.—(p. e op. cit.), pag. 101; difícil—difícil pag. 106; *culicífugas*—*culicífuga*, pag. 109; preservou durante—preservou das febres, durante, pag. 114; construção—construção, pag. 115; Wilsod—Wilson, pag. 117; pag. 58 á 598—pag. 580 á 598, pag. 118; Gonzalez)—Gonzalez, pag. 118.

Todas as palavras *agudas* terminadas em em que se encontram em grande parte privadas do seu *accento tónico*, como por exemplo: *porém*, *também*, *alguem*, *além*, sejam *accentuadas* assim: *porém*, *também* etc.

Todas as palavras *proparoxítonas* recebem seu *accento agudo* na ante penúltima sílaba, mesmo que sejam *nasais*, como *distância*, *existência*, *declínio*, *paulônia* e outras que se encontram al sem a respectiva *notação*.

Se, porém, a sílaba *tónica* é fechada ô ou ê, dê-se-lhe o *accento circumflexo*, como em *esôfago* e outras que se podem encontrar.

O *ditongo ai*, que em muitos lugares está *grafado ae*, corrija-se, como por exemplo: *animaes*—*animais*, *quaes*—*quais* e muitos outros que escaparam á *revisão*.

Ele, *aquêle*, *este*, *esse*, *esses*, etc. devem ser: *êle*, *aquêlê*, *estê*, etc. o mesmo com a *preposição sobre*, que deve ser *sôbre*.

O *accento grave*, em todas as palavras *portuguesas* que ni estão, deve ser *substituído* pelo *agudo*.

O grupo *se em sciência*, *disciplina*, reduza-se a *e*: *ciência*, *diciplina*, *decer*, etc.

As palavras terminadas em *l*, quando não são *agudas*, recebem *accento tónico* na sílaba *predominante*: *infectável*, *sensível*, *fácil*, etc.

Fôra êsses casos gerais, o leitor encontrará um grande número de faltas e excessos de vírgulas que facilmente corrigirá, além de letras e palavras repetidas, invertidas, falta de pontos e outros sinais de evidente origem tipográfica.

Notará também em mais de um lugar o neologismo deserbamento, do italiano *disherbo*, que não encontramos nos dicionários portuguezes, mas que resolvemos adotar para evitar rodeios, pois o *disherbo* significa a roçagem ou limpeza das vegetações de qualquer lugar.

O AUTOR.



Visto

*Secretaria da Faculdade de Medicina
da Bahia, 30 de Outubro de 1929.*

O SECRETARIO,

José Pinto Soares Filho