

Lucta contra os Escorpiões

pelos

Drs. Ezequiel Dias, Samuel Libanio e Marques Lisbôa.

(Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz (Filial) de Bello Horizonte. E. de Minas).

(Com a estampa 1.)

Em conformidade com a ecologia dos escorpionideos existentes no Brazil central, com especialidade no Estado de Minas Geraes, dois deveriam ser os pontos indicados para o combate a esses arachnideos:

- 1º—nos campos;
- 2º—nas habitações humanas.

Dada a vasta distribuição geographica dos referidos arthropodes, não nos parece pratica nem opportuna a primeira parte do problema. Mas, si a civilização tivesse attingido a tal grau e a riqueza publica a taes proporções que comportassem semelhante campanha de extermínio, seria por ahi que havíamos de começar, porque é do seu *habitat* natural, isto é, da natureza livre, que o escorpião veiu e ainda vem para o interior dos nossos domicilios.

No Mexico, onde o *Centrurus gracilis* determina terriveis accidentes, já se fez uma tentativa dessa ordem, pois as autoridades chegaram a estabelecer pre-

mios para os exterminadores desses inimigos. Só n'um verão diz O. FASCHENBERG que foram destruidos de 80.000 a 100.000.

O Instituto OSWALDO CRUZ de Bello Horizonte, embora sem intuitos prophylacticos, tambem costuma ter ensejo de verificar a exequibilidade d'essa extranha caçada, quando tem em mira a preparação do sôro anti-escorpionico. E por coincidencia, n'um periodo de 6 annos, adquiriu 107.533 exemplares vivos e mortos, pelo preço de 9:941\$950.

E' claro, porém, que, por emquanto, não pensamos em uma campanha systematica por esse meio. Entretanto, não padece duvida que nos lugares onde tem sido realizada a referida compra, baixou sensivelmente o numero de escorpiões.

—

No momento actual, o que se nos afigura pratico é a 2ª. parte do pro-

blema, isto é, uma guerra de morte aos escorpionideos que se acoitam na vivenda humana e suas immediações.

Com esse objectivo estudamos 3 ordens de medidas:

- a)—meios escorpionicidas;
- b)—construcção de predios inadap-taveis á vida e procreação dos escorpiões;
- c)—medidas complementares.

I

MEIOS ESCORPIONICIDAS.

ENSAIOS PRELIMINARES.

Afim de sondar a resistencia dos nossos arthropodes, começamos por esboçar diversos ensaios de laboratorio, effectuando algumas experiencias *in vitro*.

Trabalhámos com o escorpião mais frequente em Bello Horizonte—*Tityus serrulatus* e uma ou outra vez com o *T. bahiensis* e o *T. dorsomaculatus*. No inicio do trabalho suppunhamos, como era corrente entre os especialistas, que aqui havia apenas o *T. bahiensis*: mas A. LUTZ e O. MELLO crearam com muito acerto aquellas duas especies novas, que hoje não se confundem o *T. bahiensis*.

Alem disso, para aproveitar mais amplamente o nosso esforço e tornal-o talvez mais instructivo, submettemos tambem aos nossos ensaios alguns insectos parasitas e outros animaes nocivos ou incommodos.

Acção do xylol.—Era natural que nos lembrassemos em primeiro lugar d'esse insecticida tão empregado pelos entomologistas e colleccionadores.

Eis o protocollo de uma das experiencias:

As 16 horas foi collocado 1 escorpião n'um vidro de bocca larga em cuja rolha de algodão se deitaram 4 gottas de xylol. Primeiramente, o animalzinho permaneceu immovel. Passados 3 minutos, entrou a se agitar para em

seguida cahir, sempre em contracções, no fundo do frasco, onde se quedou semi-morto. A ultima parte a perder os movimentos foi a extremidade caudal, séde do veneno. Meia hora depois ainda jazia inerte no mesmo lugar, de ventre para cima, de modo que a cauda formava um arco com o corpo. D'essa hora em diante parece que não manifestou o minimo signal de vida. No dia seguinte confirmou-se a morte.

O mesmo agente chimico, em igualdade de condições, mata percevejos, pulgas, baratas, aranhas, moscas, mosquitos, lepismas; o proprio «barbeiro» (*Triatoma megista*) apezar da sua enorme vitalidade, não lhe resiste á acção toxica.

Chloroformio (*).—Collocou-se o escorpião n'um vidro grande, dentro do qual é introduzido tambem 1 tubo de BORREL com 2 c. c. de chloroformio. Não ha periodo de excitação, O animal anda pelo fundo do vaso. Os movimentos vão se tornando mais lentos; alguns minutos depois, fica paralyzado, como morto, e a cauda, que se mantinha erecta, cahe para um lado; mas o escorpião ainda reage ás excitações externas. Pouco depois, pequena excitação; alça a cauda, mantem-se immovel, com as patas e os palpos maxillares afastados e a cauda curvada sobre o tronco. Às vezes, esta é animada de tremores. Meia hora depois do inicio da experiencia, a excitação externa ainda provoca pequenos movimentos do ultimo segmento caudal. 45 minutos depois não apresenta mais signal de vida, pelo que é retirado do recipiente. A cauda ainda reage á excitação. Morte.

Acido cyanhydrico — N'uma campanula de vidro sobreposta a uma placa de madeira, com um sulco circular cheio de agua para tornar perfeitos o en-

(*)—Experiencia devida á gentileza do Dr. Oswaldo Mello.

caixe e a vedação, foi collocado um calice com 3 c. c. de agua e 1 de acido sulfurico. Um saquinho com 1 gr. de cyanureto de potassio pendia da rolha da campanula, de tal modo que elle mergulhava no calice justamente quando a rolha obturava o respectivo orificio. Com esse dispositivo se conseguia formar rapidamente o acido cyanhydrico, sem qualquer perigo para o operador, nem perda da minima porção de gaz.

Nesse ambiente succumbiram após 10 minutos: 1 escorpião, 1 dezena de percevejos, 1 nympha de «barbeiro» (*Triatoma*), e 1 rato branco. O menos resistente foi o rato, e o mais resistente o escorpião.

Gazolina—Na dose de 3 gottas e nas mesmas condições do xylol, a gazolina é incapaz de matar o escorpião, não obstante as torturas por que este passa. No entanto, mata a formiga, o percevejo, etc. E' de crer que, augmentada a dose, consiga melhor resultado.

Naphtalina—Debaixo de uma campanula de vidro collocada sobre uma mesa, sem calafetagem, foram postos: ao centro 5 grammas de naphtalina em uma capsula de porcellana, que era aquecida por uma lampada de alcool; aos lados, diversos animaes de experiencia, cada um no seu frasco arrolhado de algodão,

Desprenderam-se immediatamente abundantes vapores quasi negros, e ao cabo de 1 hora viam-se bellos crystaes brancos depositados por toda a parte. Submeteram-se a esse ambiente: 1 escorpião, 1 camondongo, 2 percevejos e 1 «barbeiro»: Mostram-se logo agitados, principalmente o ratinho. Este, após 3 horas, apresentava-se triste, prostado, dyspneico. O escorpião, denotando horriveis soffrimentos, tinha contorsões violentas, rodopiando em todos os sentidos, ás vezes de ventre para cima, com uma gotticula de veneno a brilhar na ponta do ferrão. O triatoma e os percevejos,

tambem em decubito dorsal, moviam, de quando em quando, alguns dos membros.

Resultado: camondongo-morto 5 horas depois; percevejos um morreu após 5 horas; outro depois de 15 horas; escorpião morto em 13 horas; barbeiro-morto em 15 horas.

Gaezs de carvão de pedra—Aquecido em uma retorta o carvão mineral virgem, eram os gazes conduzidos para um vidro onde se achavam 1 escorpião e 1 «barbeiro». Em 1/4 de hora estavam em agonia e morriam pouco depois. Formou-se, entretanto, alguma humidade, que talvez concorresse para a rapidez do resultado. Repetida, porém, a experiencia, sem essa causa de erro, os mesmos gazes mataram no mesmo espaço de tempo, 2 larvas de barbeiro e 3 percevejos (nesse dia não tivemos outro escorpião).

Sulfureto de carbono — 5 c. c. N'um calice debaixo de uma campanha bem vedada. 1,15 h. depois morreram 1 escorpião e 4 baratas. Nas mesmas condições, 1 hora depois morreu 1 escorpião.

Ainda nas mesmas condições, no fim de 25 minutos só 1 aranha succumbiu; 1 escorpião, 2 baratas e 2 outras aranhas resistiram.

Gaz sulfuroso.—(*) As 12,43 horas é collocado um escorpião n'um vidro grande, cheio desse gaz. Excitação immediata. Depois elle passeia pelo fundo do vaso. As 13 horas, excitação forte, mas pouco duradoura; em seguida cahe como morto no fundo do recipiente. Retirado d'ahi, dá ainda signal de vida: movimentos caudaes. Esses, porém, cessam completamente, quer os espontaneos, quer os provocados. Morte.

Desses ligeiros ensaios preliminares deviamos concluir que ha meios seguros

(*)—Experiencia realizada pelo Dr. Oswaldo Mello.

e rapidos para matar o escorpião; e d'entre esses meios talvez pudesse-mos contar com o acido cyanhydrico, o gaz de carvão mineral., o gaz sulfuroso, o sulfureto de carbono, o xylol, o chloroformio e a naphthalina.

A proposito das doses de gazes toxicos, não nos foi dado verificar a observação de EMILE BLANCHARD, que, confirmando a de WILLIAM EDWARDS sobre os insectos, notou que o excesso desses gazes é contraproducente, pois o escorpião cessa de respirar em taes condições, por lh'o permittir o seu apparelho respiratorio e as suas funcções muito sobrias; ao passo que, sendo o ar apenas viciado, a morte sobrevem rapidamente, porque o animal não suspende a respiração e vai insensivelmente se intoxicando.

Seria desejavel que a razão estivesse com esses auctores, porque n'esse caso devia ser muito mais facil a destruição de taes inimigos.

EXPERIENCIAS EM PEQUENOS COMPARTIMENTOS.

Parecendo-nos conveniente modificar o determinismo experimental até aqui adoptado, passámos a realizar os ensaios em espaços menos restrictos, aproximando-nos gradativamente das condições naturaes.

Utilizámo-nos para isso do nosso quarto photographico (7,300 m³) onde eram collocados os animaes, sempre longe da entrada dos gazes toxicos, que por sua vez eram produzidos fóra da camara e para esta canalizados cuidadosamente. Além disso, procediamos á calafetagem rigorosa com papel e gomma, de modo a não haver nenhum escapeamento. Cercavamo-nos tambem de grandes cautelas, porque muitas vezes trabalhavamos com gazes inflammaveis, além de toxicos.

Eis alguns ensaios:

Gaz acetyleno.—Duração da experiencia: 21 horas. Resultado negativo para

escorpiões, barbeiros adultos e larvas, percevejos e barata. Positivo para os ratos, unicos animaes que succumbiram,

Chloro.—Depois de 24 horas permaneciam vivos o escorpião, as larvas de barbeiro, a barata e o rato.

Formol.—Empregado o apparelho de HOTON, confirmou-se ainda uma vez a má acção parasitocida do formol, que em 24 horas não matou o escorpião.

Gaz de carvão mineral.—Os gazes produzidos pelo aquecimento de 1/2 gr. de carvão bruto foram inoffensivos para escorpiões, larvas de barbeiro, rato e barata (24 horas).

Receiando algum accidente no gabinete photographico, que é de madeira, resolvemos trabalhar n'um dos porões do Instituto (52 m. 3).

Assim experimentámos:

Creolina.—Em paçellas de ferro collocadas no interior do compartimento foi aquecido esse liquido na proporção de 10 c. c. para cada metro cubico de espaço. Resultado negativo, em 24 horas, para escorpião, percevejos, barata, camondongo e rato.

Naphthalina.—Nas mesmas condições anteriores foram aquecidas 14 grammas, por metro cubico, tambem com resultado negativo.

Pixe.—*Idem, idem*, na proporção de 12 grs. por metro cubico, com identico resultado. Para esse ensaio tivemos escorpião vivo, mas pela resistencia dos outros animaes pudemos avaliar a inefficacia do processo.

Carvão de pedra nacional.—4 kilos aquecidos durante 3 horas. Os gazes, que se iam produzindo, eram canalizados para o interior do porão, que ficou fechado por espaço de 24 horas.

Inoffensivo para escorpiões, baratas, ratos, larvas de triatoma.

Gaz acetyleno.—6 kilos de carbureto de calcio em 24 horas. Nas mesmas con-

dições da experiencia anterior, foi inefficaz para os mencionados animaes.

Chloro.—Em 24 horas não matou escorpião, barbeiro, barata e rato.

GAZ SULFUROSO.

Em vista dos resultados negativos em espaços relativamente amplos, tivemos de abandonar muitos dos toxicos anteriormente referidos, bem como receíamos lançar mão do melhor d'elles-o acido cyanhydrico—por offerecer serios perigos. Não obstante, os norte-americanos empregam este ultimo em larga escala, como meio de defeza agricola, no expurgo de arvores parasitadas, especialmente nos laranjaes da California, usando para isso de uma technica muito original, talvez applicavel ás nossas «cafuas» (choupanas) infestadas de «barbeiros». Lá, porém, elles trabalham ao ar livre, servindo-se de barracas portateis, que envolvem toda a arvore; aqui teríamos de agir no interior das casas, com a renovação mas difficil do ar, sem as turmas adextradas que elles possuem.

Por esse e outros motivos desistimos de tentar o poderoso toxico, reservando nossos esforços para o gaz sulfuroso, que aliás já é empregado com exito completo na prophylaxia da febre amarella e com algum resultado na destriuição dos ratos. Além disso, tem a vantagem de ser barato, de manejo conhecido e inoffensivo para o homem, bom parasiticida, ligeiramente antiseptico, indicado na extincção de incendios. LLOYD MILLS, no Mexico, recommenda-o contra o proprio escorpião, mas não estabelece a technica, nem diz as condições em que deve ser efficiente, si é que, de facto, o experimentou.

Entretanto, algumas experiencias preparatorias aqui realizadas em espaços relativamente amplos, mas sem o necessario rigor, chegaram a dar-nos a impressão de que o maligno arachnideo era capaz de resistir frequentes vezes, ao anhydrido sulfuroso. No entanto, desde que o empregámos com energia, con-

vencemo-nos da sua efficacia, pelo menos experimentalmente.

Naturalmente, foi com certo exaggero que se fizeram alguns desses ensaios, empregando doses aliás, ás vezes superfluas, pois é sabido que a combustão do enxofre tem um limite, mais ou menos calculado em 65 grammas por metro cubico *de espaço confinado*.

Dos tres processos mais conhecidos, apenas deixamos de usar o do gaz sulfuroso liquido, que, talvez por causa do preço, não é encontrado actualmente nos nossos mercados. Entretanto, a não ser o inconveniente do custo elevado, deve elle ser altamente commodo, pratico e efficaz, além de simples e elegante.

Na falta desse recurso, servimo-nos do aparelho CLAYTON e do processo mais corrente e barato, que é o da simples combustão do enxofre em recipientes de ferro collocados no interior dos aposentos a fumigar, sendo estes rigorosamente calafetados pelos meios communs na pratica sanitaria.

EXPERIENCIA No. 1 (*).

Camara de 7,350 m³. (do Desinfectorio). Enxofre: 142 grs. por m³. Animaes collocados na parte mais alta: 2 escorpiões, 2 larvas de barbeiro, 2 baratas e 1 rato. Quando se abriu a camara no fim de 24 horas, estavam todos mortos.

EXPERIENCIA No. 2.

Camara para desinfeção de carros (Desinfectorio) com 48,731 m³. Cerca de 100 grs. de enxofre por m³.; 6% de nitro e 20% de alcool. Animaes collocados no alto: (**) 2 escorpiões, 2 bar-

(*)—Toda esta serie de experiencias foi feita peia simples combustão de enxofre. O Clayton só posteriormente foi utilizado.

(**)—Em quasi todas as experiencias os animaes foram collocados em vidros largos com rolha de algodão. Só os ratos é que costumavam ficar em caixas perfuradas ou com tela de arame.

beiros, 2 baratas e 2 ratos. Ao cabo de 24 horas, todos mortos.

EXPERIENCIA N.º 3.

Porão do Instituto de Bello Horizonte (52 m³). 38 grs. de enxofre por m³. (1 % de nitro). Collocados á meia altura: 2 escorpiões, 2 baratas, 2 barbeiros e 2 ratos. Todos mortos, após 24 horas. O material empregado era flor de enxofre, que só ardeu na proporção de 10 grs. por m³.

EXPERIENCIA N.º 4.

Mesmo porão. 34 grs. de enxofre por m³. 1 % de nitro e 10 % de alcool do commercio. Collocados no chão: 2 escorpiões, 2 larvas de barbeiro, 2 barbeiros adultos, 2 baratas e 2 ratos. Apesar do tempo humido, todos os bichos succumbiram em 24 horas.

Por essas experiencias poderíamos suppor que nada mais facil do que exterminar escorpiões, triatomas, ratos, etc. Cumpre-nos declarar que nem sempre foi esse o resultado obtido; e assim aconteceu ora por falta de pessoal habilitado ao serviço, que exige technica e tirocinio, ora pela qualidade de material. O enxofre, sobretudo, é frequentemente conspurcado por impurezas que difficultam a combustão, taes como sulfato de sodio, areia, etc.. Convém, portanto, escolhel-o de boa qualidade, em bastões, e reduzil-o a pó no momento de servir. E' indispensavel tambem adicionar-lhe um pouco de nitro ou de alcool, afim de favorecer a combustão. Finalmente, nunca empregar ingredientes humidos.

Para darmos uma idéa da inconsistancia dos primeiros resultados, devemos dizer que além das 4 experiencias felizes, acima relatadas, tambem tivemos 3 negativas e 4 incompletas, de

modo que sobre um total de 11 sómente 36 % foram perfeitamente positivas.

Convencidos de que a humidade foi o factor primordial de taes fracassos, e como estavamos em plena estação chuvosa, planejámos combater esse inconveniente por meio de um preparado secco e de rapida combustão, adoptando para isso a seguinte formula.

Enxofre em bastões	} partes iguaes
Salitre do Chile	

Triturámos muito bem as duas substancias; misturámo-las; adicionámos á mistura um pouco de agua, formando assim uma pasta mais ou menos molle, que distribuimos em fôrmas conicas de papel (cartuchos) que foram postas a seccar n'uma estufa, em calor brando (na falta de estufa, pode servir qualquer forno de uso domestico). Depois de totalmente seccos, esses blocos foram retirados da estufa, libertados do papel envolvente, ficando assim promptos para o serviço.

E assim obtivemos um producto commodo, barato e simples. Em qualquer logarejo, um leigo pode preparal-o e usal-o. Na estação secca elle se conserva em boas condições, durante muito tempo. Por occasião das chuvas, porém, humedece-se com facilidade, si não fôr cuidadosamente resguardado. Mas contra isso ha um recurso: a cera aquecida, que, envolvendo-o completamente, lhe constitue um revestimento protector que deve ser raspado no momento de accender o gaz.

Encontrava-se outr'ora no mercado um producto estrangeiro, em latas pequenas, que continham uma mistura sulfurea, solida, provida de um pavio. Si não fosse o preço, naturalmente elevado e a sua falta absoluta nas casas importadoras, não hesitariamos em recommendal-o, porque satisfaz a todos os requisitos e indicações.

Na falta de melhores recursos, acon-

selhamos o emprego dos cones sulfureos, que deram experimentalmenté os seguintes resultados:

EXPERIENCIA A1.

Porão do Instituto (± 52 m³). Empregaram-se 8 cones com o peso total de 1.267 grs., isto é, 24 grs. da mistura nitro-sulfurea para cada metro cubico de espaço a expurgar, ou ± 12 grs. de enxofre por m³. Animaes experimentados: 2 escorpiões, 2 larvas de barbeiro, 2 baratas e 2 ratos (metade collocada no chão, metade em cima da mesa). Em 24 horas todos mortos.

EXPERIENCIA A 2.

No mesmo porão, 6 cones com o peso total de 1.200 grs. (± 11 grs. de enxofre por m³). Animaes: 1 escorpião, 2 larvas de barbeiro, 1 barata e 1 rato. Além disso, para comprovar a applicação do gaz sulfuroso contra os incendios, fizemos arder no mesmo compartimento uma fogueira de lenha. Ao cabo de 24 horas, esta só tinha queimado pela metade. Os bichos estavam mortos.

EXPERIENCIA A 3.

No mesmo local anterior, ficando os animaes n'uma extremidade, dentro de um armario com tela de arame, ao passo que os cones arderam na extremidade opposta, a 7 m. 67 de distancia. 1 escorpião, 1 larva de barbeiro, 1 barata e 1 rato, collocados no chão, morreram após 24 horas. Gastaram-se 1.350 grs. do producto nitro-sulfureo (± 13 grs. de enxofre por m³). Convém notar-mos que um ratinho, desapparecido anteriormente, appareceu tambem morto.

EXPERIENCIA A 4.

No mesmo compartimento, diminuido apenas o numero de horas, que em vez de 24 passou a ser 12. Além dos bichos, que eram 2 escorpiões, 1 larva de barbeiro, 1 barata, 1 lepisma e 1

rato adulto, foram expostas culturas de bacillos dysentericos FLEXNER e HISS-RUSSEL, cholericos, typhico, diphtherico, pyocyanico, *enterotidis* e *mallei*. Arderam sómente 3 cones (± 6 grs. de enxofre por m³). Apesar desse contratempo, talvez devido á grande humidade do dia, succumbiram todos os animaes em 12 horas. E si bem que o determinismo experimental não fosse perfeito, confirmou-se ainda uma vez o fraco poder bactericida do gaz sulfuroso, que foi incapaz de esterilizar as culturas referidas, embora estas fossem de bacterias não esporuladas.

EXPERIENCIA A 5.

Idem, idem, nas condições da experiencia anterior. 3 cones com 494 grs. de peso total ($\pm 4,50$ grs. de enxofre por m³). 7 horas depois morriam, 1 larva de barbeiro, 1 barata e 1 rato. (o escorpião agonizante veiu a morrer pouco depois).

D'aqui por diante procurámos tornar mais rigoroso o determinismo experimental, collocando os animaes em lugares de difficil accesso ao agente toxico, como acontece, de regra, em condições naturaes. Assim, apesar de incompletos alguns dos resultados, nem por isso deixam elles de ser significativos.

EXPERIENCIA A 6.

Porão do Instituto. 3 cones encerrados, com o peso total de 1/2 kgr. (± 5 grs. por m³). Todos os pequenos animaes foram postos em vidros arrolhados com algodão, como habitualmente; além disso, alguns foram ainda envolvidos em pannos, e outros mettidos dentro da palha de um colchão, ficando tudo isso a 7 metros de distancia do combustor de enxofre.

No fim de 24 horas appareceram mortos:

a)—todos os bichos que estavam simplesmente em vidros arrolhados com algodão, isto é, 1 escorpião, 2 pulgas, 1 larva de barbeiro, 1 barata e 2 percevejos;

b)—todos os que se achavam envolvidos em pannos: 1 escorpião, 2 pulgas, 1 larva de barbeiro, 1 barata e 2 percevejos;

c)—dentro do colchão; 3 pulgas e 4 percevejos.

Sobreviveram :— apenas um rato (n'um caixote com orificios) e 1 pulga, dentro do colchão.

EXPERIENCIA A 7.

No mesmo local; 7 cones encerados com o peso total de 1 kilo ($\pm 9 \frac{1}{2}$ grs. de enxofre por m³). Tempo: 12 horas.

Mortos:

a)—em vidros com algodão: 1 escorpião, 1 barata, 2 pulgas, 2 percevejos e 1 larva de barbeiro;

b)—envoltos em panno: 1 escorpião, 1 barata, 2 pulgas, 2 percevejos e 1 larva de barbeiro;

c)—dentro do colchão: 1 escorpião, 1 barata, 4 pulgas, 4 percevejos e 1 larva de barbeiro.

d)—n'uma caixa com orificios: 1 dos ratos.

Sobrevivente :— apenas outro rato, mas esse mesmo veio a morrer no dia seguinte.

EXPERIENCIA A 8.

No mesmo porão; 5 cones encerados, com 1 kilo de peso ($\pm 9 \frac{1}{2}$ grs. de enxofre por m³). Tempo: 6 horas.

Mortos:

a)—em vidros com algodão: 1 barata, 2 pulgas e 2 percevejos;

b)—envolta em panno: 1 barata;

c)—dentro do colchão: 1 barata, 2 pulgas e 2 percevejos.

Vivos:

2 ratos, sendo 1 em caixa com orificios e outro em caixa semi-aberta.

Além disso, foram expostas á acção do gaz: 3 culturas em caldo (recentemente dessecadas) de bacillos dysentericos FLEXNER e SHIGA e de *b. mallei*. Esta resistiu, as outras morreram.

EXPERIENCIA A 9.

No mesmo local. Duração da experiencia: 3 horas. Mas convém notar que deixaram de arder 580 grs. da mistura nitro-sulfurea.

Morreram:

a)—nos vidros com algodão: 2 percevejos;

b)—envolvidos em panno: 1 barata, e 2 percevejos;

Resistiram:

a)—em vidro com algodão; 1 barata.

b)—dentro do colchão: 1 barata e 2 percevejos.

Tambem sobreviveram 2 ratos e mais as seguintes culturas; bacillos dyphtherico, typhico, para-typhico B, dysenterico FLEXNER.

EXPURGOS DE PREDIOS.

Diante dos ultimos resultados experimentaes obtidos, deviamo-nos convencer de que o gaz sulfuroso, pelo menos em pequenos aposentos (de 50 metros cubicos, approximadamente) em dose media de 10 grs., por metro cubico, quando applicado convenientemente, quasi sempre consegue matar escorpiões, triatomas, percevejos, pulgas, baratas e algumas vezes o rato.

Este roedor é aliás o mais resistente dos animaes que infestam o domicilio do homem, confirmando-se assim o scepticismo de ROSENAU com respeito aos meios de eliminação desse forte e intelligente inimigo.

Quanto ao nosso objectivo pareciamos que, dobrada a dose de enxofre e mantidas as 24 horas para a duração dos expurgos, podiam estes ser levados á

prática, com algumas esperanças bem fundadas.

Valeu-nos então a Directoria de Hygiene do Estado, a qual poz á nossa disposição o material e o pessoal necessarios, confiando os serviços ao presado collega Dr. LEVY COELHO, a quem rendemos agora os nossos cordiaes agradecimentos. Além disso, mandou vir do Departamento Nacional de Saude Publica um antigo chefe de turma para instruir o pessoal do Desinfectorio na technica das fumigações, a qual consistiam mais ou menos no seguinte:

A casa a expugar deve ser completamente fechada. Em todas as frestas e em todos os orificios collocam-se tiras ou pedaços de papel impermeavel proprio para calafeto. Os objectos metallicos, dourados, etc., são protegidos por uma camada de vaselina. Abrem-se as communições com os forros, depois de ser todo o telhado coberto com toldos de lona, fixados por meio de sarrafos ás paredes externas do predio. Após cubação de todo o edificio, queima-se o enxofre na proporção de 20 grs. por metro cubico, em numerosos recipientes de ferro com pés do mesmo metal, isolados convenientemente do soallo. Accesos todos os combustores, retira-se o pessoal pela unica porta livre, que então se fecha e se calafeta externamente. Para iniciar e facilitar a combustão do enxofre, ajunta-se-lhe um pouco de nitro ou de alcool ou as duas substancias ao mesmo tempo.

Para maiores esclarecimentos indicamos a leitura do Tratado de Hygiene de Rosenau, que dá ao assumpto cabal desenvolvimento, embora sem referencias especiaes ao nosso caso.

Seguem-se alguns dos resultados obtidos em Bello Horizonte.

EXPURGO N.º 1.

Casa da rua Guayacurús, em más condições hygienicas. Para *contrôle* fo-

ram collocados em diversos pontos: 1 escorpião, 1 rato, 2 baratas e 2 percevejos. Todos morreram, após hora e meia de fumigação, bem como grande quantidade de baratas e percevejos que ahi viviam.

EXPURGO N.º 2.

Casa no Prado Mineiro. *Contrôle*: 1 escorpião, 1 rato, 2 barbeiros, 3 baratas e 6 ovos de percevejos. Hora e meia depois os bichos ainda se conservavam vivos; o enxofre não ardeu totalmente, talvez por causa da sua má qualidade, pois deixou como residuos verdadeiros blocos, como se fossem de pedra.

Repetido o trabalho, ainda com a mesma qualidade de enxofre, continuou negativo o resultado. Foi preciso recommear o trabalho com enxofre de outra procedencia para que morressem os alludidos animaes. A casa tinha 166 m³, gastando-se no expurgo 3320 grs. de enxofre, 250 grs. de alcool e 120 grs. de nitro (20 grs. de enxofre por m³).

EXPURGO N.º 3.

Casa á rua Gonçalves Dias, n.º 464, com 2 salas, 6 quartos, 1 corredor, cozinha e porão (688 m³). *Contrôle*: 1 escorpião, 1 rato, 2 baratas e bezouro. Enxofre: 20 grs. por m³. Depois de 1/2 hora estavam mortos todos os animaes.

Além disso, foram feitos outros expurgos quasi todos favoraveis, mas como se perderam as respectivas notas escriptas deixamos de mencional-os.

Por essa occasião, tendo a Directoria de Hygiene recebido um aparelho CLAYTON, resolvemos ensaial-o tambem, mais ou menos de accordo com a technica adoptada pelo Departamento Nacional de Saude Publica,

EXPURGOS PELO CLAYTON.

EXPURGO 1 A.

Casa da rua Bernardo Guimarães com 672 m³. Enxofre dispendido: 9050 grs. (\pm 13 grs. por m³.); nitro: 300 grs.; alcool 400 cm³. A distancia de 17,20 m. do tubo transmissor do aparelho (intraduzido o tubo por uma janella) foram collocados 2 escorpiões, 2 percevejos, 2 baratas, 1 barbeiro, e 1 rato. O CLAYTON foi carregado 2 vezes, funcionando 3 horas e 25 minutos. Findo esse tempo, foram encontrados mortos: os escorpiões, os percevejos (*) e 1 barata. Resistiram: 1 barata, 1 barbeiro e 1 rato.

No dia seguinte fez-se o expurgo do porão pelo mesmo processo, sendo a fumigação testemunhada por 1 rato, collocado a 9 metros do tubo transmissor, e 1 barata e 1 barbeiro a 13 metros do dito tubo. No fim de 2 horas estavam vivos.

EXPURGO 2 A.

Casa na Avenida Floriano n.º 1875. Animaes de *contrôle*: 1 barata a 9 metros do tubo; 1 barbeiro a 10,30 ms., 1 rato a 11 ms.; 1 escorpião a 14,80 ms. Mortos, todos elles, no fim de 3 horas.

EXPURGO 3 A.

Casa da rua Gonçalves Dias, 344. Apenas foi expurgado um compartimento com 157 m³., gastando-se 3140 grs. de enxofre (20 grs. por m³), 150 de nitro, 100 cm³. de alcool. Além disso, fez-se a desinfecção do soalho com solução de alcool. *Contrôle*: baratas, barbeiros e percevejos collocados a 4 metros do tubo transmissor, metade ao

(*)—J. Silvado, grande entusiasta e vulgarizador do aparelho *Clayton*, fez experiencias com a pulga, o percevejo, a mosca, o mosquito, a formiga, o rato e os insectos bibliophagos, obtendo resultados positivos.

alto, metade em baixo. Durante 2 horas funcionou o aparelho, mas a camara se conservou por espaço de 24 horas. Morreram todos os animaes.

EXPURGO 4 A.

Avenida Christovão Colombo n.º 344. Foi expurgado apenas o porão dessa casa reconhecidamente infestada de escorpiões. Porão inhabitavel, escuro, sem nenhum revestimento, com as paredes cheias de buracos. Cubação: + 183 m³. Enxofre: 3680 grs. (+ 20 grs. por m³.); nitro 180 grs.; alcool: 200 cm³. *Contrôle*: 1 barbeiro, em vidro com papel perfurado, a 3,40 ms. do tubo de transmissão, 1 escorpião a 4,95 ms. do mesmo tubo. Depois de 25 horas, estavam ambos mortos, assim como uma rã, uma borboleta, uma aranha commum e uma tarantula, animaes esses que ahi se encontravam espontaneamente.

Além disso, informou-nos o morador do predio que durante o expurgo appareceu no pavimento superior (não fumigado) 1 escorpião, que apparecia ter sahido de um dos rodapés de madeira podre; e cinco dias depois ainda achou outro, tambem fóra do porão.

Para esse caso admittimos 3 hypotheses: a)—alguns escorpiões tinham suas tocas fóra do porão; b)—foi imperfeita a calafetagem, que permittiu a evasão dos arachnideos durante a fumigação da mencionada dependencia; c)—o expurgo foi insufficiente.

EXPURGO 5 A.

Dormitorio de soldados, com 277 m³. Enxofre: 5540 grs. (20 grs. por m³.); nitro: 300 grs.; alcool: 50 cm³. *Contrôle*: 1 barbeiro, a 7,30 ms. do tubo transmissor, e 1 escorpião a 10,60 ms. do mesmo tubo. Após 24 horas estavam mortos bem como grande numero de moscas e percevejos.

Somos os primeiros a reconhecer que é pequeno o numero de fumigações em predios naturalmente infestados.

Mas não foi sem certo esforço que conseguimos esse pouco que ahi está, o que servirá de base e ponto de partida para futuros trabalhos. As demais, não é com facilidade que se leva ao publico, a titulo de experiencia, um serviço novo cheio de incommodos e vexames para leigos indifferentes que são obrigados a abandonar suas casas e entregal-as, por algumas horas, a estranhos que as desorganizam e podem até damnifical-as.

Reconhecemos por isso que alguns desses serviços foram incompletos, ora por ter sido impossivel prolongar o expurgo por espaço de 24 horas, o que devia ser a regra, ora pela dificuldade em estender a fumigação a todos os compartimentos, o que seria sempre desejavel para maior segurança nos resultados. Tivemos, pois, de attender mais ás exigencias dos moradores do que ás necessidades do trabalho, que tinha de ser effectuado rapidamente entre as duas principaes refeições do dia.

Esses e outros contratempos nos levaram a restringir o rigor das nossas observações, como, por exemplo, a dosagem do gaz injectado pelo aparelho CLAYTON, o que, si fosse possivel, devia ser feito com a perfeição estabelecida por DIOGO DE FARIA, na technica da extincção dos insectos bibliophagos.

Segundo a opinião do illustre Director do Desinfectorio de S. Paulo, são as seguintes as condições em que esse gaz é efficiente na lucta contra os inimigos dos livros: dose minima de 12 %, que se obtem no fim de 5 a 7 horas, com 1 kilo de enxofre por metro cubico. (*)

(*)—O Clayton, além de outras, tem essa vantagem: queima o enxofre ao ar livre e portanto não tem, praticamente, limites para essa combustão, que só depende da capacidade da fornalha.

Além disso, o gaz dosado deve ser proveniente do ponto mais alto do aposento, graças a um dispositivo especifico imaginado por esse auctor, que, como JAYME SILVADO, é um entusiasta do gaz sulfuroso contra os devastadores das bibliothecas, aliás insectos muitissimo resistentes e que têm com os escorpiões outra analogia: graças aos seus esconderijos profundos escapam á acção dos gazes mais subtis e penetrantes.

Compe-te-nos, porém, advertir que esses expurgos de livros foram quasi sempre realizados em camaras pequenas ou pequenas bibliothecas, ao passo que nós temos de agir não raro em predios amplos, de 600 e mais metros cubicos, com toda a rapidez possivel. E que tempo não seria preciso? Por que preço ficariam os nossos expurgos á razão de 1 kilogramma de enxofre por metro cubico e 12 % de gaz sulfuroso nos pontos mais altos de uma casa assobradada?

Outra objecção que tambem queremos ser os primeiros a nos fazer. E' a que se refere á falta d'uma verificação exacta do valor dos expurgos. Varias vezes tentámos documentar a efficiencia do nosso trabalho, pesquisando escorpiões vivos após a fumigação. Nada mais difficil do que descobrir esses arthropodes sem pelo menos estragar uma casa. Que o digam os operarios que costumam achal-os involuntariamente, ao desfazer uma parede, ao levantar um barrote, etc.

O ideal seria a technica de LEOCADIO CHAVES (*) para demonstrar a acção do gaz sulfuroso sobre as cabanas infestadas de barbeiros. Esse illustrado collega, após a fumigação de uma palhoça, que foi envolvida em duplo manto de lona e papel, desmanchou-a inteiramente, fazendo então a contagem de todos os triatomas encontrados, os quaes resistiram mais ou menos na proporção de 25 %.

(*)—Comunicação verbal.

Ora, sendo impossivel semelhaate verificação em casas urbanas e alheias, somos obrigados a desistir d'ella, guardando, comtudo, a esperança de que devemos obter igual percentagem. E' tambem possivel que a acção irritante do gaz sobre os escorpionideos consiga afugental-os das casas expurgadas, forçando-os a procurar novos pousos.

Aliás, é a nosso favor o depoimento da maioria dos locatarios das casas expurgadas, os quaes quasi sempre observam o desaparecimento dos escorpiões após o expurgo.

Por conseguinte, confrontando de um lado os nossos resultados experimentaes e de outro lado as lacunas aqui apontadas, além de outras que os competentes depararão n'este modesto ensaio, não nos parecem descabidas as seguintes conclusões referentes ao assumpto:

a)—o gaz sulfuroso, pela sua acção toxica, pela sua diffusibilidade e pela innocuidade para quem o maneja, é actualmente o agente mais aconselhavel para o expurgo dos predios inçados de escorpiões.;

b)—sempre que for possivel, deve ser utilizado um ou mais aparelhos CLAYTON (conforme o tamanho do aparelho e as dimensões do predio) na proporção de 12 % de gaz colhido no ponto mais elevado (*) do edificio, de accordo com a technica de DIOGO DE FARIA;

c)—na falta desse aparelho, deve-se recorrer á combustão do enxofre em recipientes de ferro, na dose minima de 20 grammas por metro cubico, comtanto que os combustores, sejam distribuidos profusamente pelos diversos compartimentos do immovel;

d)—podem tambem ser utilizados os cones sulfurosos, na mesma proporção servindo de recipientes quaesquer panel-

las, bacias, latas, etc., mas sendo conveniente isolal-as do soalho;

e)—sempre que fôr possivel, deve a fumigação ser extensiva a todo o predio e durar 24 horas;

f)—quando for impossivel prolongal-a por esse espaço de tempo, deve ser repetida alguns dias depois;

g)—é imprescindivel a rigorosa calafetagem da casa;

h)—o expurgo é uma medida de urgencia, a unica providencia de effectos rapidos para o combate aos escorpiões que infestam a morada humana;

i)—o expurgo tem vantagem de concorrer para a eliminação de outras pragas domesticas, taes como os percevejos, as pulgas, as aranhas, as baratas, as moscas, os mosquitos, os ratos, os insectos bibliophagos, etc.

j)—por mais efficiente que tenha sido o expurgo, elle não pode ser considerado como um meio prophylactico definitivo, porque nada impede que, terminados os seus effectos, que são fugazes, os escorpiões e os outros parasitas voltem a infestar o mesmo predio.

EXPURGO DE MOVEIS.

Conhecidas as contra-indicações do gaz sulfuroso, que damnifica os metaes, os dourados, os tecidos finos e coloridos, etc, sobretudo si houver qualquer grau de humidade, poderá haver, em certas occasiões, necessidade de recorrer a outros toxicos para extinguir os escorpiões, que tambem se acoitam em moveis e ás vezes em moveis de luxo.

Em tal hypothese é indicado o emprego do xylol, mais ou menos na proporção de 350 cm³. por m³. Para isso o mais pratico é embeber de xylol diversas bolas de algodão, que se collocam em pequenas vasilhas distribuidas equitativamente por diferentes pontos do movel, que deve ser rigorosamente fechado e calafetado com papel impermea-

(*)—Porque o gaz sulfuroso é mais pesado que o ar.

vel e gomma, porque os gases despendidos são extremamente subtis e diffusi-
veis, além de incommodos.

Experimentámos esse processo em gavetas e estantes, obtendo bons resultados, não só contra escorpiões como baratas, lepismas, aranhas e moscas. Ao cabo de 24 horas todos esses animaes morrem. O unico que pode ás vezes sobreviver é o barbeiro, principalmente sob a fórma de nympha. Mas esse mesmo fica quasi sempre mortalmente intoxicados, morrendo dias depois. Entretanto, para maior segurança dos resultados, é conveniente demorar o expurgo por espaço de 48 horas.

Esse processo é indubitavelmente caro e, portanto, de poucas applicações praticas. Todavia, ha casos, em que é elle o unico meio de que podemos lançar mão para perseguir os escorpiões, que não raro são sorprendidos em lugares imprevisos. Basta-nos dizer que já vimos uma escorpiôa com todos os seus filhotes, escondida tranquillamente dentro de um piano.

Nesses e outros casos semelhantes é que o nosso processo pode ser applicado, porque, sem ter os inconvenientes do gaz sulfuroso, deve ser efficaz contra a bicharia dos moveis e dos livros, taes como o cupim, o caruncho, o lepisma, a barata, a aranha, a formiga, etc.

Para chegar a resultados decisivos seria imprescindivel que se fizessem novas experiencias e observações; e na hypothese de serem ellas favoraveis, conviria que esses expurgos se repetissem no fim de 15 dias, não só para garantir a desinfestação dos moveis como para obstar a que alguns ovos de insectos escapassem á acção toxica. E si os resultados fossem, de facto, positivos para os parasitas das bibliothecas, talvez valesse a pena vulgarizar o processo, a despeito do seu custo elevado, porquanto seria mais um elemento para a lucla contra as pragas dos livros, sempre tão resistentes e tenazes.

II

CASAS INADEQUADAS A' INFESTAÇÃO DE ESCORPIÕES.

Originarias dos campos, as especies dominantes na região central do Estado de Minas Geraes, nomeadamente o *Tityus serrulatus*, encontram na maioria das residencias humanas, até mesmo nas cidades, as condições necessarias á vida: esconderijos profundos, obscuridade, socego e alimentação .

Preferem por isso os porões escuros, baixos, inhabitaveis, despídos de revestimento. Qualquer fresta lhes serve: um espaço existente entre dous tijolos ou duas pedras, um intersticio sob os barrotes, enfim, qualquer uma dessas pequenas lacunas das edificações mal acabadas, o que, infelizmente, constitue a regra no nosso meio.

Na estação fria, tudo vae relativamente bem: é muito raro um escorpião sahir espontaneamente do seu abrigo. Passado, porém, o periodo de hibernação, logo ás primeiras chuvas de Setembro ou Outubro, mal anoitece, surgem elles, silenciosamente para o exercicio de todas as suas funcções. Então, de regra, deixam as suas tocas no porão, sobem pelas paredes do mesmo, atravessam um intervallo entre duas taboas no soalho ou dão a volta atravez de um rodapé de madeira encarquilhada ou pôdre e fazem sua entrada imperceptivel nos compartimentos habitados.

A melhor garantia contra os accidentes escorpionicos está, pois, em construir os predios de maneira tal que os tornem inhabitaveis para semelhantes hospedes. Naturalmente, esse tarefa pertence á architectura e á engenharia sanitaria, que de posse dos dados fornecidos pelos naturalistas poderão estabelecer regras para tal fim. Mas emquanto não se consegue esse *desideratum*, julgamos aceitaveis as seguintes normas, algumas das quaes pertencem ao Regulamento do Departamento Nacional de Saude Pu-

blica e ao Código Sanitário do Estado de S. Paulo:

1ª.—Toda superfície do sólo occupada pela construção será revestida por uma camada continua isolante da humidade, e que a proteja da invasão dos ratos, constituida por um dos seguintes revestimentos:

a)—camada de concreto de cimento, de 0m,10 de espessura, de traço de 1:3:6, no minimo;

b)—camada de asphalto de 2 centímetros, sobre uma calçada de pedra tomada com argamassa de cimento, com a espessura de 0m,10 no minimo;

c)—ladrilho ceramico, sobre uma camada de pedra tomada com argamassa de cimento, com espessura minima de 0m,10.

2ª.—As paredes internas dos porões tambem serão revestidas de camada impermeavel e resistente (cimento, por exemplo) até 0m,30 de altura, pelo menos, e d'ahi para cima cuidadosamente rebocadas e caiadas, de modo que não haja frestas, pequenas que sejam;

3ª.—Não serão permittidos porões menos de 1 1/2 metro de altura;

4ª.—Não poderá ser empregada a argilla nas argamassas e nos rebocos das construcções;

5ª.—As extremidades dos barrotes levarão uma boa camada de pixe, assim como as extremidades de todas as taboas, a parte das esquadrias que estiver em contacto com as paredes, emfim, tudo quanto, na construcção, fôr de madeira e não estiver inteiramente exposto ao ar.

6ª.—Só serão permittidos os rodapés de cimento ou ladrilhos;

7ª.—São contra-indicados os *lambris* ou guarnições e enfeites de madeira nas paredes;

8ª.—Todas as taboas do soalho serão perfeitamente unidas e calafetadas;

9ª.—Serão considerados anti-hygienicos os entrevãos, isto é, os espaços vasioes entre forros e soalhos;

10ª.—Todos os compartimentos destinados a cozinha, copa, despensa, ba-

nheiro e latrina, terão as paredes revestidas, até 1m,50 de ladrilhos ou azulejos, e piso revestido de ladrilho, sendo as juntas tomadas de cimento. Nas zonas ruraes e villas operarias, será permittido que esses revestimentos sejam de cimento, comtanto que não tenham fendas;

11ª.—Não será permittida a habitação em casa cujas paredes internas e externas não tenham sido rebocadas, caiadas ou pintadas;

12ª.—Tambem deverão ser rebocadas e caiadas as paredes internas que ficam acima dos forros;

13ª.—Serão prohibidas as paredes de adobe e as de sopapo, assim como as coberturas de capim e de outros vegetaes;

14ª.—Em torno de todo o predio, bem como nos pateos e areas internas, haverá, um passeio resistente e impermeavel de 1 metro de largura, no minimo;

15ª.—Não serão permittidos os muros de taipa, nem os de pedra e tijolos que não tenham sido cuidadosamente rebocados;

16ª.—Serão prohibidos os depositos de lenha no interior ou ao lado das habitações, só sendo permittidos, para esse fim, os telheiros abertos, longe das casas, mais ou menos collocados no meio do terreiro das gallinhas;

17ª.—Serão contra-indicados os fornos de barro, de cupim ou mesmo de tijolo não rebocados;

18ª.—Para que um predio recentemente construido ou reconstruido seja considerado habitavel será necessario que uma auctoridade competente o examine, verificando o cumprimento das exigencias referidas e suggerindo outras que forem recommendaveis em cada caso.

Essas disposições, que ahi ficam mais ou menos resumidamente, alliadas ás boas regras de construcção e de

hygiene domiciliaria (frequentementè des-
prezadas) poderiam ser incluídas nos
regulamentos ou posturas municipaes
de todas as cidades e villas, pelo menos
as situadas nas zonas infestadas de es-
corpiões, devastadas pela doença de Car-
los Chagas, sujeitas a epidemias de pes-
te, etc.

Fazemos, pois, um appello aos po-
deres publicos do nosso paiz, não só aos
Presidentes e Governadores de Estados,
como principalmente ás Camaras Muni-
cipaes, para que estudem e critiquem as
idéas aqui apresentadas, submetendo
as ao juizo dos competentes, isto é, dos
biologos, hygienistas e engenheiros sani-
tarios. E si, por ventura, ellas merecerem
tão honrosa sanção, que sejam para
logo postas em pratica, afim de que
milhões de nossos patricios não conti-
nuem a viver em promiscuidade com
arachnideos venenosos, insectos trans-
missores de molestias incuraveis, muri-
deos depositarios de bacillos pestiferos,
já não fallando em outras pragas domes-
ticas que a hygiene condemna e o as-
seio repelle.

III

MEDIDAS COMPLEMENTARES.

Além do expurgo, que é a medida
de emergencia, capaz de no minimo re-
duzir o numero de escorpiões numa casa
infestada; além das obras aconselhadas
no capitulo anterior e que são a melhor
das garantias contra a invasão escor-
pionica, ha ainda outros meios auxilia-
res, que devem ser tomados em conside-
ração.

Em primeiro lugar, é claro que,
mesmo no caso de se tratar de uma
residencia á prova de escorpiões, nin-
guem terá o direito de esquecer as co-
mesinhas regras de hygiene domicilia-
ria, mormente num clima tropical, como
o nosso. Entre estas, merece especial
recommendação a lavagem frequente de
todos os pavimentos e especialmente dos

porões da casa com soluções ao mesmo
tempo antisepticas e parasiticidas: lysol
a 4 %, creolina a 5 %, acido phenico a
5 %, etc. Essas soluções devem ser
feitas com agua quente, a 50°C., ao
menos, pois augmentam com isso o seu
valor germicida e parasiticida.

Não basta, porém, a simples lava-
gem dos pavimentos. E' imprescindivel
tambem a vasculhadela de todo o pre-
dio, a limpeza debaixo, por traz e den-
tro dos moveis, a matança systematica
de aranhas, baratas etc., porque esses
bichos são os alimentos predilectos dos
escorpionidas.

Aliás, são tão vulgares esses conse-
lhos que nos dispensamos de insistir
na necessidade da sua applicação.

Não cessaremos, porém, de recom-
mendar o maximo cuidado para que seja
evitada a reinfestação das casas. Isso
poderá facilmente acontecer, si não se
tomarem cautelas especiaes com a lenha,
os materiaes de construcção, emfim, com
tudo que provém dos campos. A lenha,
sobretudo, é o maior vehiculador de
escorpiões, os quaes por esse meio se
introduzem nas nossas vivendas; e quan-
do ahí não encontrem o cobiçado refu-
gio, podem eventualmente produzir ma-
leficios.

Para impedir a entrada d'esses inde-
sejaveis, o ideal seria construir nos ter-
renos de cada propriedade uma camara
de desinfecção onde a lenha soffresse
o expurgo pelo gaz sulfuroso antes de
ser utilizada.

Mas, como essa providencia só pode
ser aproveitavel em casos muito excep-
cionaes, inserimos entre as normas de
construcção a clausula nº. 16, cuja
explicação virá nas linhas que se seguem.

ANIMAES ESCORPIOPHAGOS.

VITAL BRAZIL, o grande organiza-
dor da campanha anti-ophidica no nosso
paiz, acredita no auxilio efficaz da mus-
surana (*Oxyrhopus claelia*) que é uma

serpente inoffensiva, capaz de devorar outros ophidios, inclusive os venenosos. F. IGLESIAS recommenda como ophiophago o *cangabá* (*Conepatus chilensis*) pequeno mamífero que vive no nosso continente e tem a propriedade de emitir um liquido nauseante e toxico. Finalmente, A. CALMETTE, com a sua invejavel auctoridade, esposa as idéas de V. BRAZIL e apresenta outros casos interessantes de ophiophagismo.

Assim tambem para os escorpiões seria licito esperar que houvesse animaes resistentes ao respectivo veneno e com capacidade para devoral-os impunemente.

Percorrendo a exigua bibliographia que nos foi dado compulsar, encontramos no excellente trabalho de WILLIAM WILSON uma lista de animaes immunes á peçonha dos escorpiões do Egypto. Esses animaes são 5 mamíferos: *Gerbilus pyramidum*, *Jaculus jaculus*, *Vulpes zerda*, *Ictonix libyca* e *Erinaceus auritus*; e 1 reptil: *Veranus cinereus*. Não refere o autor nenhuma propriedade escorpiophaga, acreditando apenas que a mencionada resistencia deve ter sido adquirida no deserto, onde vivem as ditas especies em contacto com os escorpiões mais frequentes n'aquella zona, isto é, o *Buthus quinque striatus*, o mais commum e mais nocivo de todos, o *Prionurus citrinus* e o *Buthus maurus*.

CHARLES TODD, estudando na mesma região, verifica accentuado grau de immuidade em um rato que vive commumente nas habitações indigenas: o *Acomys cahirinus*. Mas não lhe attribue nenhuma virtude, nem tampouco ao *Mus musculus* e *M. alexandrinus*, que aliás são sensiveis, segundo o mesmo experimentador.

Na sua magnifica these inaugural, HEITOR MAURANO assim resume essa importante questão: «São os vertebrados, os molluscos e os arthropodes os mais sensiveis...» e, «segundo os trabalhos de LAFFUIE, os animaes que

occupam a hierarchia mais baixa na serie zoologica parecem ser completamente indifferente á acção do veneno».

Quanto aos insensiveis, diz que «o gato é resistente, tanto que gosta extraordinariamente de caçar escorpiões». Dá-nos tambem uma curiosissima observação pessoal, illustrada por um desenho proprio, em que o nosso rato commum se defende de um escorpião, «immobilizando-o com as patas dianteiras e extirpando com os dentes, de um golpe habil certo, a vesicula do veneno».

Tratando-se do maior e melhor trabalho nacional sobre o assumpto, era natural que desejassemos aproveitar as observações e experiencias de H. MAURANO para o fim por nós collimado.

No que respeita ao gato, só uma vez o vimos ás voltas com um escorpião, mas não nos consta que elle tenha grande predilecção por essa presa, que lhe não pode offerecer alimento farto e carnudo, como os ratos e os passaros que são incontestavelmente a caça favorita desse felino. O gato, portanto, não é um elemento com que se possa contar na guerra contra os escorpionideos.

Quanto ao rato, ainda que fosse um grande mulilador de escorpiões, o que de facto não é em condições naturaes, ninguem seria capaz de admittil-o como alliado do homem, nem mesmo contra um inimigo commum.

No emtanto, mais de um antigo morador de Bello Horizonte nos havia referido que as gallinhas communs matam e comem os escorpiões que lhes passam ao alcance. Consultando, porém, os auctores, deparamos em M. GUYON, uma affirmativa categorica a respeito da receptividade do cão e do coelho, entre os mamíferos, e da gallinha e o pombo, entre as aves. Embora se trate de um arachnideo differente do nosso (*Androctonus funestus*) assevera-se esse autor que essas duas aves «soccombent

fréquentement et rapidement à sa piquêre, voire même à celle de l'Androctonus occitanus».

Finalmente, H. MAURANO, apesar de haver observado «certas aves, sobretudo gallinaceos, ingerirem impunemente grande numero desses arachnideos», é o primeiro e reconhecer que «as aves tambem facilmente succumbem ao veneno do escorpião».

Deante de taes factos mais ou menos contradictorios, resolvemos fazer algumas experiencias, que confirmaram plenamente o alto grau de escorpiophagismo de que é dotada a gallinha, que devorou avidamente 8 escorpiões vivos (*Tityus serrulatus*) e parecia disposta a acceitar maior numero, si o tivéssemos para dar-lhe. Não só as adultas, mas tambem os frangos são capazes de ingerir impunemente escorpiões, conforme tivemos ensejo de observar, dando a um franguinho de 5 mezes um *T. serrulatus* vivo. O pequeno gallinaceo, não obstante estar bem alimentado, comeu-o com tal soffreguidão que teve de regorgital-o para logo após ingeril-o definitivamente.

Além dessas experiencias que já nos induziam a crer na immuidade da gallinha, que engole os arachnideos ainda vivos, com veneno a gottejar na ponta do agulhão, pedimos ao distincto collega Dr. OCTAVIO MAGALHÃES, a quem compete o estudo da parte physiologica, pedimos-lhe a fineza de verificar a resistencia desse gallinaceo. E elle, effectivamente, a verificou bastante accentuada.

Isto posto, não temos a minima duvida em affirmar que a gallinha é o animal escorpiophago por excellencia, e como tal pode e deve ser indicado como optimo elemento auxiliar na lucta anti-escorpionica.

Como, porém, aproveitá-la?

Si fosse possível installá-la no interior das nossas habitações, ao menos nos porões infestados, estaria resolvido a questão. Mas nenhum hygienista seria

capaz de approvar semelhante conselho.

Todavia, como é sabido que na maioria dos casos os escorpiões são trazidos pela lenha, é logico que esta deverá ficar ao alcance das gallinhas, conforme prescreve a clausula nº. 16 das nossas normas de construcção. E essas aves, com a avidez e a pertinacia com que escabicham tudo, se incumbirão assim de defender os nossos domicilios.

Supponamos tambem que nas chaccaras e pequenas propriedades agricolas onde a criação vive em liberdade ao redor das residencias, devem ser muito mais raros os escorpiões, porque as gallinhas os devoram antes que consigam penetrar no interior das casas.

Não obstante o auxilio efficaz que as gallinhas podem prestar-nos, não se devem abandonar os outros cuidados e cautelas, porque o escorpião é um animal subtil, mysterioso, noctivago, que pode facilmente enganar o homem, furtando-se aos meios de combate de que este dispõe.

CONCLUSÕES.

Em vista dos factos, experiencias e raciocinios aqui apresentados, parecem-nos acceitaveis as seguintes conclusões de ordem pratica:

1ª.—E' perfeitamente exequivel um plano de combate aos escorpiões, particularmente aos do genero *Tityus* que em certas zonas do Brazil central invadem a habitação humana e determinam accidentes que podem ser graves nas crianças;

2ª.—Esse plano de combate consiste em 3 ordens de medidas, que se completam umas ás outras:

- a)—expurgo dos predios infestados;
- b)—construcção de casas improprias á domiciliação dos escorpiões;
- c)—medidas complementares.

3ª.—Nas cidades que dispõem de serviço sanitario bem organizado, como Bello Horizonte, ninguem deveria mu-

dar-se para uma casa sem primeiro requisitar o expurgo da mesma;

4^a.—Nas localidades não dotadas de repartição sanitaria, as camaras municipais deveriam crear pelo menos uma turma de 3 a 4 homens, que, á maneira das que em alguns logares, existem para a matança das formigas, se incumbissem de executar os expurgos, de accordo com as instrucções ministradas pelas Directorias de Hygiene dos Estados;

5^a.—O expurgo é uma medida de urgencia para perseguir os escorpiões e outras pragas que costumam inçar os domicilios humanos;

6^a.—Por mais efficiente que seja um expurgo, elle não pode ser considerado como um meio prophylactico radical, porque, terminados os seus effeitos, os escorpiões e toda a bicharia domestica voltarão a infestar o mesmo predio, si este não tiver soffrido uma reforma especial;

7^a.—A melhor garantia contra a invasão escorpionica e de outros hospedes indesejaveis é a construcção dos predios de maneira tal que os tornem inadequados á vida desses animaes;

8^a.—Todas as municipalidades deviam estabelecer leis e regulamentos sobre construcção e reconstrucção, afim de impedir que se edificassem vivendas

humanas sem a observancia dos preceitos por nós suggeridos;

9^a.—Pelo menos nos climas tropicaes, sujeitos a epidemias e endemias, como a peste, a doença de CARLOS CHAGAS, etc., taes normas de construcção deviam ser systematicamente adoptadas, porque, além do mais, seriam de reaes vantagens na prophylaxia das mencionadas molestias e na extincção de varios parasitas.;

10^a.—Nos municipios ricos poderia ser aconselhada a compra de escorpiões, pelos menos os capturados no perimetro das cidades, com o fim de reduzir o numero dos mesmos e encaminhal-os para os Institutos que se incumbem de preparar o sôro anti-escopionico, unico remedio efficaz para o respectivo envenenamento;

11^a.—E' muito aconselhavel a criação abundante de gallinhas nas zonas infestadas de escorpiões, porque essas aves intelligentemente aproveitadas, são capazes de auxiliar o homem na campanha anti-escorpionica;

12^a.—Seria muito desejavel uma cooperação mais intima de zoologos, hygienistas, engenheiros sanitarios e architectos para o fim de elaborarem, de commum accordo, minuciosos projectos de casas destinadas ás zonas tropicaes.

Bello Horizonte, 3 de Maio de 1922.

Explicação da estampa 1.

Figura n. 1.

Cone sulfureo em começo de combustão n'um recipiente de ferro proprio para expurgos.

Figura n. 2.

Porão de uma casa inçada de escorpiões (*Tityus serrulatus*). (Photographia com luz de magnésio).

Figura n. 3.

Porão de uma casa de onde desapareceram os escorpiões depois que foi reformada de accordo com os dados por nós fornecidos (Photographia com luz de magnésio).

Figura n. 4.

Instantaneo de uma gallinha a devorar um escorpião.

Bibliographia.

- HEITOR MAURANO — Do escorpionidismo—These—Rio de Janeiro—1915.
- LLOYD H. MILLS. — Mexican scorpions and the treatment of scorpion sting—Boston Medical and Surgical Journal, 1912, pag. 183.
- EMILE BLANCHARD — —L'organisation du règne animal, Arachnides, 1852.
- CASTELLANI and CHALMERS— Manual of tropical medicine—London, 1910.
- OTTO TASCHENBERG — Die giftigen Tiere—Stuttgart—1909.
- ROSENAU — Preventive Medicine and Hygiene.—1919.
- JAYME SILVADO — Desinfecções e desinfestações na bahia da Guanabara, 3ª. edição, 1919—Rio de Janeiro—Imprensa Nacional.
- DIOGO DE FARIA — Os inimigos dos nossos livros—1919—S. Paulo.
- EURICO VILLELA — Sorotherapia anti-escorpionica, 1ª. comunicação. Brazil Medico—1917, pag. 393.
- EURICO VILLELA — idem, 2ª. comunicação—Brazil-Medico—1918, pag. 161.
- MARIE PHISALIX — Animaux venimeux et venins, 2 vols., Paris, 1922.
- ADOLPHO LUTZ, e OSWALDO MELLO — Cinco novos escorpiões brasileiros dos generos *Tityus* e *Rhopalurus*, «A Folha Medica», 1922, pag. 25.
- ADOLPHO LUTZ, e OSWALDO MELLO — Contribuição para o conhecimento dos escorpiões brasileiros—«A Folha Medica», 1922, pag. 41.
- M. GUYON — Du danger pour l'homme, de la piqûre du grand Scorpion du Nord de l'Afrique, *Androctonus funestus* (Hempr. et Ehrenb.)—C. R. des S. de l'Academie des Sciences—1864, 59, 533.
- WILLIAM H. WILSON — On the venom of scorpions—Records of the Egyptian Governm. School of Med. vol. II.
- CHARLES TODD — An anti-serum for scorpion venoms—Journal of Hygiene. 1909, pag. 69.
- GEORGES GUENAUD — Entomologie et parasitologie agricoles—Paris 1917.
- VITAL BRAZIL — La defense contre l'ophidisme, 2me. edit. 1914—S. Paulo.

THEOPHILO TORRES

— Prophylaxie de la fièvre jaune au Brésil—
Lyon. 1914.

VITAL BRAZIL

— Contribuição ao estudo do envenenamento pela
picada do escorpião e seu tratamento—
Colletanea de trabalhos—Instituto de
Butantan—S. Paulo, 1918., pag. 67.

F. IGLESIAS

— Sobre um mamífero ophiophago do Brazil—
Annaes Paulistas de Medicina e Cirurgia
1917, pag. 210.

A. CALMETTE

— Sur quelques animaux destructeurs des ser-
pents venimeux—Bull. de la Soc. de
Path. exotique, 1921, pag. 3.

A. CALMETTE

— Les venins, les animaux venimeux et la sero-
therapie anti-venimeuse.—Paris, 1907.

Regulamento dos serviços a cargo do Depar-
tamento Nacional de Saúde Publica—
«Diario Official», 4—Setembro—1921.

Codigo sanitario do Estado de S. Paulo—1918,
Typographia do Diario Official.—S. Pau-
lo.

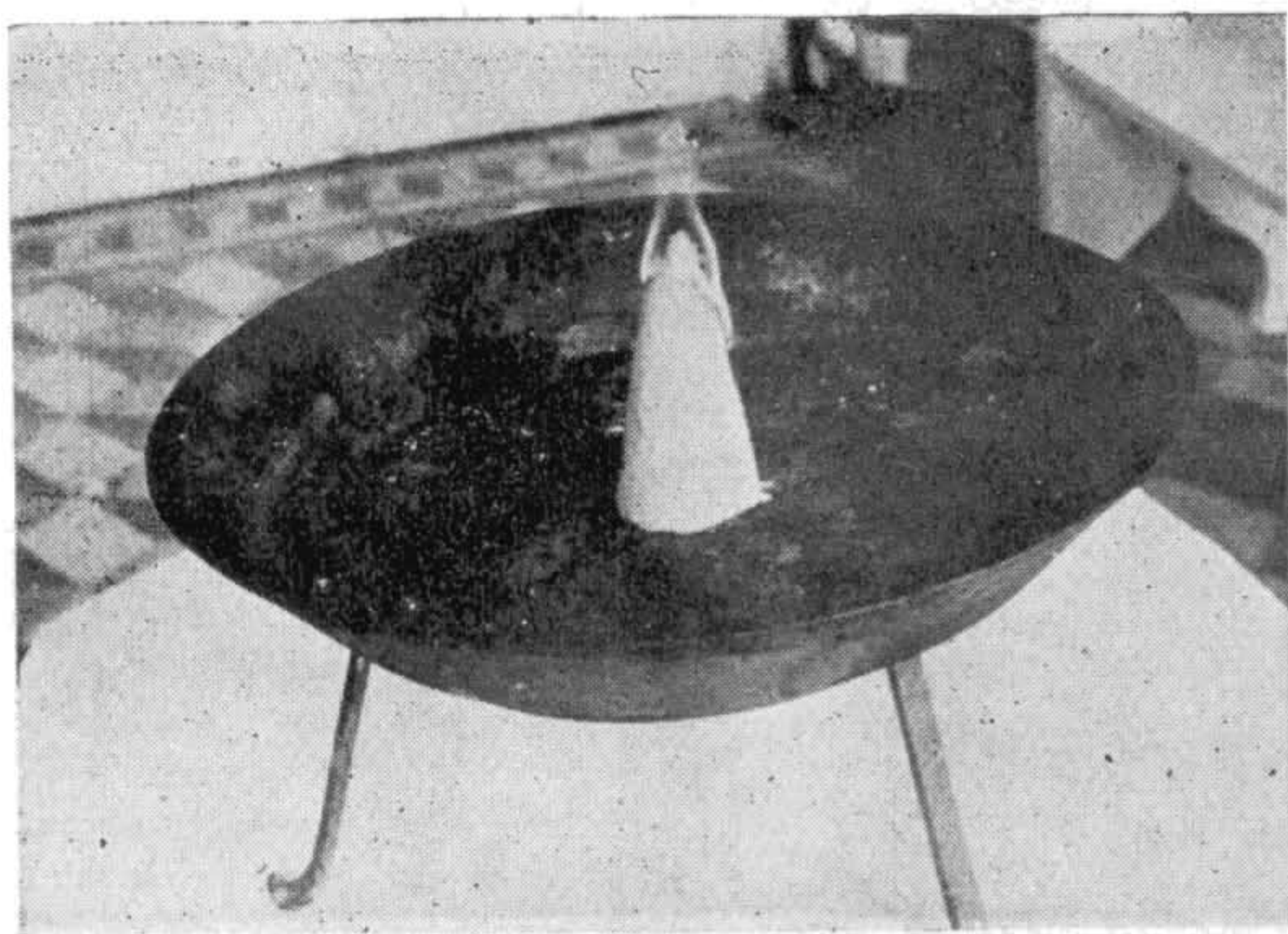


Fig. 1

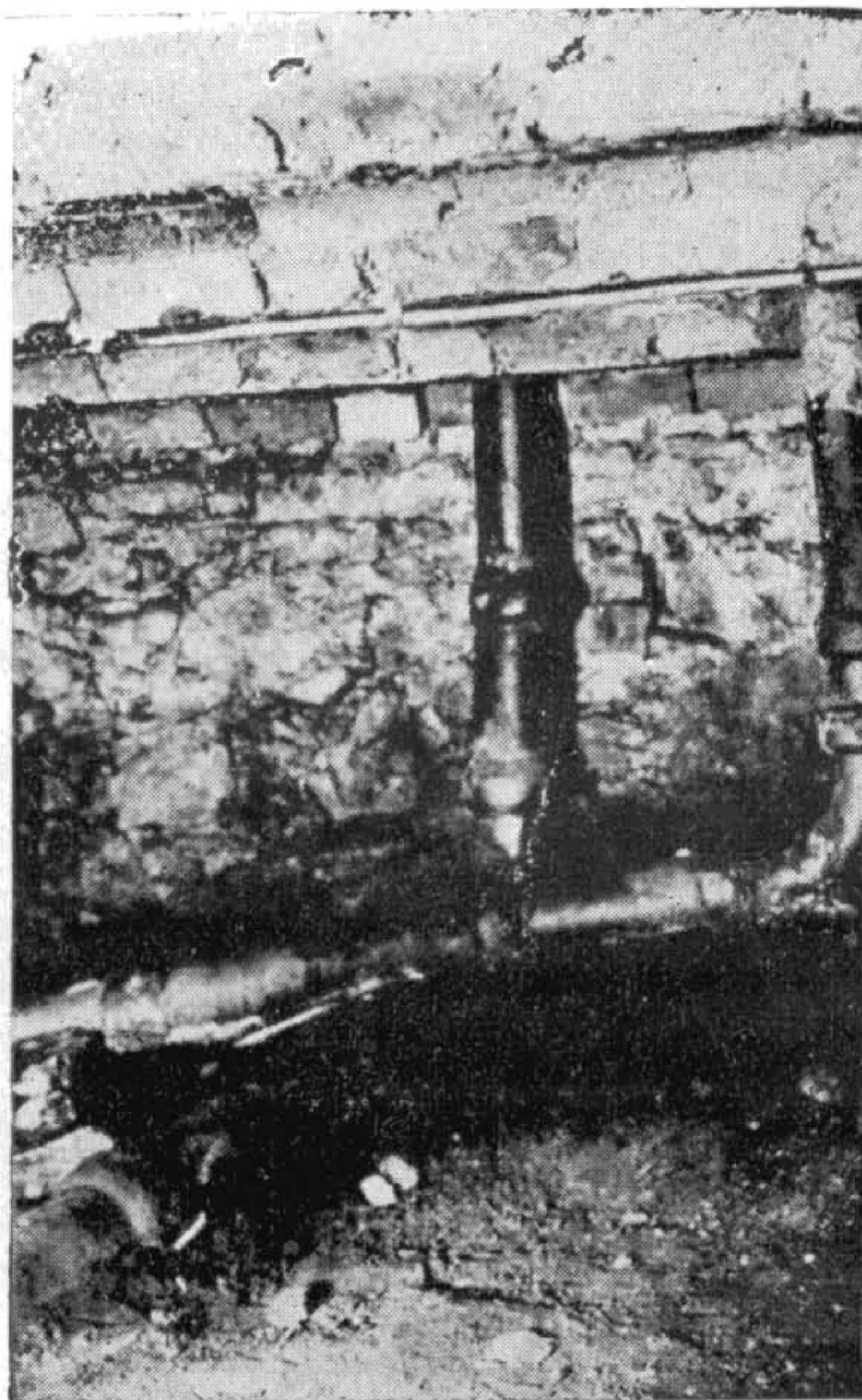


Fig. 2

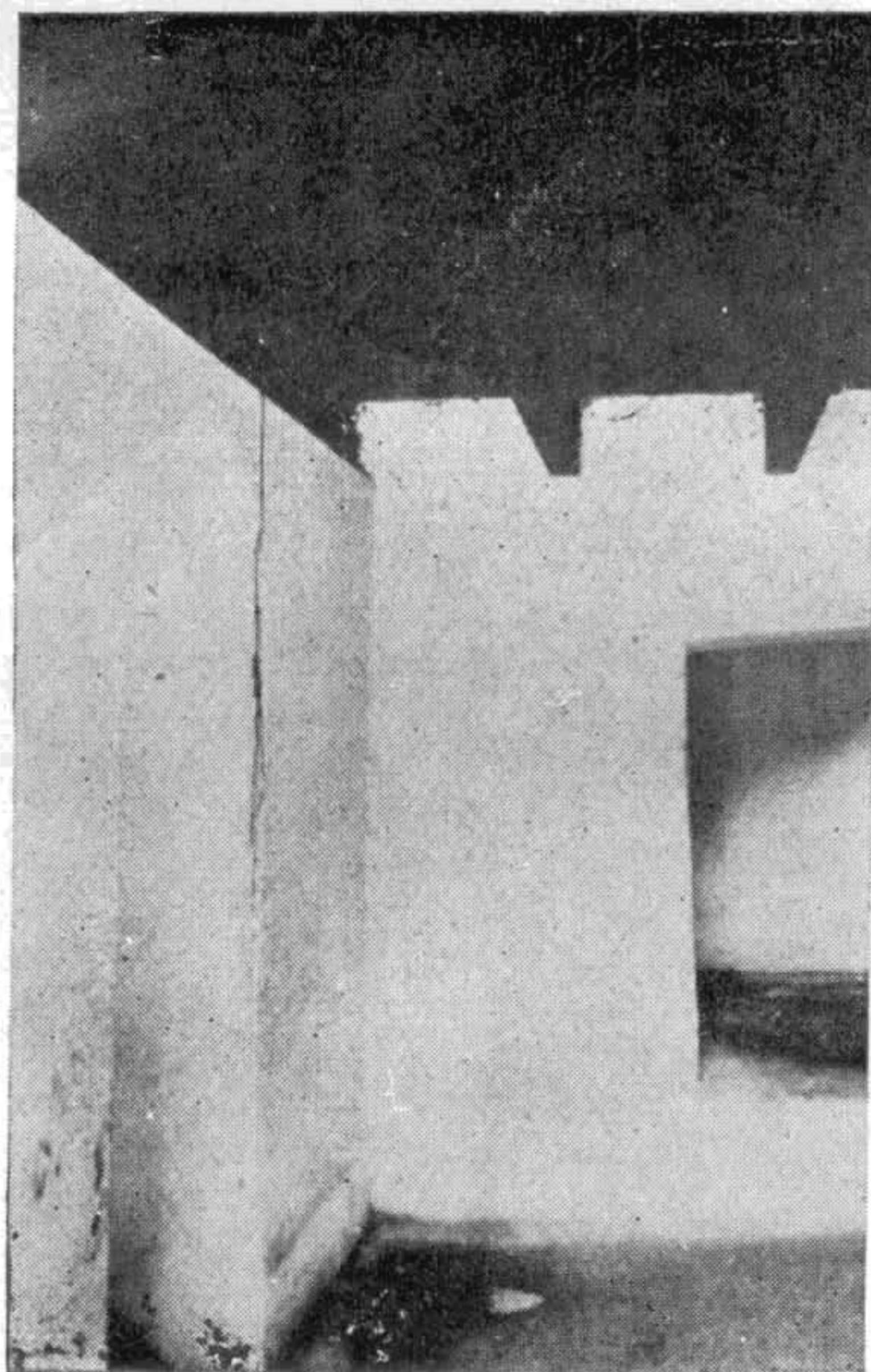


Fig. 3

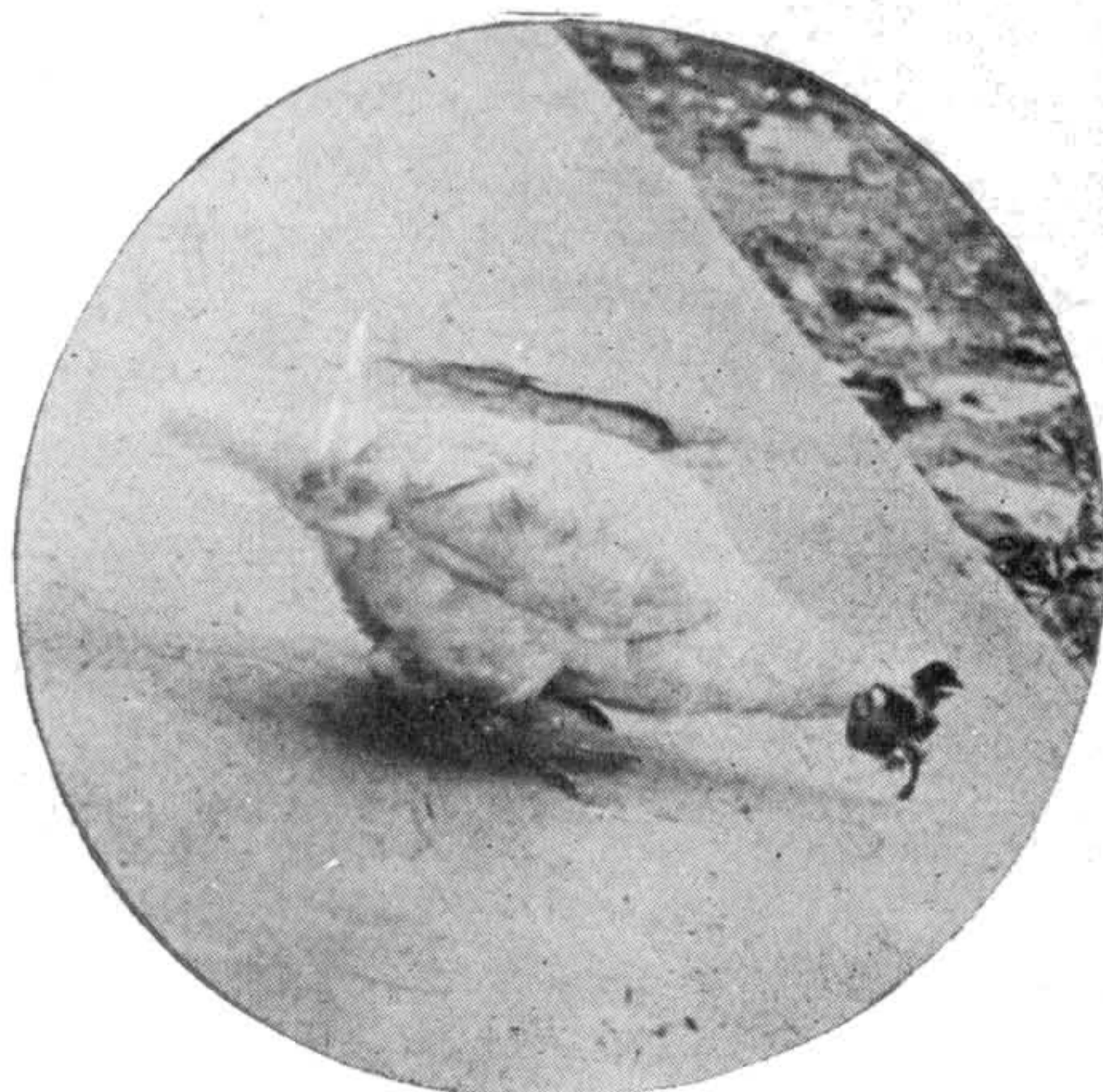


Fig. 4