

TEMAS DE SAÚDE PÚBLICA

«A vida pública e privada da mosca doméstica»(*)

A MAIOR ENVENENADORA DE ALIMENTOS

MAIS MORTIFERO DO QUE UM AVIÃO CARREGADO DE BOMBAS

Damos abaixo uma lista das enfermidades transmitidas ao homem através da atividade das moscas:

Febre tífica e paratífica, cólera, disenteria bacilar, diarreia infantil, antraz, tracoma, conjuntivite, tuberculose, lepra, peste (normalmente, a transmissão se dá pela picada de pulgas, mas pode ser direta, na sua forma pneumônica, modo de transmissão no qual as moscas podem intervir), poliomielite, boubá e disenteria amebiana.

Numa experiência feita, 44% das moscas capturadas nos quartos de pacientes de tifoide encontravam-se infectadas com essa enfermidade. Os bacilos permaneceram no aparelho digestivo das moscas até seis dias após a sua captura.

Os bacilos da peste podem ser transportados pela mosca durante cerca de oito dias, antes que ela própria morra da doença.

Os germes da febre tífica, *Eberthella typhosa*, permanecem vivos no corpo da mosca talvez até 23 dias. Uma mosca carregada de germes de febre recorrente continua perigosa por um período de até 96 horas, após uma única visita à fonte de infecção.

Num estudo sobre uma epidemia de *disenteria bacilar*, o bacilo foi encontrado em 12 das 35 moscas capturadas nas proximidades de privadas, em 7 das 36 coletadas numa enfermaria de hospital e em 3 das 38 apanhadas nas mesas de refeição. Leite destinado a casos cirúrgicos revelou-se infectado de bacilos da disenteria, em 6 das 26 amostras tiradas; e 1 das 12 amostras de pão examinadas estava também infectada.

Existe atualmente prova de laboratório aceitável da transmissão de cerca de 30 enfermidades (ou parasitos) pela mosca doméstica comum e suas formas afins.

A POLIOMIELITE

Pesquisas que se intensificaram durante os últimos dez anos incriminam categoricamente a mosca doméstica como um vetor desta doença. Já se verificou que o seu vírus sobrevive na mosca até 48 horas, tempo suficiente para que o inseto leve a doença ao alimento e à bebida que os seres humanos usam.

E' interessante assinalar-se que em 1946 cinco sur-

tos de poliomielite foram súbitamente interrompidos depois que as moradias (e os terrenos das mesmas) onde se encontravam os casos foram aspergidas com DDT, segundo relatam dois pesquisadores.

UM AVISO: O emprêgo de insecticidas não substitui as precauções simples que cada pessoa pode e deve tomar contra a mosca: asseio, eliminação sanitária das sobras domésticas e proteção dos alimentos, para que os mesmos não entrem em contacto com as moscas. Devemos lembrar-nos de que as moscas têm grande autonomia de voo e que mesmo após ter pousado numa parede aspergida com DDT o inseto ainda pode ter 30 minutos de vida no qual movimentar-se e contaminar alimentos.

Falando-se de asseio... moscas coletadas numa favela revelaram-se portadoras, na superfície externa de seu corpo, de 3.683.000 bactérias. Nada menos que metade desse total foi encontrado em moscas coletadas do bairro mais limpo da mesma cidade.

INTOXICAÇÃO ALIMENTAR

Já se verificou que uma raça de estafilococos (*Staphylococcus aureus*) capaz de envenenar alimentos sobrevive no aparelho digestivo da mosca doméstica por oito dias, em 18 das 23 amostras experimentadas.

Os autores da experiência entendem que a mosca doméstica pode servir como reservatório desse germen em condições adequadas e fazer-se assim responsável por surtos de intoxicação alimentar através da disseminação de estafilococos de alimentos e utensílios contaminados ou da pele ou roupa sem asseio das pessoas que lidam com alimentos.

Outro conhecido agente da intoxicação alimentar, a *Salmonella enteritidis*, sobrevive na mosca durante toda a existência desta (cerca de 30 dias).

A nossa conhecida e vulgar *Musca domestica*, como lhe chamam os cientistas, é a miniatura de uma máquina soberba, infinitamente mais resistente e robusta do que parece.

Os músculos das suas asas são mais fortes que os das asas das aves, se se tem em conta a diferença dos pesos que lhes cumpre suportar. Na mosca, esses músculos representam 11% do peso total do inseto, proporção que não se encontra em ave alguma. Certa espécie de mosca doméstica denominada "Sarcophaga" está ainda melhor equipada para o voo: os músculos de suas asas representam 26,3% do seu peso total. Com um "motor" assim potente, sua autonomia de voo é algo espetacular: se fosse possível a gente fazê-la voar em linha reta e reabastecê-la de açúcar em pleno voo, ela de certo percorreria centenas de quilômetros.

(*) AS INFORMAÇÕES sobre a mosca doméstica fornecidas nesta página foram retiradas de "The Housefly", de Luther S. West, Professor e Chefe do Departamento de Biologia do Northern Michigan College of Education (Comstock Publishing Co., Inc. associada à Cornell University Press, Ithaca, New York, preço US\$ 7.50.). Traduzidas e publicadas no "A SAÚDE DO MUNDO".

Todavia, comparada com outros insetos, a mosca doméstica não se locomove rapidamente de um lugar para outro: sua velocidade média é de menos de 2 metros por segundo, o que corresponde a cerca de 7 quilômetros por hora, velocidade pouco superior à de um cavalo em viagem normal. Já os moscardos são bem mais rápidos, atingindo às vezes a velocidade de quase 14 metros por segundo.

A MOSCA POSSUI UM BARÔMETRO INTERNO

É difícil apanhar-se uma mosca (estranho quanto pareça, porém, os ratos fazem-no com facilidade, apanhando-as entre as duas patas dianteiras, num movimento de quem bate palmas) porque as suas antenas funcionam como um barômetro: quando a mão que tenta apanhá-la se aproxima, a compressão do ar é imediatamente registrada por aqueles órgãos altamente sensíveis, com tempo de sobra para que o inseto levante vôo. A vista tem pouco ou nenhum papel nas suas reações, apesar de seus dois olhos enormes, cada um dos quais dividido em cerca de 4.000 lentes hexagonais; e dos seus três outros olhos cuja existência muita gente ignora no alto da cabeça, estes olhos simples, sem divisão em facetas.

A mosca possui uma grande vantagem sobre o avião, esse tóxico engenho voador que o homem fez: ela pode voar de lado, perfeitamente, mediante o recurso, parece, de parar temporariamente os movimentos de uma asa. E pode também, é claro, aterrar de cabeça para baixo, no teto.

Os funcionários dos Laboratórios de Pesquisa da Kodak, em Harrow, Inglaterra, entenderam de verificar como a mosca manobra para poder fazer essa aterragem invertida. Com uma câmara cinematográfica trabalhando na velocidade de 1.500 exposições por segundo, fotografaram o feito e depois projetaram o filme na velocidade normal de 16 quadros por segundo, o que representou uma redução de quase 100 vezes a velocidade verdadeira. Viram então que a mosca, ao aproximar-se do teto, executa a metade de um *tonneau* e pousa praticamente no mesmo sentido de seu vôo.

AS MOSCAS ROBUSTAS DA SUÉCIA

Embora pareça que a mosca não faz grande uso de seu amplo equipamento ótico, ela tem seus gostos e antipatias no que diz respeito às cores. O vermelho é a cor que mais a atrai, vindo em seguida o azul escuro; depois o amarelo e o cinza carregado e finalmente o verde e o cinza claro. As que menos a atraem são o azul celeste e o branco. De uma maneira geral, quanto mais escura a superfície mais atraente é ela à mosca. Nenhuma cor, todavia, conseguirá afastá-la do seu alimento.

A mosca prefere sua comida numa temperatura ligeiramente mais alta que a do ambiente, sendo 38° a 48° C. a temperatura ideal. A partir de 55° ou 58° C. é quente demais para ela, e demasiado frio abaixo de 13° ou 10° C.

É preciso notar-se que as moscas domésticas não são todas iguais, havendo diferenças raciais dentro da espécie. Por exemplo, as moscas de Arnäs, no norte da Suécia, têm pele mais grossa nos pés, comparadas com as de Båle, na Suíça. É um detalhe que pode parecer destituído de qualquer importância para a humanidade, porém é de grande interesse no que respeita ao combate desses insetos, visto que uma das armas empregadas é a aspersão de DDT nas superfícies onde os mesmos pousam, para matá-los pelo contacto.⁽¹⁾

(1) A maioria dos cientistas, porém, ainda se recusa a aceitar que seja a espessura da pele a razão da maior ou menor resistência das moscas ao DDT.

As moscas de Båle tombam dentro de 16 minutos de exposição ao DDT, enquanto as de Arnäs resistem de 54 a 143 minutos — uma média de 93 minutos, isto é, tempo seis vezes mais longo.

A PROLIFICAÇÃO

O macho da mosca doméstica atinge a maturidade sexual a partir do seu décimo dia de vida na forma definitiva, ocasião em que se torna capaz de perseguir e alcançar a fêmea em pleno vôo. Uma vez alcançada esta, pousam os dois, rapidamente. Em seguida, o macho voa em busca de outra fêmea, se o seu estado de nutrição é bom, segundo afirmam os cientistas. Sua vida é de duas ou três semanas em pleno verão, embora possa durar até doze semanas num clima mais ameno. A vida da fêmea é mais longa, e uma vez fecundado o inseto passará a esperar o momento da postura dos ovos, que chegará dentro de quatro a oito dias.

(Aqui é interessante observar-se que o destino das moscas durante o inverno é ainda objeto de dúvidas, visto que divergem muito as observações feitas pelos estudiosos, nessa questão).

Na procura de um local próprio para a deposição dos ovos, a mosca orienta-se pelo olfato. Prefere, em primeiro lugar, o estrume de carneiro, fresco; em seguida, conforme observações feitas na Rússia, vêm, na sua preferência, em ordem decrescente, os estrumes de porco, cavalo, vaca e búfalo.

A temperatura da matéria onde os ovos são depositados é menos importante que a do ar, segundo parece. Quando esta atinge 10° C. a postura cessa.

120 OVOS DE CADA VEZ

A fêmea deposita seus ovos bem no fundo das soluções de continuidade que encontra na superfície da matéria fecal, que servirá de alimento à larva, garantindo assim a proteção dos mesmos.

Bota, de cada vez, 100 a 150 ovos, o que constitui uma média de perto de 120 ovos. A postura toma-lhe um dia, e no decorrer de sua vida a mosca pode botar quatro a seis ninhadas de ovos, a intervalos de uma quinzena, mais ou menos. Os ovos são cor de pérola e medem cerca de um milímetro de comprimento.

As larvas saem do ovo dentro de 24 horas, mais ou menos, tempo que entretanto pode ser influenciado pela temperatura do ambiente. Por exemplo, a 10° C. a saída das larvas pode demandar dois ou três dias, enquanto temperaturas acima da normal são capazes de abreviar esse período de incubação para 8 ou 12 horas. Afirma-se que a cor da luz também tem ação sobre esse fenômeno, que se apressaria sob o azul e o violeta, mais que sob o branco, o amarelo, o verde e o vermelho.

A larva muda de revestimento externo duas vezes, durante o período de seu desenvolvimento, aumentando de peso 54 vezes no decorrer de quatro dias.

QUÍMICA MISTERIOSA

A larva é agora uma crisálida, encerrada numa casca dentro da qual irá tomar a forma final da mosca, pronta para sair e voar.

Eis o que acontece durante esse estágio: dentro de apenas seis horas, o último revestimento da larva endurece e, por um processo semelhante ao do curtimento do couro, vai escurecendo gradualmente, até tornar-se marrom escuro e firme.

A maneira pela qual esse fenômeno se realiza só recentemente tem sido objeto de pesquisas, e a

complexidade do processo químico pode ser avaliada pela seguinte descrição técnica:

"A hipoderme segrega primeiro um dihidroxifenol e uma proteína solúvel na água, nas camadas externas da cutícula. A proteína reage em seguida, sob a ação dos produtos oxidantes do dihidroxifenol, e assim se forma um tipo de proteína endurecida chamada esclerotina, muito resistente à maioria das enzimas e reagentes químicos".

UM "MARTELO PNEUMÁTICO" NA CABEÇA

Depois de realizar, com simplicidade, em seis horas, essa operação, a larva consome 48 horas adquirindo todas as principais características da mosca, encerrada em seu resistente envólucro. Ao fim de cerca de cinco dias está pronta para sair, embora em alguns casos possa permanecer no envólucro durante várias semanas.

O problema agora é saber-se como, tendo manufaturado para si própria essa armadura resistente, a mosca vai conseguir rompê-la.

Porém o inseto em questão está equipado com um aparelho pneumático que funciona por processo similar ao dos martelletes que rompem o concreto, nas estradas: bem no alto da cabeça, logo atrás das antenas, a mosca possui uma pequena bolsa que pode ser inflada pela pressão do sangue. Expandida, essa espécie de saco racha e rompe o envólucro, e o inseto se liberta.

Freqüentemente a mosca recém-saída da sua casca tem de fazer uma longa caminhada dentro da imundície onde os ovos se encontram, para atingir a luz do dia. Nessa ocasião, de novo faz ela uso do seu aparelho pneumático, para abrir caminho.

Quando completamente expandido, a bolsa tem quase o mesmo tamanho da cabeça do inseto, de modo que pode abrir uma passagem suficiente para o diâmetro deste.

Uma vez na superfície, a mosca põe-se a caminhar rapidamente, sem destino certo, enquanto suas asas se expandem e se tornam planas, finas e transparentes... o corpo assume sua coloração característica... e a bolsa da cabeça desaparece, deixando apenas uma pequena marca, a indicar o lugar onde esteve.

A MOSCA APRECIA A CERVEJA

Agora o pequeno energúmeno encontra-se pronto para levantar vôo. Subirá verticalmente até uma altura de cerca de 10 metros, as antenas apontadas para a frente, de modo que uma corrente contínua de ar fique dirigida contra os seus órgãos do olfato, duas pequenas reentrâncias na base das antenas. Algo está cheirando bem... talvez o aroma de coisa fermentada, de cerveja choca, numa taverna das redondezas. E a mosca para lá se dirige, sedenta.

Sem ingerir líquido, a mosca não pode viver mais de 48 horas. Tem de beber, se não quiser morrer. E um dos líquidos que mais lhe agrada é a cerveja.

Sua preferência pelas cubas de fermentação constituiu um dos aborrecimentos que enfrentam os sanitaristas. Um pesquisador contou mais de um milhão de bactérias em cada mosca apanhada num desses recipientes; outro registra uma média de quatro milhões.

Como prova adicional do aprêço que a mosca tem pela cerveja, verificou-se que as iscas envenenadas logo atraem esses insetos quando a elas se adiciona essa bebida.

No que respeita à distância que uma mosca normalmente percorre, já se verificou que uma viajou perto de 10 quilômetros em 24 horas, depois de ter sido libertada em determinado ponto. Um estudioso

inglês chegou à conclusão de que a autonomia normal de uma mosca na Inglaterra é de 400 metros no máximo, especialmente em zonas onde as residências são bastante numerosas. Em Archangel, observou-se que essa autonomia não ultrapassa 35 metros.

Um pesquisador inglês instalou 78 estações de coleta e fez experiências com 387.837 moscas. Verificou que a mosca média vive uma vida extremamente errante e que uma dispersão sobre uma área de cinco milhas quadradas em torno do ponto de libertação era bastante comum, pelo menos nas cidades. Esse fato naturalmente mostra que é indispensável a cooperação entre as coletividades, em qualquer programa de controle das moscas.

SUA MANEIRA DE ENVENENAR AS PESSOAS

Em outro trecho, nesta página, afirma-se que a mosca doméstica e outras espécies de insetos alados podem transmitir ao homem cerca de 30 enfermidades graves.

Explica-se, por exemplo, que a mosca doméstica pode transportar nos seus intestinos o vírus da poliomielite, que ali é capaz de sobreviver até 48 horas, tempo bastante para que ela o passe para o alimento e a bebida que o homem usa. E conta-se que moscas coietadas num cortiço traziam uma média de 3.683.000 bactérias no exterior de seu corpo.

Resta saber-se como os germens que a mosca apanha na imundície onde se alimenta e desova, germens que nela penetram e nela passam a viver, se transferem para os alimentos do homem.

A mosca só pode ingerir alimentos líquidos ou que possam ser dissolvidos ou reduzidos a uma suspensão ou emulsão de partículas ínfimas. O papo da mosca tem uma capacidade diminuta; porém, dado o fato de que êle expele, continuamente, fezes líquidas — cerca de uma evacuação em cada 4 minutos e meio, durante o dia inteiro — a perda de água é enorme e o inseto é levado a manter-se constantemente à procura de líquidos. Portanto, alguns germens são disseminados pelas fezes da mosca. Todavia, acredita-se que uma quantidade muito maior se transmite devido à maneira pela qual ela se alimenta.

Quando quer ingerir um alimento sólido, a mosca precisa vomitar sobre êle um pouco do alimento liqüefeito que se encontra no seu estômago. Esse vômito dissolve uma parte do alimento sólido — que pode ser açúcar, por exemplo — e essa parte dissolvida é chupada pela mosca.

Um pesquisador contou 1.102 marcas de vômito num pedaço de vidro de seis polegadas quadradas...

Quanto ao conteúdo desse vômito, nada melhor do que citarmos o seguinte trecho das anotações de um pesquisador: "A mosca adulta" registra êle — "delicia-se com o escarro, as fezes e os exsudados das feridas e chagas de todos os gêneros. Inquieta de natureza, ela passa o dia inteiro voando de um lado para outro, entre uma privada e uma cozinha, uma chaga infecciosa e um fermento recente".

RESISTENTE E PROLIFICA

Todavia, o que há de mais temível na ameaça representada pela mosca doméstica é a sua extraordinária capacidade de reprodução. E, como se não bastasse essa dificuldade, agora nos vemos ainda a braços com a sua resistência a muitos dos inseticidas à nossa disposição! Isto no que se refere à mosca adulta, pois as larvas que poderiam parecer mais fáceis de exterminar, resistem muito melhor ainda a certas substâncias tóxicas.

Experimentou-se, por exemplo, mergulhar larvas de moscas domésticas em várias soluções durante cinco segundos, e verificou-se que nenhum de trinta solventes utilizados tivera suas propriedades larvicidas

aumentadas pela adição de 5% de DDT. As larvas também se mostraram extremamente resistentes ao cloreto de mercúrio, ao hidróxido de potássio, ao hidróxido de amônio e ao ácido clorídrico.

Expostos às condições da natureza, muitos ovos e larvas podem ser destruídos pela dessecação, pela intervenção de outros seres que os comam, pela inanição e por outras ocorrências do acaso. Todavia, apesar dessa perda, as moscas podem nascer em números astronômicos.

Na Índia, nada mais de 4.042 moscas foram germinadas num bloco de matéria medindo um sexto de pé cúbico retirado de um fôssô usado para enterrar estêrco humano. E esse número é das moscas que sobreviveram.

MILHÕES E MILHÕES

Numa edição anterior, registramos o fato de que um pesquisador, admitindo a média de dez dias para cada geração na época do estio, na latitude de Washington, havia calculado que uma única mosca doméstica, tendo posto 120 ovos no dia 15 de Abril, a 10 de Setembro ou antes poderia, teoricamente, ser responsável pelo nascimento de 5.598.720.000.000 de moscas.

Os cálculos em questão partem da premissa de que a mosca não atinge a sua maturidade sexual antes do décimo dia de vida, mas não há dúvida de que muitas começam a reproduzir antes; além disso, as fêmeas têm vida bastante longa para produzirem mais de uma ninhada de ovos, o que tornaria aquê total infinitamente maior.

Calcula-se que um casal de moscas no decorrer de

um verão pode produzir nada menos de 325.923.200.000.000 de descendentes. E' claro que nenhum aumento desta ordem ocorre na natureza, uma vez que apenas um número limitado de moscas encontra condições adequadas para a sua sobrevivência, mesmo no meio ambiente mais favorável.

Na criação artificial de moscas, para fins experimentais, verificou-se que os ovos sofrem uma taxa de mortalidade de 2,23% no laboratório e de 11,50% no insetário. No que se refere às larvas, os dados comparativos são 17,33% e 20,58%; e os das crisálidas, 8,65% e 17,6%.

Todavia, mesmo tomando-se tudo isso em consideração, a capacidade reprodutiva das moscas continua sendo espantosa.

CONDIÇÃO INDISPENSÁVEL

Assim é, pois, o nosso inimigo: forte, exuberante, líder de um exército de infecções e contando com reservas inexgotáveis.

Examinando o problema sanitário mundial criado pela mosca doméstica, o Dr. Paul F. Russel, da Fundação Rockefeller, afirma:

"Provavelmente, a melhor maneira de lidar-se com a mosca doméstica é eliminar os seus focos e impedir que outros se formem. Todavia, isso representa um saneamento dispendioso, cuja realização é muito lenta em zonas de menor progresso".

E acrescenta: "Muitas outras pesquisas e muito trabalho de ordem sanitária são ainda necessários, antes de podermos alimentar a esperança de obter resultados decisivos na prevenção das enfermidades transmitidas pela mosca, no mundo inteiro".

Reservatório de Santa Branca



As obras do Reservatório de Santa Branca, da qual vemos um aspecto no clichê, levadas a efeito pela Rio Light S.A. — Serviços de Eletricidade e Carris, encontram-se em sua fase final. O atêrro está praticamente pronto e permitirá, na próxima estação chuvosa, sejam armazenados os excessos de água que se verificam no alto Paraíba nessa época do ano. Esse empreendimento, além de permitir o maior aproveitamento da capacidade geradora das usinas Fontes e Nilo Peçanha, em Ribeirão das Lages, trará grandes benefícios à região em que está localizado, uma vez que novas estradas e pontes de elevado padrão técnico foram construídas para substituir as que existiam na área inundada.