

Considerações Gerais Sobre Os Piolhos & Pediculidas - Estudo Sobre Métodos de Avaliação e desenvolvimento de Técnicas

Campinas, novembro de 1997

Carlos Fernando S. Andrade & Luciana U. dos Santos

(Depto. de Zoologia, IB – UNICAMP)

Os piolhos pertencem à Ordem Phthiraptera e compõe o único grupo verdadeiramente parasita entre os insetos exopterigotos. Por serem ectoparasitas permanentes, ocorrendo na maioria das aves e mamíferos, os piolhos acabaram por desenvolver uma especificidade muito forte pelo hospedeiro. Tal especificidade não encontra paralelo em qualquer outra relação entre ectoparasitas e hospedeiros vertebrados, e poderia apenas ser comparada à encontrada para alguns ectoparasitas entomófagos ou para os microrganismos patogênicos.

Coevolução.

Os piolhos ao que parece evoluíram de formas de inseto de vida livre no Jurássico ou Cretáceo (de 208 a 66 milhões de anos atrás), a partir de um ancestral tipo-psocóptera. Acredita-se também que as primeiras formas desenvolveram uma alimentação como mastigadores, em aves. As formas hematófagas são mais evoluídas, e têm peças bucais picadoras-sugadoras ocultas dentro da cabeça, mas eversíveis quando em funcionamento; um par de maxilas transformadas e as mandíbulas vestigiais. Está claro que a evolução desses parasitas tem estado intimamente associada à de seus hospedeiros. Tão associada que hoje discute-se muito o quanto a filogenia de um piolho é um indicador confiável da filogenia de seu hospedeiro. Ou seja co-especiação. Essa questão antes tida como um axioma, tem sido hoje bastante discutida, e novas descobertas têm provocado debates entre

pesquisadores de duas correntes de pensamento. Por um lado Barker, Lyal e Ròzsa, e por outro pesquisadores como Page, Clayton e Paterson (Points in question, *Int. J. Parasitol.* 26, 1996).

De qualquer forma, quatro grandes grupos (super-famílias) formam hoje a ordem Phthiraptera, com cerca de 3.000 espécies. Amblycera, Ischnocera e Rhyncophthirina (~2.500 espécies) são piolhos mastigadores, enquanto que Anoplura, com cerca de 500 espécies melhor conhecidas, são sugadores restritos aos mamíferos. A cladística e filogenética dos piolhos tem sido também um grande desafio, e encontra grandes devotos em pesquisadores como Rothschild, Clay, Durden, Smith e Kim. Ingleses, australianos e neozelandeses.

Piolhos humanos

Colocados em dois gêneros (*Pediculus* e *Pthirus*), esses piolhos por se alimentarem exclusivamente de sangue permanecem o tempo todo sobre seu local de alimentação, causando irritação na pele ou couro cabeludo do homem. São seguramente os piolhos mais estudados. Não existem registros fósseis, mas sabe-se que acompanham as populações humanas desde a pré-história há milhares de anos. São portanto bem documentados arqueologicamente em múmias do Egito antigo e do Peru pré-colombiano.

Os problemas causados pelos piolhos ao homem são vastos, variando desde a coceira, simples reações alérgicas causadas pela saliva, adenopatias e piodermite até a transmissão de doenças graves causadas por rickettsias e espiroquetas, como o tifo e febre recorrente. Seu papel na transmissão de viroses, por outro lado, parece não ter qualquer importância.

Um aspecto importante a ser considerado é também o psicológico. A discriminação sofrida pelas pessoas parasitadas é grave, pois a infestação em geral torna-se evidente pelo prurido causado ou pela presença das lêndeas no caso do

pioelho da cabeça. Dr. Kosta Mumcuoglu, em um estudo em Israel, menciona literalmente que os pais, funcionários de creches, professores, enfermeiras e trabalhadores sociais ficam freqüentemente angustiados quando diagnosticam pioelhos, causando irritação e culpa nas crianças.

Crianças são infestadas mais facilmente e em maior intensidade em todo o mundo. Diversos artigos indicam milhões de casos anualmente em países como os Estados Unidos, Tailândia ou Israel. No Brasil, é um problema grave em creches e escolas, e temos observado que apesar de bastante comum, tanto como em outros países também gera reações preconceituosas (•"Levantamento do Grau de Informação e Conscientização de Professores e Alunos de uma Escola de Primeiro Grau em Relação ao Problema da Dengue e Pediculose" 10º. Congresso Brasileiro de Saúde Escolar - ABRASE - *"Saúde, Educação e Cidadania: Atualidades e Perspectivas"* - USP-São Paulo, 1995).

A associação da pediculose às práticas de higiene ou a diferentes classes sociais também não tem sido clara, em estudos feitos em vários países.

CONTROLE DA PEDICULOSE

São vários os trabalhos sobre fórmulas e produtos para o controle dos ovos, ninfas e adultos dos pioelhos. Historicamente, as primeiras medidas adotadas foram sempre no sentido do controle mecânico pelo uso de pentes e da catação, nos cabelos, pêlos do corpo e roupas. Dentro do controle mecânico ainda, o costume era (e nas comunidades mais pobres ainda é) o de raspar o cabelo ou mesmo os pêlos do corpo. Antes do advento dos inseticidas organo-sintéticos, essas medidas mecânicas muitas vezes foram associadas ao tratamento com substâncias de origem vegetal (também chamados de agentes botânicos).

Em uma recente revisão, Dr. Ian Burgess caracteriza os pediculicidas historicamente usados no passado como: 1-Agentes botânicos, 2-Primeiros tratamentos químicos e 3- DDT (*Advances in Parasitology*, 36-1995).

Alguns princípios de origem vegetal mais avaliados e discutidos na literatura são:

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO --Origem--	PAÍS (Região)	OBSERVAÇÕES
Pai-pu	<i>Stemosa tuberosa</i>	China	Mais antigo registro
Quassia	Cerne de árvores da família Simaroubaceae	Europa	Voltou a ser usada com o surgimento de resistência ao DDT
“Stavesacre”	Plantas do gênero <i>Delphinium</i>	Europa	Tóxico quando ingerido
Rotenona (Timbó)	Raízes de plantas dos gêneros <i>Derris</i> e <i>Lonchocarpus</i>	Europa e Estados Unidos	Pode causar dermatites
Piretro (Piretrinas)	<i>Chrysanthemum</i> spp	Vários	Precursor de muitos produtos usados até hoje
Óleos Essenciais, Ex: Safrol, Eucaliptus, Citronela, Rosemary, D-limoneno, Lavanda, Geraniol, Linalol, Cânfora, Canfeno, Borneol	Várias plantas, como: sassafrás, eucalipto, citronela, limoeiro, gerânio,	Vários	Voltaram a ser avaliados mais recentemente como pediculicidas ou como repelentes de piolhos
Benzoato de benzila	<i>Myroxylon pereirae</i>	Vários	Originariamente isolada do Bálsamo do Peru. Novas formulações atuais

Os primeiros tratamentos com substâncias químicas de origem não vegetal foram a base de óleos minerais como o querosene e destilados de petróleo (ex. parafina líquida). Sua ação é essencialmente mecânica, pois causam a morte dos piolhos pela obstrução das aberturas espiraculares. Outras substâncias sintéticas empregadas no passado, realmente atuando como princípios ativos, foram por

exemplo o creosoto, a naftalina e compostos fenólicos ou mercuriais. Essas substâncias foram muitas vezes misturadas aos óleos minerais.

De acordo com a revisão de Burgess, centenas de substâncias químicas foram avaliadas, principalmente para impregnar roupas durante as grandes guerras mundiais. Essa busca financiada pelas forças militares dos países mais envolvidos, foi enormemente freada com o descobrimento e o sucesso do DDT. Embora ainda possa ser encontrado em alguns países, devido ao desenvolvimento de resistência, ao seu efeito tóxico e à preocupação com o meio ambiente, os produtos pediculicidas à base de DDT praticamente desapareceram do mercado.

A história mais moderna dos tratamentos piolhidas inicia-se com a volta do emprego do Lindane (gama HCH ou gama BHC). Sua ação letal contra esses parasitas ao que parece remonta à Primeira Guerra Mundial, mas foram avaliações na década de 40 que mostraram sua superioridade em relação ao DDT e permitiram seu emprego generalizado no mundo todo. O desenvolvimento da indústria química de defensivos agrícolas permitiu ainda que várias moléculas terminassem por compor produtos piolhidas. Assim, na seqüência surgem fórmulas a base de Organofosforados, Carbamatos e Piretróides.

A literatura mais moderna trata de avaliações de substâncias de ação sistêmica, como compostos antimicrobianos e anti-inflamatórios. As avermectinas, produto da fermentação do actinomiceto *Streptomyces avermectilis* mostraram ser uma arma excelente no controle de ectoparasitas de importância veterinária. Outras avaliações indicaram ainda sua eficiência no controle de filarioses humanas, como a oncocercose. Seu fabricante, Merk & Co., Inc. recentemente indicou que estão sendo feitos estudos desse princípio também para o controle da pediculose e da escabiose.

Os trabalhos até agora por nós pesquisados indicam uma forte tendência à volta de produtos de origem natural (não sintéticos), no entanto sabe-se que independentemente da eficiência que possam ter, muitos dos princípios ativos encontrados na natureza podem ser mais tóxicos do que os sintéticos. Pode-se entender essa tendência, além de seu apelo de fundo ambientalista, também pela frustração experimentada com o desenvolvimento de resistência aos modernos piolhidas. O mercado mundial tem sido ao que parece, amplamente dominado pelos produtos a base de permetrina, que não são mais eficientes como na época em que foram lançados. A resposta à essa tendência de mercado e ao processo seletivo de resistência passa necessariamente pelo desenvolvimento de novas opções, que precisam ser bem avaliadas.

O presente estudo é parte inicial de um trabalho para a definição de possíveis métodos e técnicas para avaliações de princípios pediculidas sob condições de laboratório. Os estudos seguem no sentido de se avaliar as metodologias mais empregadas para bioensaios e de se buscar modelos alternativos para a triagem de fórmulas promissoras.