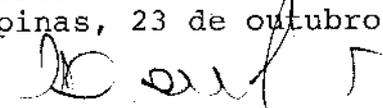


**PAULO ROBERTO DE MADUREIRA**

Este exemplar corresponde à versão final da tese de Doutorado, apresentado à Faculdade de Ciências Médicas, para obtenção do título de Doutor em Medicina de Saúde Coletiva, pelo médico PAULO ROBERTO DE MADUREIRA.  
Campinas, 23 de outubro de 1992.

  
Prof. Dr. LUIZ JACINTHO DA SILVA  
- Orientador -

**ASPECTOS EPIDEMIOLOÓGICOS  
DA PEDICULOSIS CAPITIS.  
ESTUDO ENTRE PRÉ-ESCOLARES  
DE PAULÍ'NIA, SP.**

Tese apresentada à FCM  
UNICAMP para obtenção  
do título de doutor.

**Orientador: Luiz Jacintho da Silva**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**1992**

M267a

18257/BC

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL

O senhor... Mire veja: o mais importante bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam e desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso me alegra montão.

João Guimarães Rosa  
em Grande Sertão: Veredas

À minha mãe Chloé e memória de meu pai Rubens.

Para minha mulher Silvana e filhas Júlia, Flora e Ana, que foram o motivo maior deste trabalho.

Com este trabalho, espero estar contribuindo para o entendimento da pediculosis capitis, fazendo com que as crianças infestadas que muitas vezes, sofrem mais com o preconceito, discriminação e tratamentos inadequados, do que com os próprios piolhos, sejam melhor compreendidas.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Luiz Jacintho da Silva, pela orientação cuidadosa.

Ao professor Elemir Macedo de Souza pelas críticas ao primeiro manuscrito.

Ao professor Pedro Marcos Linardi pela leitura e correções .

Ao professor Djalma de Carvalho Moreira Filho pela análise estatística.

Ao professor Eduardo Mello De Capitanni pelo estímulo intelectual, que sempre são nossas conversas.

Ao professor Angelo Pires do Prado pelas orientações sobre os enfoques ecológicos.

Ao professor Arício Xavier Linhares pelo auxílio na

bibliografia sobre interações hospedeiro parasita.

`A Márcia e Mário Cortez pelo uso e orientação do computador.

`As monitoras, professoras e diretoras das pré-escolas de Paulínia, que com enorme colaboração e paciência examinaram os alunos.

`A todos os colegas médicos e funcionários do Centro de Saúde e Escola de Paulínia, que me proporcionam um ambiente de trabalho profundamente agradável e estimulante.

`A Nancy das Neves, Marisabel Regina Rodrigues do Amaral e funcionários da biblioteca da FCM, que com eficiência sempre me auxiliaram na busca das bibliografias.

Ao colega Plínio Trabasso pelo realização dos gráficos.

Ao professor Fávio César de Sá pela realização das tabelas.

`A muitas outras pessoas que me auxiliaram na realização deste trabalho e não estão aqui citadas

## INDICE

1. INTRODUÇÃO.....PG 01

2. BIOLOGIA.....PG 07

2.1. Considerações gerais sobre a biologia do *Pediculus capitis*.

3. EPIDEMIOLOGIA.....PG 19

3.1. Considerações gerais sobre a epidemiologia da pediculosis capitis.

3.2.1. A recrudescência da pediculosis capitis e suas possíveis causas.

3.2.1.1. Fatores ligados à higiene pessoal.

3.2.1.2. Resistência aos inseticidas.

### 3.3. Prevalência na atualidade.

#### 3.3.1. Ocorrência a nível mundial.

#### 3.3.2. Considerações sobre as metodologias empregadas.

### 3.4. Características epidemiológicas e suas variáveis.

#### 3.4.1. Infestação e idade.

#### 3.4.2. Infestação e sexo.

#### 3.4.3. Infestação e origem racial.

#### 3.4.4. Infestação e estrato sócio-econômico.

#### 3.4.5. Infestação e comprimento do cabelo.

#### 3.4.6. Índice parasitário.

#### 3.4.7. Transmissão da pediculosis capitis: contato direto versus indireto.

4. TRATAMENTO.....PG 48

4.1. Aspectos gerais do tratamento.

4.2. Métodos mecânicos.

4.3. Agentes físicos.

4.4. Agentes químicos.

5. OBJETIVOS..... PG 63

6. POPULAÇÃO E MÉTODOS..... PG 65

6.1. Características gerais da população estudada.

6.2. A população amostral.

6.3. A metodologia empregada.

7. RESULTADOS..... PG 71

7.1. Características gerais da amostra.

7.2. Coeficiente de prevalência da amostra.

7.3. Prevalência e sexo.

7.4. Prevalência e origem racial.

7.5 Prevalência e comprimento dos cabelos.

8. DISCUSSÃO.....PG 85

8.1. Considerações gerais sobre o coeficiente de prevalência da amostra.

8.2. Discussão sobre a metodologia empregada.

8.3. Infestação e sexo

8.4. Infestação e origem racial.

8.5. Infestação e comprimento do cabelo.

9. CONCLUSÕES..... PG 97

10. RESUMO..... PG 99

11. SUMMARY..... PG 101

12. BIBLIOGRAFIA..... PG 103

**INTRODUÇÃO**

Comecei a me interessar pela pediculosis capitis por um motivo bastante prosaico, minhas filhas há cerca de quatro anos atrás, apareceram parasitadas e apesar dos repetidos tratamentos realizados em casa, com os produtos normalmente usados, persistiam infestadas.

Logo no início de meus estudos pude perceber que longe ser um problema doméstico ou localizado, a infestação pelo *Pediculus capitis*, havia resurgido em todo mundo como um problema de saúde pública, a partir da década de sessenta (LANCET, 1979; GRATZ, 1973; 1977; ANDREWS, 1980).

Na literatura nacional, encontrei artigos que discutiam sobre seu reaparecimento (LINARDI, 1985; 1987; 1988), e alguns ensaios terapêuticos (OBADIA, 1982; PATRUS, 1983; SASAKI, 1985), que confirmavam a experiência de dermatologistas, pediatras, professores e todos que trabalham com crianças que reconheciam um aumento da pediculosis capitis nos últimos anos.

Para avaliar a dimensão do problema aqui no Brasil consultei a empresa IMS - Pesquisa de mercado farmacêutico de São Paulo, sobre o número de ectoparasiticidas vendidos em 1990.

Obtive a informação de que no ano de 1990, dos 25 produtos comerciais listados no Dicionário de Especialidades

Farmacêuticas 1990-1991 como ectoparasiticidas, foram vendidos 16.480.000 frascos. Número bastante expressivo mesmo levando-se em conta que parte destes produtos foram usados no tratamento da escabiose e fitiríase pubis.

Embora não possamos estimar, a partir de venda de medicamentos, a prevalência de doenças, fica claro que a pediculosis capitis é de ocorrência bastante freqüente aqui no Brasil.

Na França, durante o ano 1989 foram vendidos 4.656.000 frascos de pediculicidas (COMBESCOT, 1990). Nos Estados Unidos, estima-se existir entre 6 a 12 milhões de casos anualmente (CLORE, 1990), confirmando que a pediculosis capitis se encontra bastante difundida, tanto nos países industrializados como em países do terceiro mundo.

Apesar desta recrudescência da pediculosis capitis em todo mundo, ela tem recebido pouca atenção dos órgãos de pesquisa e saúde pública.

Em parte isto se deve a pouca importância, em termos de morbi-mortalidade, que a infestação pelo *Pediculus capitis* teria, quando comparado com *Pediculus corporis*, vetor do tifo exantemático, que foi muito pesquisado e intenso campo de atuação dos órgãos de saúde pública.

A pediculosis capitis entretanto apesar de não ser vetor de nenhuma doença humana, pelo intenso prurido que

causa, além de atrapalhar o sono e atenção das crianças, pode muitas vezes ocasionar piodermites de couro cabeludo, linfadenites e suas complicações, que podem ser em número expressivo em comunidades intensamente parasitadas.

Outros pontos importantes sobre a pediculosis capitis são o preconceito com que ela é encarada (MAUNDER, 1984), normalmente associada a falta de higiene pessoal e baixa classe social, e o grande desconhecimento e conceitos errôneos que se tem sobre ela (LINARDI, 1988), possivelmente pelo período após a segunda grande guerra em que sua prevalência diminuiu muito, fazendo com que toda uma geração não tivesse contato com a infestação, gerando esse desconhecimento.

Ilustrativo deste fato é pesquisa inglesa em que se submeteu 47 profissionais da área da saúde, a um questionário sobre características da pediculosis capitis, e demonstrou que a maioria dos profissionais não possuía conhecimentos básicos sobre o tema (COUSINS, 1975).

A pediculosis nos acompanha desde a pré história (CLOUDSLEY, 1976), existindo inclusive citações sobre ela e seu tratamento na bíblia (PARISH, 1977).

Pesquisa em pentes fino de madeira mostraram restos de *P. capitis* e lêndeas datados do século I AC (MUNCLUGLUO, 1989), existindo relatos do encontro de lêndeas em múmias egípcias e em índios pré colombianos

datadas de 4000 anos (CLOUDSLEY, 1976).

Esta longa convivência dos piolhos com o homem tem expressão na cultura e arte de muitas civilizações, existindo telas clássicas como as de Murilo onde estão representadas pessoas se "catando" ou despiolhando (BUSVINE, 1976), e a literatura é rica em descrever situações geradas por esta infestação.

Tentando entender a dimensão da infestação pelo *P. capitis* na atualidade, realizei um revisão bibliográfica, me utilizando do Index Medicus, e de programas computadorizados como o MEDLINE de 1983 a 1990 e o LILACS, de referências latino americana, também de 1983 a 1990, usando como palavras chaves: pediculosis capitis, epidemiologia e tratamento.

Baseado na literatura encontrada foram escritos os capítulos de biologia, epidemiologia e tratamento da pediculosis capitis.

Realizei então, um estudo entre pré-escolares de Paulínia, durante os meses de março e julho de 1989, para verificar a prevalência e variáveis epidemiológicas da pediculosis capitis em nosso meio.

Ao designar a infestação pelo *P. capitis*, optei pelo termo latino pediculosis capitis. A palavra portuguesa para a infestação por piolhos é pediculose, mas é necessário se distinguir se do corpo ou da cabeça, neste caso a expressão

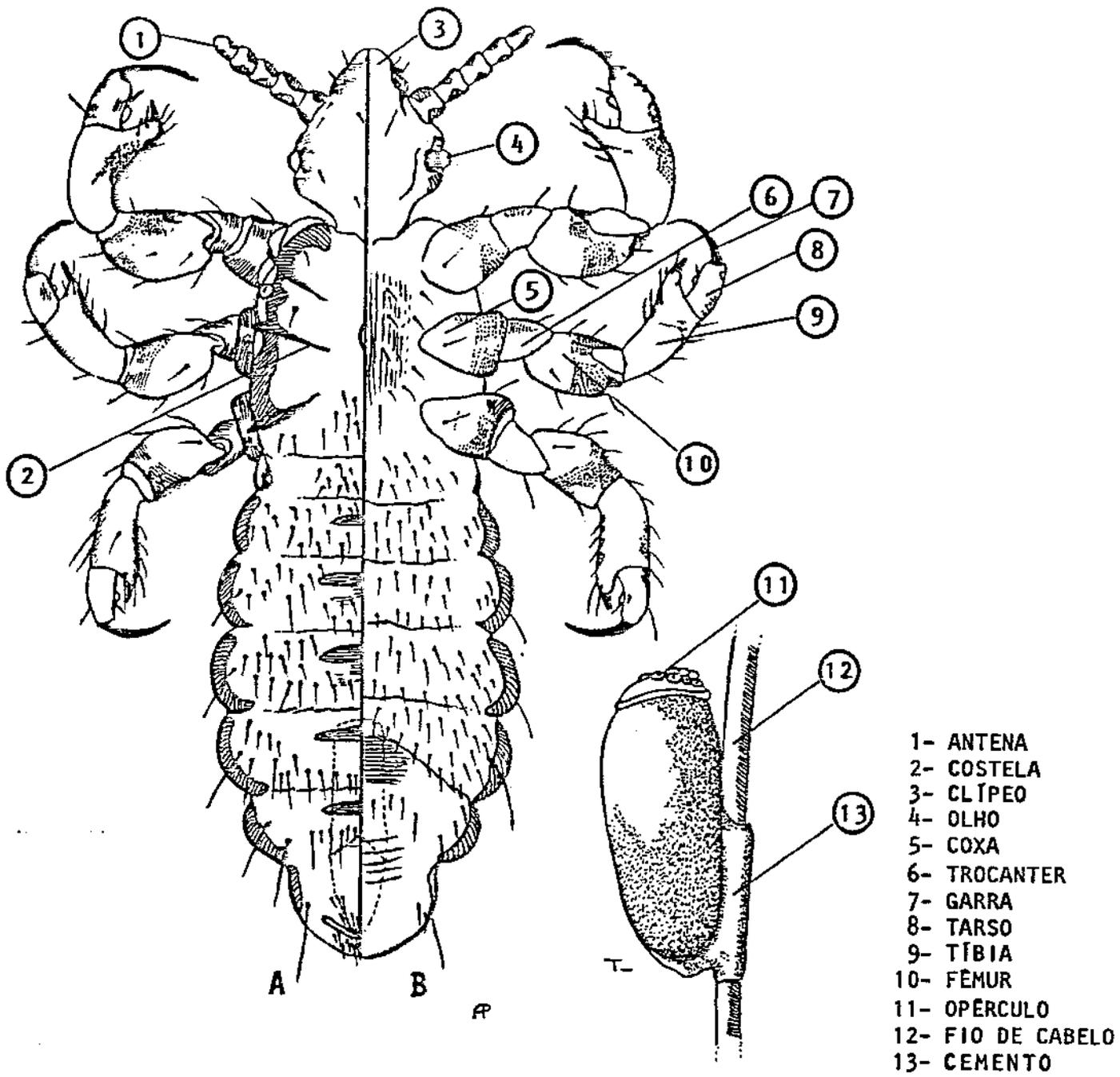
consagrada pelo uso é *capitis*. Para não usar palavra portuguesa e latina com aspas optei por usar o termo todo em latim.

**BIOLOGIA**

## 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A BIOLOGIA DO *Pediculus capitis*.

O *Pediculus humanus* pertencê à ordem Anoplura, ectoparasitas hematófagos, exclusivos dos mamíferos . Esta ordem engloba quinze famílias, duas das quais, a Pediculidae e Pthiridae podem parasitar o homem. A família Pthiridae se constitui de duas espécies o *Pthirus pubis* conhecido como piolho do púbis ou chato e *Pthirus gorillae*. Na família Pediculiadae encontramos o *Pediculus humanus humanus* ou piolho da cabeça e o *Pediculus humanus corporis* ou piolho do corpo. Apesar desta denominação ser a da descrição original por Lineu em 1758 (PESSOA, 1982), foram denominados posteriormente por De Geer como corporis e capitis, sendo esta a nomenclatura que aparece em muitos livros textos (BUXTON, 1939; KEETLE, s/d), na maioria dos trabalhos atuais e o adotado neste trabalho.

Os piolhos são pequenos insetos achatados dorsoventralmente, ápteros, com três pares de pernas com cinco segmentos, o mais distal terminando em garra que permite se fixar e locomover nos fios de cabelo ou fibras de roupas (figura 1.2). Tem metamorfose incompleta e na fase de ninfa apresentam três ecdises.



A. FACE DORSAL  
B. FACE VENTRAL

FIG 1.2 - Morfologia externa do *Pediculus capitis* adulto, macho (aumento de 54X) e lêndea (aumento de 92X). Modificado de SMITH, 1973.

Os machos adultos medem de 2,1 a 3,0 milímetros e as fêmeas de 2,4 a 3,6 milímetros (BUXTON, 1939).

Os piolhos são espécie específicos, isto é, os que parasitam uma espécie não sobrevivem em hospedeiros de outra espécie (MAUNDER, 1982 b).

Muito já se discutiu se *Pediculus capitis* e o *Pediculus corporis* constituiriam raças de uma mesma espécie ou seriam duas espécies distintas. Ferris (FERRIS, 1935) os considerava como mesma espécie pela enorme semelhança morfológica, no entanto Busvine, após exaustivas medidas bionômicas demonstrou diferenças estatisticamente significantes entre as duas espécies, mostrando-se o piolho do corpo maior que o piolho da cabeça (BUSVINE, 1948). Entretanto as diferenças mais importantes entre as duas espécies, não são de natureza morfológica, mas sim de hábitos e comportamento (EICHLER, 1982), pois o *P capitis* vive no couro cabeludo onde consegue proteção, se reproduz e se alimenta, enquanto que o *P corporis* se protege e se reproduz nas vestes dos indivíduos indo à pele somente para se alimentar.

Pesquisa mantendo piolhos da cabeça se alimentando no corpo, por quarenta gerações não revelou qualquer mudança em seus hábitos e cruzamentos entre as duas espécies geraram entre os descendentes um elevado número de insetos hermafroditas, revelando assim uma

incompatibilidade genética (BUSVINE, 1973) .

Em observações de indivíduos parasitados concomitantemente pelas duas espécies (BUSVINE, 1978; SCHAEFER, 1978) também não se observou cruzamentos entre os parasitos nem mudança de comportamento, reforçando o argumento da distinção entre as duas espécies (BUSVINE, 1948).

A discussão de se constituírem o *Pediculus capitis* e o *Pediculus corporis*, mesma espécie ou espécies distintas, longe de ser uma questão classificatória dentro da entomologia, tem enorme importância dentro da saúde pública, pois o tifo exantemático uma das enfermidades transmitidas pelo *Pediculus corporis*, causou epidemias que dizimaram populações, até meados deste século. O *Pediculus capitis* entretanto, apesar de poder ser infectado pela *Rickettsia prowazeki* em experimentos laboratoriais, nunca pode ser responsabilizado como vetor desta patologia a nível populacional. Atualmente, por sua transmissão por contato direto e seu hábito hematófago, muito se especula sobre a possibilidade de se tornar vetor de alguma patologia humana (ALTCHULER, 1984).

O *Pediculus corporis* além do tifo exantemático (ou tifo transmitido por piolhos), é o vetor da febre recorrente causada pela *Borrelia recurrentis*, e da febre das trincheiras outra riquetsiose, causada pela *Rickettsia*

*quintana*.

O *Pediculus capitis* embora não sendo vetor de nenhuma doença humana, é muitas vezes responsável por piodermites do couro cabeludo e linfadenites, oriundas da contaminação das lesões das picadas dos piolhos e escoriações causadas pelo ato de se coçar.

Há descrição ainda, de uma "pediculide", que é uma reação papulosa generalizada, de ocorrência rara, possivelmente de origem alérgica à saliva anticoagulante que os piolhos injetam ao se alimentar (BRENNER, 1984).

Vale lembrar ainda os transtornos e discriminações que sofrem as crianças infestadas por piolhos e o risco de intoxicações a que são expostas, ao se tratarem com substâncias potencialmente tóxicas muitas vezes com orientações incorretas (LINARDI, 1988 b).

O *P. capitis* tem sexos distintos e a diferenciação sexual pode ser facilmente estabelecida pela observação da porção caudal do abdomen onde se localizam os seus órgãos sexuais.

As fêmeas, após a fecundação em condições ideais de temperatura, umidade e alimentação, iniciam em trinta e seis horas a postura dos ovos, chamados lêndeas. Estas são cementadas firmemente junto à base dos fios dos cabelos por meio de uma substância proteica de estrutura ainda não bem determinada (GERBERG, 1973).

A proximidade com o couro cabeludo propicia a necessária proteção, calor e umidade para o desenvolvimento destes ovos.

Em temperatura ótima, entre 29<sup>o</sup> e 32<sup>o</sup> C, e umidade relativa adequada (cerca de 75%), em oito dias os ovos férteis dão saída a ninfas, que são idênticas aos insetos adultos, porém menores, mais ativas, e imaturas sexualmente. Com temperaturas menores e alterações da umidade relativa, o período de incubação pode se prolongar até três ou quatro semanas (KETTLE, 1985; FERRIS, 1951), entretanto grandes variações de temperatura e umidade inviabilizam o desenvolvimento da lêndea.

Mesmo após dar saída às ninfas o invólucro das lêndeas se mantém aderido aos fios de cabelos. Como o cabelo cresce em média 1 cm ao mês (SAMPAIO, 1985), podemos, medindo a distância da lêndea mais distal ao couro cabeludo, inferir o tempo de infestação (LINARDI, 1987).

As ninfas, em boas condições de proteção e alimentação passam por três ecdises e no prazo de nove a doze dias se encontram sexualmente adultas, para iniciar novo ciclo reprodutivo (OPAS, 1962).

A fêmea adulta coloca, em média, 6 a 10 ovos por dia, dependendo da temperatura ambiente e da alimentação, sabendo-se de que abaixo de 25<sup>o</sup> C a postura

é interrompida. A fêmea vive em média entre 30 a 40 dias, podendo colocar entre 300 a 400 ovos. Naturalmente nem todos se tornarão insetos adultos, pois alguns são inférteis e a mortalidade perinatal é grande. Isto se confirma na prática, onde encontramos a maioria dos indivíduos parasitados com até 10 insetos, sendo raras as infestações por centenas de piolhos (BUXTON, 1938; MUNGLUOGLU, 1990). Além da mortalidade perinatal, a superpopulação (LANG, 1976), e agressões externas como o ato de se coçar e pentear, matam os piolhos, funcionando como controle populacional (MAUNDER, 1982 b).

O *P. capitis* se alimenta exclusivamente de sangue, sugando a pele do couro cabeludo de 2 a 4 vezes ao dia com o aparelho sugador retrátil. Para que o sangue não coagule, impedindo a alimentação, sua saliva contém um anticoagulante que sensibiliza o indivíduo parasitado, causando o prurido característico. Cada piolho suga em média, cerca de 1 mg de sangue ao dia, quantia que mesmo nas infestações maciças não chegam a determinar grande perda ou anemia nos indivíduos infestados (NELSON, 1975).

Os piolhos são muito sensíveis às baixas temperaturas e ao jejum, características de sua enorme dependência em viver junto a pele do ser humano, de onde obtém calor e alimentação. Fora do hospedeiro eles

resistem pouco ao jejum, fato que depende da temperatura ambiente. Deixados sem alimentação com temperatura entre 23-30° C e umidade relativa de 75%, os piolhos machos da cabeça vivem cerca de 55 horas e as fêmeas cerca de 40 horas (BUSVINE, 1948).

Na figura 2.2 são mostradas a porcentagem de eclosão das lêndeas nas várias temperaturas enquanto na figura 3.2 podemos ver a porcentagem de mortalidade de piolhos sem alimentação nas diversas temperaturas. Estes dados foram retirados do trabalhos de Buxton com piolhos do corpo, que são reconhecidamente mais resistentes ao jejum e ao frio que o piolho da cabeça (BUXTON, 1939)

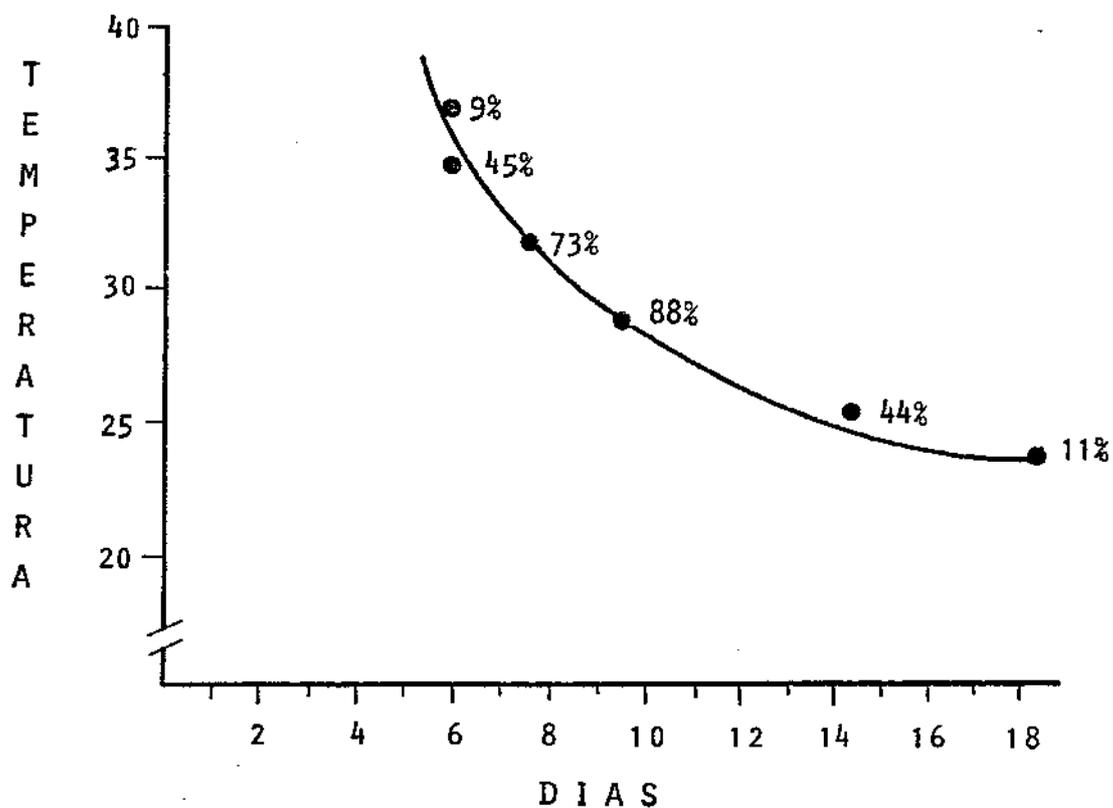


FIG.2.2 - Porcentagem de eclosão de lêmbras de *P. corporis* em várias temperaturas. Modificado de Busvine (1977), segundo dados de Buxton.

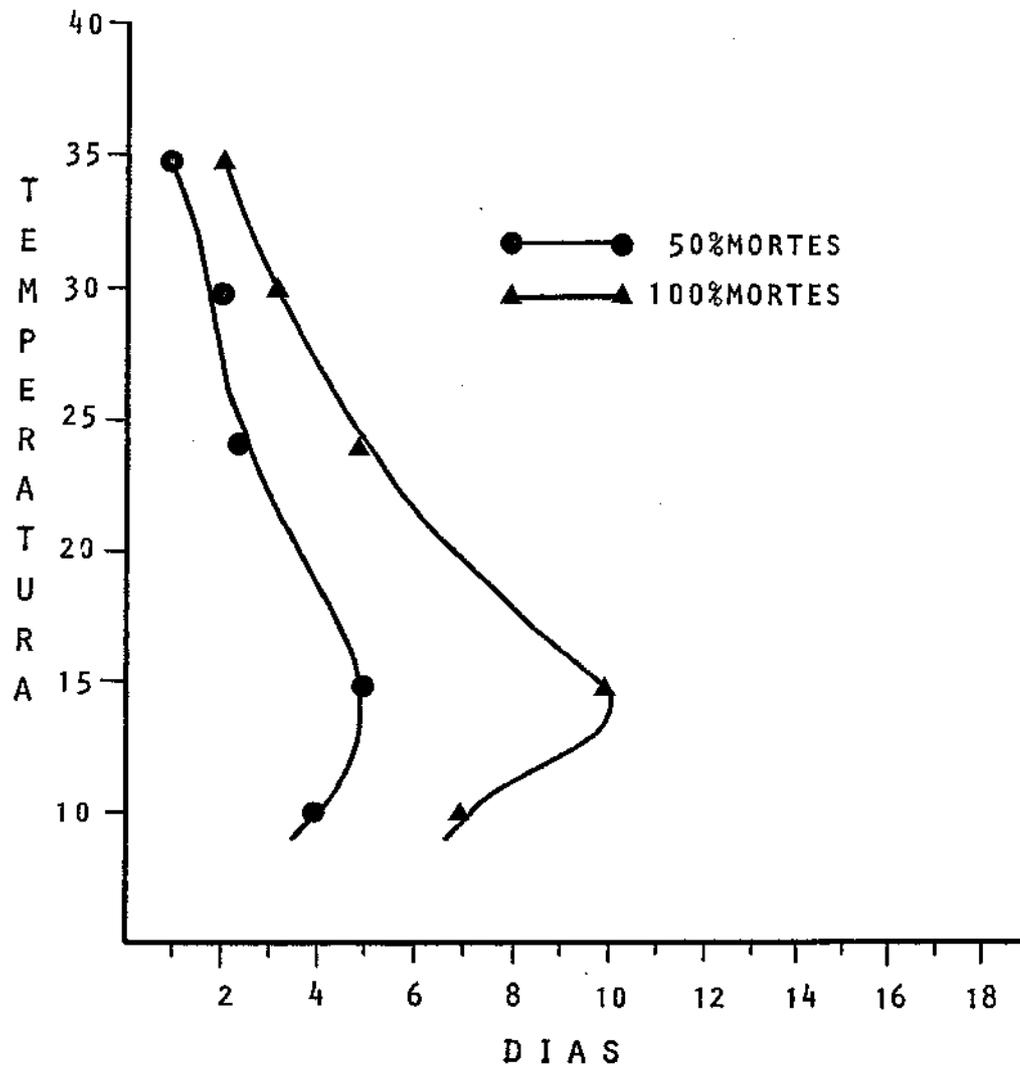


FIG. 3.2 - Mortalidade de *P. corporis* submetidos ao jejum, em várias temperaturas. Modificado de Busvine (1977), segundo dados de Buxton.

Estas características dos piolhos em somente sobreviver numa faixa estreita de temperatura e ser muito sensível a inanição foi muito estudada e teve grande importância para o controle do piolho do corpo, pois trocando-se as roupas diariamente, expondo-as ao calor ou sol pode-se interromper seu ciclo biológico. O piolho da cabeça no entanto, por viver constantemente junto ao couro cabeludo mostra uma dependência maior ao calor e alimentação, sendo bem mais sensível ao jejum e alterações de temperaturas.

É surpreendente como um parasita tão susceptível a variações de temperatura, inanição e agressões externas, pode continuar a existir nos dias de hoje, quando possuímos uma infinidade de inseticidas. Isto certamente se deve a grande adaptação do *P. capitis* como parasita humano, pela resistência das lêndeas aos inseticidas e meio ambiente e a grande capacidade de difusão da espécie.



## 3.1.

Os piolhos são os insetos que vivem mais estreitamente ligados ao homem, pois é junto à pele do ser humano que obtém todos os fatores de sobrevivência a nível individual e de perpetuação da espécie a nível coletivo.

Este parasitismo acompanha o homem desde tempos pré-históricos, e sua grande importância decorre do *P. corporis* ser vetor do tifo exantemático ou epidêmico que, excetuando-se a malária, foi a patologia transmitida por insetos que mais mortes e sofrimentos trouxe à humanidade (MAUNDER, 1983; SNYDER, 1973).

Para se ter uma idéia da dimensão das epidemias de tifo, basta citar que na guerra da Espanha contra os mouros no século XV, cerca de 17000 soldados morreram de tifo exantemático, três vezes mais dos que morreram em combate (SNYDER, 1973).

Durante a primeira guerra mundial, em 1914 somente na Rússia foram registrados mais de 100.000 casos de tifo (OPAS, 1962).

A partir da metade deste século, com o uso intensivo e extensivo de inseticidas organoclorados, principalmente o DDT e BHC, o *P. corporis* perdeu importância do ponto de vista epidemiológico, ficando restrito aos grandes bolsões de pobreza de países do terceiro mundo onde mantém o

tifo exantemático endêmico, surgindo também em situações de guerra e grandes aglomerações e miséria, principalmente nas regiões frias, quando a higiene pessoal se torna precária e existe pouca troca de roupas.

Nas Américas ainda podemos encontrar casos de tifo nas regiões pobres e frias da Bolívia, Colômbia, Chile, Equador e Peru; na África principalmente em Burundi, Etiópia e Ruanda; no Oriente na Índia, Indonésia e Nepal (WHO, 1988).

A pediculosis capitis no entanto após praticamente desaparecer junto com a pediculosis corporis, teve uma recrudescência a partir dos anos sessenta em todos os continentes, atingindo em alguns locais níveis tão ou mais elevados, como aqueles da era pré DDT (BUSVINE, 1966; MAUNDER, 1971; LANCET, 1979).

Embora o *P. capitis* não possa ser apontado como vetor de nenhuma enfermidade em condições normais (PARISH, 1980; LANCET, 1979), autor que teve estreito convívio com as grandes epidemias de tifo exantemático, o aponta como vetor potencial (ZINSSER, 1935).

Em experimentos laboratoriais alguns autores já demonstraram que o *P. capitis* é capaz de ser infestado pela *Rickettsia prowazeki* e eliminar fezes contaminadas (MURRAY, 1975). Também em laboratório, outro autor já demonstrou a possibilidade de se infectar o *P. capitis* com

a *Borrelia recurrentis* agente etiológico da febre recorrente (MAUNDER, 1983).

Estes estudos laboratoriais geram especulações se em condições epidemiológicas ótimas o *P. capitis* não poderia assumir o papel de vetor do tifo exantemático e da febre recorrente, acarretando novas epidemias. Existindo autores que especulam se com uma disseminação muito intensa da pediculosis capitis poderia determinar a adaptação destes piolhos como vetores de outras doenças, como a AIDS (ALTSCHULER, 1986).

No entanto, apesar deste aumento de prevalência da pediculosis capitis em todo mundo ocorrido nos últimos trinta anos, não existe qualquer relato que aponte o *P. capitis* como vetor de doenças.

Com o advento da epidemia de AIDS em todo mundo, e esta recrudescência dos piolhos de cabeça, alguns autores expressam preocupação, de que por seu hábito hematófago e transmissão direta pessoa-pessoa, o *P. capitis* possa se tornar vetor potencial de alguma enfermidade. Isto é uma possibilidade muito remota do ponto de vista epidemiológico, pois até hoje, apesar dos vários anos de aumento da prevalência da pediculosis capitis em todo mundo não houve nenhum caso em que o *P. capitis* pudesse ser responsabilizado como vetor.

No atual estágio de conhecimento da transmissão da

AIDS, parece não ser possível a transmissão por vetores (MAUNDER, 1990). Entretanto, numa escola em que exista surto de pediculosis capitis e tenha alguma criança com AIDS, vai ser muito difícil de convencer os pais desta impossibilidade.

Ao estudar os trabalhos nos quais a recrudescência da pediculosis capitis em todo mundo é discutida, chama atenção a heterogeneidade das características sócio-econômicas, climáticas e de hábitos culturais de cada povo e região, ficando claro que dificilmente poderemos encontrar uma explicação única, para esse reaparecimento. Assim selecionamos algumas variáveis epidemiológicas que podem estar associadas a esta recrudescência, e as apresentamos a seguir.

Nestes estudos nos deparamos com algumas dificuldades, pois boa parte do conhecimento que se tem sobre o *P capitis* advém de conhecimentos sobre *P. corporis*, por sua importância como vetor, estudos específicos sobre o piolho da cabeça só começaram a surgir após esta sua recrudescência.

Entretanto apesar da grande semelhança morfológica e proximidade taxonômica, a infestação pelo *P capitis* se constitui em problema epidemiológico e terapêutico diverso da infestação pelo *P corporis*.

### 3.2.1. A RECRUDESCÊNCIA DA PEDICULOSIS CAPITIS E SUAS POSSÍVEIS CAUSAS.

#### 3.2.1.1. Fatores ligados à higiene pessoal.

A associação entre pediculosis capitis e sujeira ou falta de higiene é o melhor exemplo dos erros que se comete quando o modelo epidemiológico do *P. corporis* é usado para o estudo da infestação pelo *P. capitis*.

Vários trabalhos demonstram de maneira clara que a pediculosis capitis não tem associação direta com a falta de higiene pessoal (NITZKIN, 1979; KUSCIRKA, 1983; MAUNDER, 1983; EWASECHKO, 1981), a não ser em publicações anedóticas que associam o reaparecimento da pediculosis capitis com o surgimento do movimento hippie nos anos sessenta (SCHENONE, 1986).

Realmente, na infestação pelo *P. corporis*, a falta de higiene pessoal é muito importante para a manutenção e transmissão da infestação, pois para completar seu ciclo biológico o piolho do corpo cementa suas lêndeas nas fibras das roupas íntimas de seu hospedeiro, e depende para o seu desenvolvimento que as roupas não sejam trocadas com freqüência, pois isto interrompe seu ciclo

reprodutivo.

O *P. capitis*, tem um ciclo biológico diferente, cementando suas lêndeas nos fios de cabelo, não ficando sujeito a variações de temperaturas e umidade a que estes insetos são tão suscetíveis.

Ao lavar os cabelos não conseguimos desalojar os piolhos que se agarram firmemente aos fios, muito menos as lêndeas que permanecem aderidas aos fios de cabelos. Lavar com freqüência a cabeça de crianças infestadas, acarreta cabelos e piolhos limpos, sem no entanto eliminá-los.

Pentear e escovar os cabelos não serve obviamente como tratamento da pediculose, entretanto retira alguns insetos, pode ferir outros, de modo a manter infestações mais leves (MAUNDER, 1983). Usar pente fino visando retirada de lêndeas e piolhos, sempre foi usado como método de combate a pediculose, mas pesquisa controlada em que crianças usaram pente fino sob supervisão, não mostrou eficiência em controlar a infestação (MONHEIT, 1986).

A associação da pediculosis capitis com falta de higiene pessoal, além de não ser correta cientificamente, contribui para aumentar a discriminação com que as crianças infestadas são tratadas.

### 3.2.1.2. RESISTÊNCIA AOS INSETICIDAS.

A resistência do *P. capitis* aos inseticidas organoclorados, especialmente ao lindano (gama BHC) é muitas vezes apontada como a causa da recrudescência da pediculosis capitis (MAUNDER 1971, GRATZ 1976).

A resistência do *P. corporis* aos inseticidas é bem documentada, desde o período pós guerra quando surgiram os primeiros relatos de piolhos do corpo resistentes ao DDT (HULBUT, 1952, 1954), e posteriormente ao lindano (WHO, 1988).

Em relação ao *P. capitis*, entretanto, a situação não é tão clara. Apesar de inúmeras suspeitas clínicas, somente duas pesquisas laboratoriais, uma na Inglaterra (MAUNDER, 1971) e outra na Holanda (BLOMMER, 1978), demonstraram resistência do piolho da cabeça ao lindano nas concentrações habitualmente usadas.

Alguns autores americanos entretanto questionam as metodologias empregadas e a real resistência do *P. capitis* ao lindano, afirmando que nos Estados Unidos ele continua sendo efetivo (PARISH, 1984; KUCIRKA, 1983).

A resistência do *P. capitis* a concentrações

normalmente usadas de lindano, parece realmente existir, mas é um problema circunscrito a alguns países que inclusive licenciaram outros produtos como o malation como pediculicida.

Assim a resistência do *P capitis* não pode ser incriminada como causa única da recrudescência da pediculosis capitis em todo mundo, que parece estar associada as características epidemiológicas e de transmissão desta infestação, que propiciaram o seu reaparecimento.

### 3.3. PREVALÊNCIA NA ATUALIDADE.

A exata prevalência da pediculose capitis na atualidade é muito difícil de ser estabelecida homogeneamente pois como se trata de uma condição trivial e carregada de preconceito, seu reconhecimento e tratamento é normalmente realizado por familiares sem a participação de profissionais da área da saúde ou qualquer notificação.

Como as crianças são bem mais afetadas que os adultos, e também pela facilidade de acesso, a maioria dos

levantamentos sobre prevalência de pediculosis capitis são realizados entre escolares .

Com a recrudescência da infestação surgiram pesquisas em todo mundo tentando dimensionar a prevalência e estabelecer variáveis epidemiológicas.

Na tabela II.1 estão listados alguns destes levantamentos, com o tamanho da amostra, país e autor.

Tabela II.1 Prevalência da pediculosis capitis em diversos países.

PAÍS	INFESTAÇÃO	AMOSTRA	AUTOR/ANO
INGLATERRA	4,4-6,3%	22.945	DONALDSON, 1976
CHILE	20,5-29,7%	25.413	LOLIO, 1975
CHILE	21,7%	7.227	HERNANDEZ, 1981
LÍBIA	78,6%	14.514	BHARIJA, 1988
EUA	3,0%	1.783	SLONKA, 1976
MALÁSIA	10,7%	308.101	SINNIAH, 1979
ITÁLIA	9,6%	1.988	PETRELLI, 1980
NIGÉRIA	5,7%	1.860	ORUNRINADE, 1984
ISRAEL	55,0%	1.431	SAROV, 1988
QUENIA	17,1%	1.270	CHUNGE, 1986
ISRAEL	23,4%	3.079	MUNCUOGLO, 1990
CORÉIA	24,4%	11.865	PAY, 1989

ESPAÑA	9,39%	23.624	BURUAGA, 1989
SCYCHELES	3,6%	1.748	GRAINGE, 1980
PAQUISTÃO	46%	2.287	SULEMAN, 1988
NIGÉRIA	5,7%	3.680	ARENE, 1985
GANÁ	50,5%	.319	KWAKU-KPIKPI, 1982
GRANADA	6,7%	11.014	NAVAJAS, 1977
CANADA	10,4%	.163	EWASECHKO, 1981
EUA	20,3%	.224	SLONKA, 1977
CAMARÕES	31,6%	2.312	AWAHMUKOLAH, 1988
NIGÉRIA	3,1%	1.842	EBOMOYI, 1988
TAILANDIA	16%	10.562	FAN, 1991
BRASIL	10,2%	38.311	LINARDI, 1989

---

### 3.3.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE AS METODOLOGIAS EMPREGADAS.

As metodologias usadas nos levantamentos de prevalência de pediculosis capitis entre escolares, visam encontrar piolhos ninfas ou lêndeas no couro cabeludo. O método mais usado é a inspeção do couro cabeludo por um tempo determinado, geralmente 5 minutos, onde um examinador treinado, tenta encontrar piolhos, ninfas ou lêndeas (LOLIO, 1975; SLONKA, 1976; SCHENONE, 1973).

Alguns autores utilizam o método de pentear os cabelos das crianças infestadas com pente fino por dois minutos, tentando desalojar piolhos ou ninfas existentes (MELLANBY, 1943; ARENE, 1984).

Outros tentam ainda, fundir os dois métodos. Após uma inspeção, as crianças com lêndeas ou suspeitas de estarem infestadas, têm seu cabelo penteado com pente fino no intuito de se encontrar piolhos (SULEMAN, 1988, OGUNRINADE, 1984).

Todos estes métodos entretanto têm uma margem de erro grande, dependendo primeiramente do treinamento e persistência do examinador e em segundo lugar do grau de infestação da criança examinada. Como em outras

infestações e parasitoses humanas, na pediculosis capitis temos uma distribuição não homogênea, com poucas crianças com infestações maciças facilmente diagnosticadas, mas a grande maioria com infestações leves geralmente com menos de dez piolhos (BUXTON, 1941; MUNGLUOGLU, 1990) que são muito difíceis de serem diagnosticadas (MELLAMBY, 1943) .

Outro fator de erro importante, este gerando um falso positivo, é que as lêndeas após darem saída as ninfas tornam-se brancas e mais visíveis mas não se despreendem dos fios de cabelo, quase sempre sendo eliminadas quando chegam nas pontas dos fios sendo eliminadas pelo corte. A eliminação mecânica com uso de vinagre e/ou ácido acético parece funcionar mais na teoria do que na prática. Sendo assim, crianças já tratadas muitas vezes persistem com lêndeas por meses, não estando no entanto mais infestadas.

Métodos parasitológicos que usam a dissolução dos pelos, mas não dos parasitas se mostram bem mais acurados para a detecção de indivíduos infestados, estudo em focas adultas que não tinham revelado piolhos a inspeção mostrou uma taxa de infestação de 71,4% (KIM 1985). Buxton já se utilizou da técnica de dissolução com hipossulfito alcalino de sódio que dissolve os cabelos mas preserva piolhos e lêndeas, proporcionando a

quantificação de infestações em humanos (BUXTON, 1936;1938;1941).

Obviamente apesar de sensível, este método é inaceitável, nos dias de hoje, do ponto de vista estético, em estudos populacionais de pediculose.

Outro método recentemente descrito, foi o estudo de restos de cabelos coletados no chão de barbearias e salões de beleza, nos quais se procurou lêndeas e piolhos (LINARDI 1987, 1988).

Apesar de ser um método interessante e prático para avaliação do grau de infestação de uma determinada comunidade, do ponto de vista da prevalência se mostra um método menos exato do que o exame do couro cabeludo.

#### 3.4. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS E SUAS VARIÁVEIS.

O estudo das variáveis epidemiológicas relacionadas a infestação pelo *P. capitis*, já foram intensamente estudadas por Buxton no começo deste século (BUXTON, 1936; 1938; 1941), que analisou em laboratório amostras de cabelo de várias partes do mundo, utilizando-se de

métodos de dissolução.

Após a Segunda Grande Guerra, provavelmente pelo intenso combate realizado contra o *P corporis* a prevalência da pediculosis capitis decresceu muito (MADDOCK, 1948) e as pesquisas praticamente desapareceram.

Com a recrudescência ocorrida a partir dos anos sessenta, começaram a surgir inúmeros estudos sobre sua prevalência e características epidemiológicas próprias da pediculosis capitis.

Esta recrudescência apesar de ser aceita pela literatura ocidental como verdadeira (LANCET, 1979), apresenta poucos levantamentos em que foi verificada a exata prevalência antes e após a Segunda Grande Guerra (MADDOCK, 1948)

A infestação pelo *P capitis* na primeira metade deste século era um problema epidemiológico muito associado à infestação pelo *P corporis*. Com os tratamentos intensivos contra o *P corporis* realizados durante a Segunda Grande Guerra, como forma de controle do tifo exantemático, obteve-se também controle da pediculosis capitis. Nos anos sessenta houve um reaparecimento da pediculosis capitis em todo mundo, aí como uma identidade própria, atingindo fundamentalmente crianças e não se restringindo as classes sociais mais baixa, sendo igualmente prevalente entre escolares de classe média.

Discute-se a seguir algumas variáveis epidemiológicas da pediculosis capitis e sua associação à prevalência.

### 3.4.1. INFESTAÇÃO E IDADE

A pediculosis capitis afeta mais as crianças em idade pré-escolar e escolar do que adultos (BUXTON, 1938; JURANEK, 1977; LINARDI, 1989; MUNGLUGO, 1990).

Investigação em que 52.445 pessoas foram examinadas na Inglaterra, mostrou prevalência de 5% após os 19 anos contra 41% na faixa etária de 5 a 8 anos (MELLAMBY, 1942). Estudo mais recente realizado no Chile, em que uma parcela da população era adulta mostrou uma prevalência 2,5 vezes menor entre pessoas de mais de 20 anos (SCHENONE, 1973). Na Alemanha a revisão da prevalência mostrou a faixa etária de 5-10 anos como a mais afetada (HOFFMAN, 1983). O exame de amostras estratificadas por faixa etária na Nigéria mostrou prevalência duas vezes menor entre pessoas com mais de trinta anos (ARENE, 1984).

Por esta característica, a quase totalidade das pesquisas atuais se restringem ao exame de escolares.

Esta diferença não parece se relacionar a diferenças hormonais pois os adultos também são infestados somente com prevalências menores, sendo que muitas vezes familiares adultos oligossintomáticos funcionam como fonte de reinfestação (JURANEK , 1977; NITZKIN, 1977).

Entretanto para se estabelecer a preferência da pediculosis capitis por uma faixa etária, necessitaríamos levantamentos em que todas as faixa etárias tivessem o mesmo grau de exposição, o que na prática é difícil de ocorrer.

O exame de contatantes familiares de crianças infestadas encontrou em 59% dos casos outro familiar infestado, contra somente 2% dos controle (JURANEK, 1977), havendo autores que afirmam que em 100% das vezes encontramos algum familiar infestado (NITZKIN, 1977). Este fato é muito importante para a tática de combate, pois familiares de crianças infestadas podem servir de fonte de reinfestação quando o tratamento é feito somente no ambiente escolar ( N ENG J MED, 1977).

### 3.4.2. INFESTAÇÃO E SEXO

Trabalhos clássicos sobre pediculosis capitis são

unânicos em mostrar uma prevalência maior no sexo feminino (MELLAMBY, 1943; BUXTON 1938), e estudos recentes têm confirmado esta prevalência maior entre as meninas em diversos países. Assim, na Inglaterra (DONALDSON, 1976), no Quênia (CHUNG, 1986), nos EUA (JURANEK, 1977), no Paquistão (SULEMAN, 1988), no Chile (LOLIO, 1975; HERNANDES, 1981) e no Brasil (LINARDI, 1989) mostram que mesmo em culturas com costumes tão dispares como os países acima citados a prevalência se mantém maior no sexo feminino. Alguns autores questionam se esta característica não estaria associada ao uso de cabelos mais compridos pelas meninas, mas trabalhos em que são analisados a prevalência nos diversos comprimentos dos cabelos e sexo, mostram que a ocorrência se mantém maior entre as meninas (JURANEK, 1976;1977).

Esta preferência pelo sexo feminino foi justificada como sendo pela densidade dos cabelos nas meninas ser normalmente maior que nos meninos, o que propiciaria uma melhor locomoção e proteção para os piolhos (MELLAMBY, 1941). Outros autores justificam esta prevalência maior nas meninas pelo maior contato físico entre elas do que entre os meninos que propiciaria uma transmissão mais efetiva. Não parece haver qualquer determinação biológica (KUAKU-KPIKPI, 1982), pois como

normalmente estamos examinando crianças ainda impúberes não há variação hormonal que possa explicar esta predileção (MARSHALL, 1981).

### 3.4.3. INFESTAÇÃO E ORIGEM RACIAL

Vários estudos sobre a prevalência da pediculosis capitis mostram diferenças importantes conforme a origem racial. Em trabalho realizado na Malásia a prevalência entre indianos foi de 28%, entre os malaios de 18,4%, os de origem européia 6,1% e os de origem chinesa somente 0,7% (SINNIAH 1979). Entretanto estes grupos apresentam nível sócio econômico diferentes o que dificulta a interpretação destes dados.

Vários autores americanos têm encontrado uma prevalência muito baixa entre crianças de origem negra (JURANEK, 1977; SLONKA, 1977; GRATZ, 1976; HOGAN, 1991), confirmando achado de trabalho anterior, realizado na Guiana (ASHCROFT, 1979). A partir destes dados esta prevalência muito baixa entre as pessoas de raça negra é aceita com verdade pela literatura ocidental (N ENG J MED, 1979).

A explicação para isso seria a secção oval do fio de cabelo do negróide, que não permitiria uma fixação boa aos piolhos, dificultando sua permanência.

Autor africano aponta esta diferença como falácia (OWUNKWE, 1979), baseado em histórias da cultura Nigeriana e em trabalhos realizados entre crianças africanas que são normalmente infestadas pelo *P. capitis* (ARENE, 1985; OGUNRINAD, 1984). Em publicação recente mostramos uma prevalência igual entre crianças de ascendência negra e branca (MADUREIRA, 1991).

Esta diferença de prevalência encontrada por autores americanos, certamente esta associada a hábitos culturais e estéticos, como modo do tratamento dos cabelos e uso de substâncias que dificultariam a persistência da infestação em alguns grupos, não tendo nenhum determinante biológico, pois não parece haver qualquer raça resistente ao *P. capitis* (BUXTON 1939).

#### 3.4.4. INFESTAÇÃO E NÍVEL SÓCIO ECONÔMICO

A prevalência da pediculosis capitis é maior nas classe sociais mais baixas apesar de alguns autores não

terem encontrado diferenças (BILLTEINS, 1979).

Pesquisa realizada no EUA encontrou 26% de infestação na classe baixa, 10% na média e 11% na alta (JURANEK, 1977). Usando o curioso critério de ter ou não banheiro dentro de casa outro autor, encontrou 7,7% de infestação entre os que não tinham contra 2,8% entre os que tinham (SLONKA, 1977).

Esta prevalência maior nas classes sociais mais baixas está associada ao nível de aglomeração. Vários estudos mostram que a prevalência da pediculosis capitis cresce, com o aumento do número de pessoas por cômodo da casa (NAVAJAS, 1977; SULEMAN, 1981; SAROV, 1988; LINARDI, 1987 a).

No Brasil trabalho em que se coletou cabelos no chão de barbearias, mostrou uma infestação maior nas amostras colhidas em salões de clientela com menor renda (LINARDI 1987 b).

Outros autores mostraram que a prevalência aumenta com o aumento da família (MELLAMBY, 1942) e quanto maior for o número de filhos (PETRELLI, 1980).

Isto pode estar associado à diminuição dos cuidados materno com o aumento do número de filhos, mas o fator mais importante e determinante para a difusão e perpetuação da infestação pelo *P capitis* são as

aglomerações e contato físico estreito, que propiciam um meio de transmissão eficiente.

### 3.4.5. INFESTAÇÃO E COMPRIMENTO DOS CABELOS

Cabelos mais longos são tradicionalmente associados com maior risco de infestação pelo *P. capitis*, possivelmente pela dificuldade que causa a catação.

A literatura, no entanto, é controversa com respeito da associação comprimento do cabelo e prevalência da pediculose.

Busvine (BUSVINE, 1949) aponta maior prevalência em crianças com cabelos mais longos sem explicitar a porcentagem. Em levantamento realizado na Malásia entre 1.500 crianças, encontrou-se também uma prevalência maior de pediculose quanto maior o comprimento do cabelo (SINNIAH, 1981).

Entretanto, em vários outros estudos em que foram comparados prevalência e comprimento do cabelo, verificou-se prevalência igual em todos eles (SLONKA, 1976; JURANEK, 1977; SULEMAN, 1981; WELCH, 1978).

Outros autores encontraram ainda, prevalência maior em crianças com cabelos curtos (SLONKA, 1977; PETRELLI, 1988 b).

Realmente cortar os cabelos não é um bom método para o controle da pediculose, a menos que se raspe totalmente a cabeça ou se corte a menos de 0,8 cm de comprimento, pois as lêndeas viáveis, um dos principais fatores para a manutenção da infestação, se encontram normalmente a menos de um centímetro do couro cabeludo. Com o uso dos inseticidas o comprimento do cabelo não parece dificultar o controle da pediculosis capitis, nem ser fator de risco para sua aquisição (MAUNDER, 1977).

Algumas outras características dos cabelos, no entanto podem estar associadas à facilidade ou dificuldade na aquisição da pediculosis capitis, mas ainda não se encontram bem estudados. O diâmetro dos fios de cabelos parece ter importância na manutenção da pediculosis sendo que fios mais grossos facilitariam a locomoção e firmeza com que os piolhos poderiam se agarrar e se proteger na lavagem e escovação dos cabelos. A densidade de cabelos também poderia influir na aquisição e manutenção da pediculosis capitis, sendo que cabelos mais densos seriam meios de proteção e locomoção melhores para os piolhos, sendo fator predisponente (MELLANBY, 1941; 1942).

### 3.4.6. 'INDICE PARASITARIO

Numa comunidade afetada pela pediculosis capitis, o número de insetos por hospedeiro varia muito, seguindo a tendência de muitas outras infestações (ANDERSON, 1982)

Kim (1985) define como taxa de infestação, a porcentagem de hospedeiros infestados, anteriormente descrita por Marshall (1981) como taxa de incidência. O número de insetos por hospedeiro definido anteriormente como índice de infestação (MARSHALL, 1981), atualmente é chamado de índice populacional ou parasitário (KIM, 1985).

A pediculosis capitis numa comunidade afetada segue exatamente esta distribuição chamada agregada (overdispersed), na qual alguns indivíduos não se encontram parasitados, muitos indivíduos se apresentam com infestações leves e raros indivíduos com infestações maciças.

A distribuição aleatória que poderia ser a esperada no

caso de ectoparasitas, somente ocorre no início da infestação de uma dada comunidade. Após isso principalmente em parasitas obrigatórios, o que normalmente encontramos é uma distribuição agregada, determinada pela heterogeneidade da interação entre hospedeiro e parasitas (KIM, 1985).

Em estudo de laboratório, em que foi examinado o material obtido com a raspagem da cabeça confirma esta distribuição para a pediculosis capitis: dos 10,3% casos positivos, 7,6% tinham de 1 a 10 piolhos, 2,2% apresentaram de 11 a 100 piolhos e somente 0,5% dos infestados tinham mais de 100 piolhos (BUXTON, 1938).

Na Inglaterra, o exame de crianças infestadas mostrou que 65% delas tinham menos de dez piolhos, e menos de 5% apresentavam infestações com mais de cem piolhos (MELLAMBY, 1942).

O ato de se coçar, se pentear ou escovar os cabelos, pode mecanicamente matar ou ferir piolhos, servindo como controle populacional, fazendo com que as infestações apresentem menor número de piolhos (MAUNDER, 1983).

Os mecanismos envolvidos nesta distribuição da pediculosis capitis, determinando que alguns indivíduos apresentem infestações maciças enquanto outros dificilmente são infestados, não tem ainda explicações, mas deve estar na dependência da variabilidade individual tanto

dos parasitas como do hospedeiro e sua imunidade.

Uma variável que limitaria a intensidade da infestação, seria a proporção de fêmeas, que diminuiria com o aumento da população de insetos, possivelmente pela maior número de cruzamentos (BUXTON, 1941). Outro autor, entretanto que submeteu colônias de *P. capitis* a uma superpopulação encontrou uma mesma proporção de fêmeas, em pequenas e grandes populações (LANG, 1975; 1976).

#### 3.4.7. TRANSMISSÃO DA PEDICULOSIS CAPITIS: CONTATO DIRETO VERSUS INDIRETO.

A forma de transmissão da pediculosis capitis é uma polêmica na literatura. Alguns autores defendem que a mesma só ocorre pelo contato direto (FINE, 1983; MAUNDER, 1983), enquanto outros afirmam que esta ocorre por métodos indiretos, como o uso comum de pentes, escovas, chapéus, roupas, etc. (NITZKIN, 1977). Existindo até mesmo trabalhos anedóticos, tentando verificar a transmissão de piolhos através de moscas (LANG, 1975).

Maunder afirma que somente pelo contato direto

pode haver a transmissão da pediculosis capitis, argumentando que os piolhos encontrados fora do hospedeiro estão normalmente mortos, doentes ou machucados não sendo bons indivíduos para iniciar uma infestação (MAUNDER, 1977). A transmissão por contato direto tem um argumento muito forte quando analisamos piolhos que infestam outras espécies de mamíferos, que só apresentam transmissão indivíduo a indivíduo, (MAUNDER, 1982).

Juranek, verificando a prevalência da pediculosis entre escolares, mostrou que crianças que dividem armários de roupa na escola, têm maior prevalência de pediculosis capitis das que tem armários individuais (JURANEK, 1977). Este tipo de análise no entanto, apresenta viés de difícil verificação, pois crianças que dividem o mesmo armário têm contato físico estreito, sendo difícil separar as duas variáveis.

Baseados nestes trabalhos que tentam demonstrar a importância da via indireta na transmissão da pediculose, alguns autores propõe a desinfecção de escolas, com surtos de pediculosis capitis (NITZKIN, 1977; HOPPERS, 1971).

O risco de toxicidade pelo uso de inseticidas, supera em muito qualquer vantagem que esta medida poderia trazer para o controle da pediculosis capitis.

Possivelmente existam casos de transmissão da

pediculosis capitis por uso comum de pentes, escovas, chapéus e outros objetos (GUREVITCH, 1985), porém este não se constitui no meio habitual de transmissão, que é o contato direto entre os cabelos, pois outros primatas que não usam qualquer instrumento para se pentear são tão infestados como nós humanos (MARSHALL, 1981).

**TRATAMENTO**

#### 4.1. ASPECTOS GERAIS DO TRATAMENTO.

O tratamento da pediculosis capitis provavelmente surgiu com o início da infestação de nossos ancestrais que deviam catar-se uns aos outros à semelhança de outros primatas. Apesar de tão longa convivência e incontáveis métodos de tratamentos propostos ainda continuamos a ser infestados por estes incômodos insetos.

A história do tratamento da pediculosis é quase toda ela centrada no tratamento da pediculosis corporis, como meio de controlar as epidemias de tifo exantemático, que dizimaram populações. O tratamento da pediculosis capitis somente se individualizou como campo de pesquisa e investigação após a década de sessenta quando a pediculosis corporis se encontrava sob relativo controle e houve um aumento significativo da prevalência da pediculosis capitis em todo mundo.

Apesar da grande proximidade taxonômica entre as duas espécies, o *P. capitis*, por conviver de maneira mais íntima com o ser humano, fez com que os meios de tratamentos se diferenciassem, pois têm de ser suficientemente atóxicos para poderem ser empregados diretamente sobre o couro cabeludo.

Outro fator que também dificulta o tratamento da pediculosis capitis é que a cutícula dos piolhos têm o mais

baixo conteúdo lipídico de todos insetos, que serve de relativa barreira a maioria dos inseticidas, que são muito lipofílicos (LOVELL, 1982).

O homem tem sido criativo no combate ao *P. capitis*, mas este mostra, que a longa convivência com o ser humano o adaptou de forma muito efetiva como parasita, de modo que, apesar de termos um arsenal terapêutico bastante eficiente em termos individuais, ainda não conseguimos o controlar de forma adequada.

Duas características tornam o controle da pediculosis capitis muito difícil. A primeira delas é a transmissibilidade, se restar um só indivíduo parasitado ele voltará a infestar toda a comunidade. A segunda é a resistência das lêndeas à praticamente todos os tratamentos, por sua camada de quitina impermeável a maioria das substâncias e também por não possuir ainda sistema nervoso que é onde agem quase todos os modernos inseticidas (MAUNDER, 1989).

A seguir discutiremos os métodos usuados no controle da pediculosis capitis.

#### 4.2. MÉTODOS MECÂNICOS

O método mais espontâneo, e por muito tempo na história, o único para o controle da pediculosis capitis consiste na retirada mecânica dos insetos adultos, ninfas e lêndeas com os dedos ou com auxílio de um pente fino. Por isso mesmo uma das referências mais antigas, sobre a pediculosis capitis são pentes de madeira datados do século I aC, encontrados em Israel, de onde se isolaram restos de insetos e lêndeas (MUMCUOGLO, 1988).

A catação é um método bastante falho, pois quando o número de insetos é pequeno como acontece com a maioria das infestações (BUXTON, 1941; MUNGLUOGLO, 1990) fica bastante difícil se encontrar e retirar todos eles, no entanto este se mostra um método bastante eficiente para se manter infestações pequenas com menor chance de transmissão.

Alguns autores afirmam que o ato de se pentear ou escovar os cabelos auxiliaria na retirada ou causariam lesões aos piolhos, servindo desta forma como uma forma de controle (MAUNDER, 1983). No entanto, autor que testou experimentalmente o ato de se pentear como método de controle, não encontrou nenhuma diferença de prevalência entre o grupo de crianças que se penteavam, com pente fino diariamente sob supervisão e o grupo

controle (MONHEIT, 1986) .

Na literatura existe grande discussão sobre a necessidade ou não da retirada mecânica das lêndeas após o tratamento, evitando-se assim uma reinfestação por lêndeas que permaneçam viáveis (FINE, 1983; PARISH, 1989). Esta retirada apesar de ser desejável do ponto de vista teórico, se torna uma tarefa impossível de ser realizada na prática, principalmente nas infestações mais intensas com grandes quantidades de lêndeas, pois elas somente se desprendem dos cabelos quando são empurradas por toda extensão do fio, como um anel sendo retirado do dedo.

Estudo experimental descreve o uso de creme rinse com 8% de ácido fórmico, que dissolvendo o cimento com que a lêndea fica aderida ao fio de cabelo, facilitaria sua retirada (DEFELICE, 1989), a nosso ver um risco desnecessário, visto se tratar de substância potencialmente cáustica e tóxica.

#### 4.3. AGENTES FÍSICOS

Vários agentes físicos já foram tentados para o controle da pediculosis capitis, sem muito sucesso.

O calor, que é um agente eficaz para se matar piolhos e lêndeas, fica difícil de ser usado, pois as temperaturas necessárias para exterminar piolhos e lêndeas normalmente são lesivas para a pele humana. Exposição a 53° C por 10 minutos, 56° C por 5 minutos ou 60° C por 5 segundos, podem matar os insetos adultos, ninfas e lêndeas (MACONA, 1973), no entanto estas temperaturas causam lesões no couro cabeludo, pois temperatura de 56° por 5 minutos já causam queimaduras na pele humana (SILVERSTEEN 1987). O frio também se mostra impraticável, pois temperaturas e tempos de exposições eficientes para se matar os piolhos seriam lesivos para a pele humana.

Já se tentou o uso de pós de sílica com granulação muito fina, que absorvendo a umidade causaria a morte dos insetos por ressecção (TARSHIS, 1973), no entanto seu uso como meio de controle extensivo da pediculosis capitis não é recomendável, pelo ressecamento que causa a pele e pela possível toxicidade da sílica .

#### 4.4. AGENTES QUÍMICOS

Os primeiros agentes químicos usados para o controle da pediculose foram os extratos e infusões vegetais, havendo referências de 1880 indicando o uso de uma infusão com a flor da tâmara (*Phoenix dactilifera*) (PARISH 1973). Em outra publicação há referência do uso do extrato vegetal de *Delphinium consolida* e *Tannacetum* na Pôlonia com bons resultados (WEGNER, 1973), cujo autor em comunicação pessoal, nos confirmou a eficácia no tratamento da pediculosis capitis.

No entanto, não existem estudos controlados e abrangentes com estas substâncias vegetais para que possamos ter uma idéia clara de sua real eficiência. Por isso quando nos referimos ao uso de agentes químicos para o controle da pediculose, quase sempre estamos nos referindo aos inseticidas usados para o controle de vetores a partir dos anos 40.

O tratamento da pediculose, juntamente com a escabiose e fitiríase, se constitui numa das raras vezes, em que usamos deliberadamente inseticidas sobre a pele humana (MAUNDER, 1989).

O primeiro inseticida usado para este fim foi o DDT que apesar de ter sido sintetizado em 1874, só teve sua

ação inseticida descoberta em 1939, tendo sido patenteado em 1942 (CASARETT, 1986). Foi usado extensivamente e com grande eficiência no controle de vetores na Segunda Grande Guerra, principalmente no combate ao *P corporis* (WHO, 1975). A primeira referência ao tratamento específico do *P. capitis* surge em 1949, quando Busvine descreve o uso do DDT e do BHC dissolvidos em óleo de coco, no tratamento de crianças malaias (BUSVINE, 1949).

Atualmente é muito grande a preocupação com a resistência dos insetos aos inseticidas, pois apesar de contarmos com cinco grandes grupos deles e dezenas de compostos diferentes para o controle de vetores, já existem cerca de 108 espécies de artrópodes de importância em saúde pública, resistentes a um ou mais inseticidas (WHO, 1975).

O *P. corporis* não é exceção e após anos de controle com pós de DDT à 10%, surgiram indivíduos resistentes inicialmente na Coreia (HURLBUT, 1952), logo seguido de relatos em outros locais (HURLBUT, 1954). Passou-se então a usar o gama BHC ou lindado com bons resultados. Devido ao surgimento de piolhos do corpo resistentes também ao lindano passou-se a usar nestes locais o malation (GRATZ, 1977).

Na pediculosis capitis o problema da resistência não é

tão grave. O lindano tem sido usado há anos na forma de xampus ou líquidos na concentração de 1% com bons resultados (PARISH, 1983).

Entretanto surge inicialmente na Inglaterra (MAUNDER, 1971) e posteriormente na Holanda (BLOOMMER, 1978) descrição de cepas de *P. capitis* resistentes às concentrações normalmente usadas de lindano.

Artigos norte americanos põem em dúvida a metodologia usada nestes trabalhos e questionam esta resistência do *P. capitis* ao lindano, afirmando que nos Estados Unidos ele continua ser efetivo (KUCIRKA, 1983; PARISH, 1983).

Outro ponto bastante discutido sobre o lindano é sua toxicidade. Por ser um organoclorado, possui uma meia vida muito longa na natureza e por ser lipossolúvel se armazena principalmente nos tecidos gordurosos se concentrando na cadeia alimentar, o que levou a suspensão de seu uso na agricultura de quase todo o mundo (CASARETT, 1986).

Na saúde pública, devido a sua eficiência e baixo custo, ele ainda é usado para o controle de vetores.

Dentro de seu uso terapêutico, o lindano ainda é muito usado como ectoparasiticida, apesar de haver uma absorção parcial (GINSBURG, 1977). Casos de toxicidade

aguda só foram registrados com uso inadequado, como aplicações em pele com lesões, e uso em prematuros (PRAMANIK, 1979). Em estudos experimentais sua toxicidade a longo prazo, podem acarretar lesões hepáticas, cardíacas e discrasia sanguíneas (SOLOMON, 1977) e principalmente de sistema nervoso central (TAPLIN, 1982), sendo questionada sua ação mutagênica e oncogênica (SHACTER, 1981).

Aparentemente as toxicidades relacionadas ao lindano quase sempre estão relacionadas a exposições prolongadas e altas doses, não havendo evidências de toxicidade importante em seu uso terapêutico (SHACTER, 1981), pois apesar do uso extensivo em todo mundo nos últimos 30 anos como ectoparasiticida, raros casos de toxicidade foram descritos, geralmente associados ao uso incorreto.

A eficácia do lindano sobre ninfas e insetos adultos é boa, apesar de lenta (MEINKING, 1986), sendo no entanto muito pobre sua ação ovicida (MATHIAS, 1990), o que torna obrigatório o retratamento após 8 a 10 dias para liquidarmos as ninfas emergentes.

A descrição da resistência de algumas cepas de *I. capitatis* ao lindano (MAUNDER, 1971; BLOOMERS, 1978), associado às críticas sobre sua toxicidade e baixa eficiência, fez surgir muitos trabalhos usando-se outros compostos (TAPLIM, 1982).

Na Inglaterra surge a proposta do uso de malation à 0,5% em isopropilglicol, que se mostrou muito efetivo em erradicar ninfas e insetos adultos, apresentando ainda um bom poder ovicida (MAUNDER, 1971). Surgiram posteriormente vários trabalhos na literatura internacional, comprovando sua eficiência como pediculicida (ARESMASZAS, 1988; TAPLIN, 1982) sem que apresentasse efeitos adversos importantes. Vários estudos comparativos têm apontados o malation a 0,5% como o tratamento mais efetivo contra a pediculosis capitis (MATHIAS, 1984; MEIKING, 1986).

No Brasil ainda não dispomos de pediculicidas à base de malation e nenhuma pesquisa sobre sua eficiência.

Outro grupo de inseticidas bastante pesquisados é o dos piretróides, que seriam os inseticidas de mais baixa para o homem (PATRUS, 1983; LANGE, 1981).

Trabalhos internacionais usando compostos à base de fenotrim e permetrim, mostram uma boa eficiência (ARESMASZAS, 1985; DI NAPOLI, 1988; MILLER, 1988; LANGE, 1981) contra formas móveis, insetos adultos e ninfas, mas uma ação ovicida pobre (MATHIAS, 1990).

Ensaio terapêutico chileno usando deltametrina aponta boa eficácia (SCHENONE, 1985).

No Brasil só temos produtos à base de deltametrina, e as pesquisas sobre sua eficiência mostram uma boa ação

contra insetos adultos e ninfas, mas um baixo poder ovicida, que acarreta a tratamentos em dias repetidos (PATRUS, 1983; CURIATI, 1984; SASAKI, 1985), o que normalmente aumenta o número de abandonos e falhas.

Apesar de pouco tóxicos, os piretróides são irritantes de mucosas, devendo portanto ser usados com bastante cautela em crianças pequenas, existindo artigo norte americano que descreve lesão de córnea em 25 crianças, após o uso de produto a base de piretróide, que foi atribuído `a um dos solventes (PE'ER, 1988), um efeito adverso inaceitável para o tratamento de uma infestação benigna que afeta preferencialmente crianças.

Várias outras substâncias foram e continuam ser usadas no combate `a pediculosis capitis. O benzoato de benzila a 25% droga tradicionalmente usada na escabiose, também é usado na pediculose, tendo uma ação bastante lenta e baixo poder ovicida, bem como o monossulfiram `a 25% (BRINCK-LINDROTH, 1984). Outra substância usada é o crotamiton `a 10% (KARACIC, 1982), que também necessita aplicações com tempo prolongado de exposição, não sendo disponível aqui no Brasil.

Derivados do petróleo, como o querosene (OPAS, 1962) já foram popularmente usados no tratamento da pediculose, mas o grande número de dermatites de contato e acidentes com fogo causando queimaduras

contraindicam seu uso (DAMSCHEM, 1990).

Muitos outros produtos e fórmulas, como o éter, tolueno foram usados no tratamento da pediculosis capitis (TIMON-DAVID, 1979), entretanto nenhuma destas substâncias apresenta vantagens sobre os inseticidas anteriormente descritos ficando somente como drogas alternativas.

Além de todos estes tratamentos tópicos existem descrições de algumas substâncias de uso sistêmico que seriam efetivas no tratamento da pediculose. A fenilbutazona, droga usada como anti-inflamatório, causa a morte dos insetos adultos (COLE, 1973). Outros autores testaram e mostram a eficiência do sulfametoxazol associado ao trimetopim no tratamento da pediculosis capitis (CAMPOS, 1981; SHASHINDRAN, 1978). O mecanismo de ação deste quimioterápico, seria a destruição de bactérias simbióticas que existem no intestino dos piolhos, imprescindíveis para sua sobrevivência (HUTCHINSON, 1982; BURNS, 1987).

Os possíveis efeitos colaterais de drogas sistêmicas contraindicam sua utilização de rotina no controle da pediculosis, ficando sua indicação restrita a casos particulares.

O tratamento da pediculosis capitis além destes aspectos técnicos discutidos acima, apresenta algumas

particularidades, que o torna praticamente único na terapêutica médica.

Por sua forma de transmissão, geralmente entre escolares, devemos normalmente optar por tratamentos coletivos em forma de campanhas, para se tentar minimizar, a reinfestação por crianças que se mantenham infestadas.

Outra característica importante em relação ao tratamento da pediculosis capitis, é que, por se tratar de uma condição benigna com raras complicações para a saúde, devemos ser muito criteriosos, na sua indicação, para que não tenhamos um tratamento que seja mais deletério do que a própria patologia.

O risco de absorção dos inseticidas usados existe, como já foi descrito, e, como geralmente o tratamento é realizado em crianças o risco de se levar o produto até as mucosas com as mãos é considerável.

Outra ocorrência bastante comum são mães, preocupadas com a infestação de seus filhos, que realizam tratamentos de repetição ou preventivos, aumentando em muito o risco de intoxicação pelos inseticidas usados.

Por estas particularidades, quando detetamos comunidades escolares afetadas pela pediculosis capitis, devemos investir em campanhas educativas, dos pais, professores e todos que trabalham com as crianças, de

modo a conseguir a colaboração necessária e evitarmos os riscos de tratamentos mal orientados.

**OBJETIVOS**

Os objetivos deste estudo são:

2.1. Medir a prevalência da infestação pelo *Pediculus capitis* entre pré-escolares da cidade de Paulínia, SP.

2.2. Avaliar as variáveis epidemiológicas ligadas à infestação: diferença entre os sexos, diferenças entre os diversos comprimento de cabelo, diferenças entre crianças de diversas origens raciais.

2.3 Analisar características epidemiológicas e de tratamento da infestação, para se racionalizar os métodos de controle da pediculosis capitis entre escolares.

**POPULAÇÃO E MÉTODOS**

### 6.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA ESTUDADA.

O estudo foi realizado na cidade de Paulínia, localizada na região sudeste do Estado de São Paulo. A cidade conta com uma população estimada para 1990 de 32.778 habitantes, sendo 90,3% concentrados na zona urbana e 9,7% na zona rural.

A cidade é um dos mais importantes pólos petroquímico nacionais, o que lhe proporciona uma das maiores arrecadações per capita do país, apresentando indicadores sócio-econômicos muito acima da média nacional.

A rede de água tratada atende 95% dos moradores e 80% das casa contam com esgotos.

Do orçamento municipal 25,48% foram gastos na área da saúde e 33,68% foram aplicados na educação (dados referentes à 1990, fornecidos pela Prefeitura Municipal).

A cidade conta com uma serviço público de saúde, que lhe proporciona indicadores de qualidade de saúde muito diferenciados. A rede de assistência médica conta com um centro de saúde escola na região central, três

centros de saúde nos bairros mais afastados, e um hospital municipal de nível secundário.

Além das áreas de pediatria, ginecologia e obstetria, clínica e cirurgia, existem programas na área de saúde mental, ortopedia, oftalmologia e otorrinolaringologia.

Existem 2,02 leitos e 2,57 médicos para cada 1.000 habitantes. A cobertura de puericultura para crianças menores de um ano é de 85,3% e a cobertura vacinal é de 95,33% para a BCG, 94,44% para o sarampo, 90,33% para a triplice e 88,34 para a Sabin (dados da Secretaria Estadual de Saúde para 1990).

A mortalidade infantil para 1990 foi de 14,9 por 1.000 nascidos vivos.

Desde 1976 existe um convênio entre a Prefeitura Municipal e a Universidade Estadual de Campinas, para o gerenciamento conjunto desta rede de saúde.

Na área da educação a cidade conta com 8 creches que atendem crianças de 3 meses a 3 anos. Tem 11 pré escolas para a faixa etária de 3 a 7 anos. Conta ainda com 11 escolas de primeiro e segundo grau e 3 núcleos de complementação escolar, que atendem crianças de 7 a 14 anos no horário complementar ao da escola.

## 6.2. A POPULAÇÃO AMOSTRAL.

Como nossa população amostral escolhemos os pré-escolares. Primeiro por ser uma faixa etária bastante acometida pela pediculosis capitis como demonstrado no capítulo da epidemiologia e mesmo informações das professoras, em segundo por existir na área de pediatria um programa específico do pré escolar que nos propiciaria uma supervisão mais estreita da pesquisa.

Além disso os pré-escolares se constituem numa amostra bastante representativa, desta faixa etária na população geral pois 68% da população entre 3 a 7 anos frequentam as pré escolas (dados de 1990).

Estas pré-escolas chamadas EMEIS (Escola Municipal de Educação Infantil), têm classes com 20 a 30 crianças e um terço delas frequentam a escola em período integral. Além das professoras e diretora, cada escola tem uma monitora que é treinada no Centro de Saúde para orientar e reconhecer os principais problemas de saúde dos escolares.

Das onze pré-escolas existentes, foram selecionadas as nove localizadas na zona urbana, deixando-se de lado as duas da zona rural, pelas diferenças epidemiológicas que existem entre as duas populações.

Das 1.946 crianças matriculadas em 1989, examinamos 1.696, sendo que o restante não foi examinado por não estarem freqüentando aulas no período da pesquisa

O levantamento foi realizado entre os meses de março e julho de 1989.

### 6.3. A METODOLOGIA EMPREGADA.

As examinadoras foram as monitoras de cada escola, que já tinham prática no reconhecimento de pediculosis e tinham intimidade com as crianças, o que facilitaria em muito o exame.

Realizamos com elas reuniões para verificar e homogeneizar o conhecimento sobre a pediculosis capitis, e orientar sobre o preenchimento da ficha que cada criança examinada teve (anexo 1).

Nas fichas de cada criança além da identificação pelas iniciais do nome, existe a identificação do sexo.

No item comprimento de cabelo, diferenciou-se em cabelos curtos os que não cobrem as orelhas, cabelos médios os que cobrem as orelhas mas não chegam aos ombros e cabelos longos os que vão além dos ombros.

Outra característica anotada foi a origem racial da criança, se negra, branca ou amarela. Pela grande miscigenação entre brancos e negros de nossa população as monitoras foram orientadas a marcar ascendência negra, baseadas não só na cor da pele mas também na conformação nasal negróide, tipo de cabelo e, quando possível, nas características étnicas dos pais.

O método escolhido para o exame foi o da inspeção, que consiste em examinar ativamente o couro cabeludo da criança por no mínimo 5 minutos, procurando se visualizar lêndeas ou piolhos. Elas foram orientadas para darem especial atenção as regiões retroauriculares e occipital, que são normalmente as regiões mais acometidas.

Como controle, o autor reexaminou após a conclusão do levantamento, aleatoriamente, 10% da população de cada escola e comparou posteriormente com os dados anotados nas fichas, encontrando os mesmos resultados.

Durante a realização da pesquisa, solicitamos as escolas e a área de pediatria que não realizassem campanhas de tratamento para não afetar nossos resultados.

A análise estatística foi realizada pelo teste T para populações correlatas e usado o teste de Mantel-Haenszel para tabelas 2x2xK e p significativo quando  $\leq 0,01$ .

**RESULTADOS**

#### 4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA.

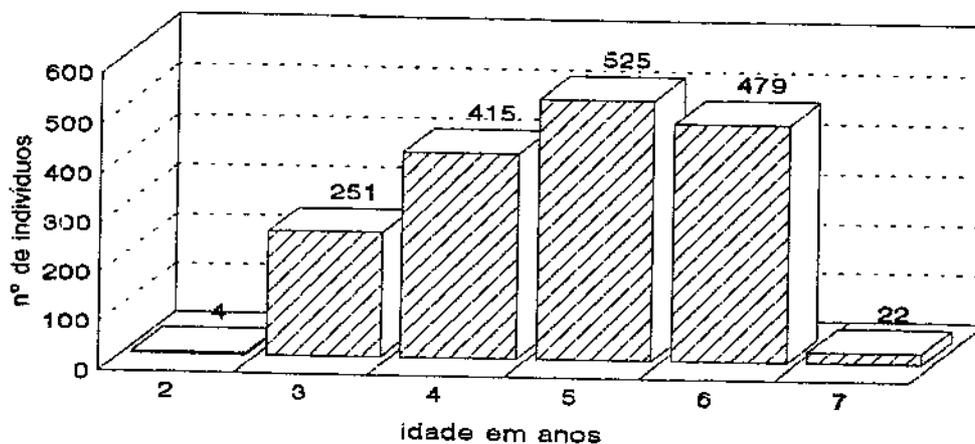
Foram examinados 1696 pré-escolares , 888 ( 52,36%) do sexo feminino e 808 (47,64% ) do sexo masculino.

A faixa etária pelo próprio limite da pré escola variou de 2 a 7 anos com 98,02% entre 3 e 6 anos (tabela 1.4 e gráfico 1.4)

Tabela 1.4  
Distribuição dos pré-escolares examinados conforme faixa etária, Paulínia, SP, 1989.

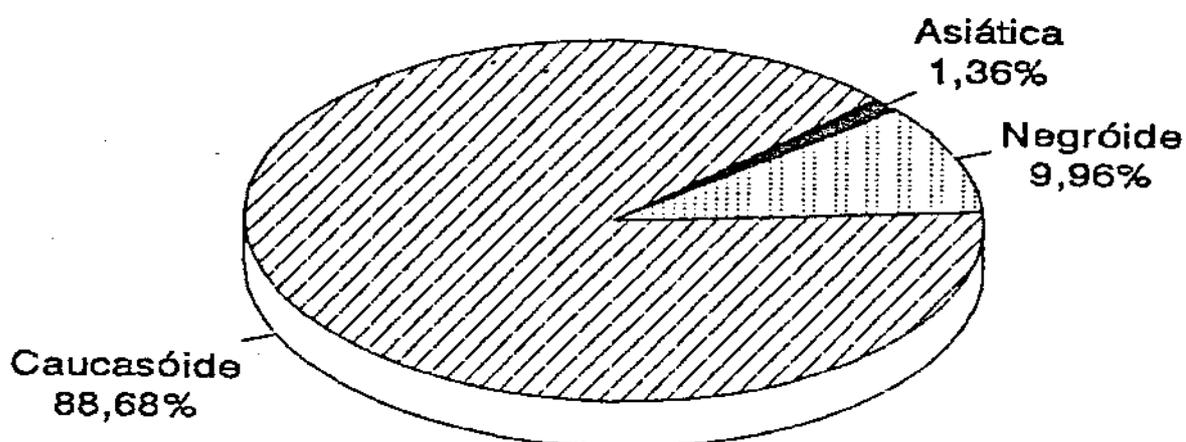
Idade em anos	Nº de indivíduos	Porcentagem
2	4	0,24%
3	251	14,80%
4	415	24,47%
5	525	30,95%
6	479	28,24%
7	22	1,30%
<b>Total</b>	<b>1696</b>	<b>100,00%</b>

**Gráfico 1.4**  
Distribuição da população estudada conforme faixa etária,  
Paulínia, SP, 1989.



A distribuição das crianças por origem racial mostrou um predomínio da origem caucasóide com 1504 (88,68%) crianças, seguida da origem negróide com 169 (9,96%) e por fim as de origem asiática com 23 (1,36%), gráfico 2.4.

Gráfico 2.4  
Distribuição da população estudada conforme a origem racial,  
Paulínia, SP, 1989.



#### 4.2. COEFICIENTE DE PREVALÊNCIA DA AMOSTRA.

O coeficiente de prevalência da amostra foi de 606 crianças (35,73%), sendo que desse total, em 296 crianças (17,45%) foram encontrados piolhos vivos e lêndeas, nas restante 310 (17,92%) só foram encontradas lêndeas ( tabela II.4, gráfico 3.4).

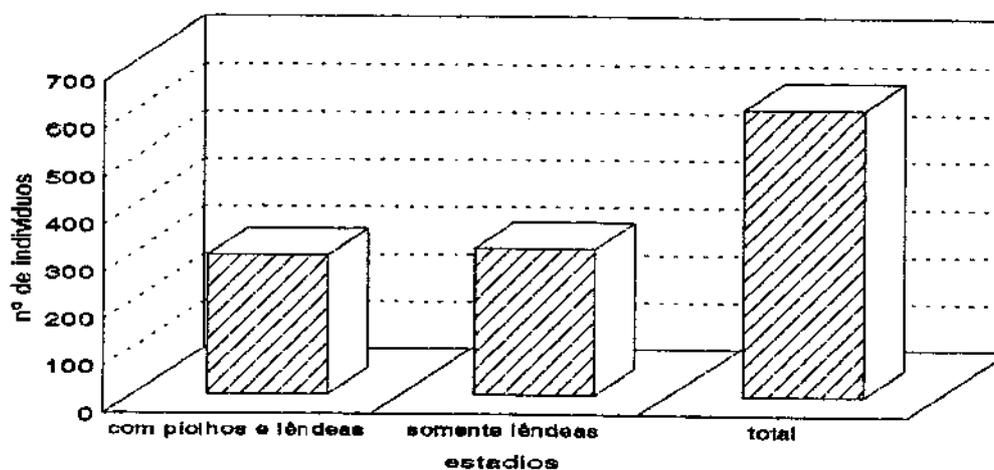
Tabela II.4

Distribuição da infestação conforme ocorrência de piolhos e lêndeas ou somente lêndeas, Paulínia, SP, 1989.

Estádios	Nº de indivíduos	Porcentagem
Com piolhos e lêndeas	296	17,45%
Somente lêndeas	310	17,92%
Total	606	35,37%

Gráfico 3.4

Distribuição da infestação conforme a ocorrência de piolhos e lêndeas e somente lêndeas, Paulínia, SP, 1989.



### 4.3. PREVALÊNCIA POR SEXO.

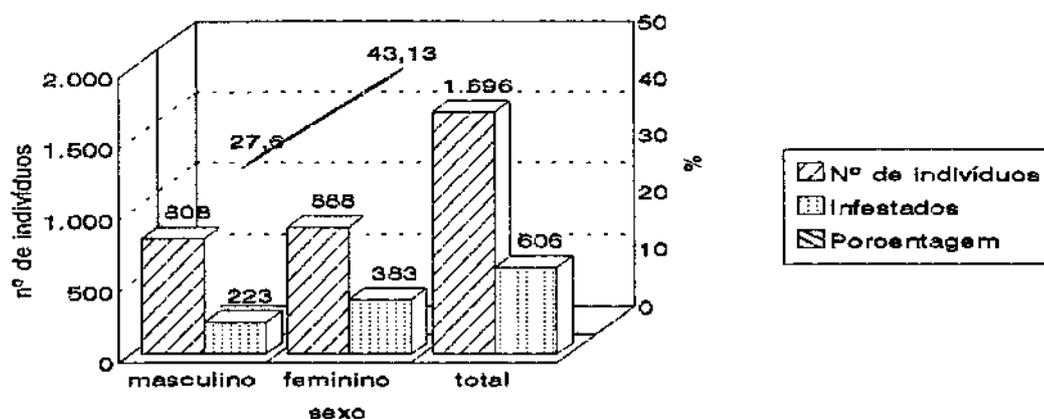
O coeficiente de prevalência variou muito entre crianças de sexos diferentes, sendo de 43,13 % entre as meninas e 27,60% entre os meninos (tabela III.4, gráfico 4.4).

Tabela III.4  
Distribuição da infestação conforme o sexo, Paulínia, SP, 1989.

Sexo	Nº de indivíduos	Infestados	Porcentagem
Masculino	808	223	27,60%
Feminino	888	383	43,13%
Total	1696	606	35,73%

$p \leq 0,001$   
"odds ratio" = 1,99 (1,61 < OR < 2,45)

Gráfico 4.4  
Distribuição da infestação por sexo, Paulínia, SP, 1989.



#### 4.4. PREVALÊNCIA E ORIGEM RACIAL.

A distribuição da infestação segundo a origem racial das crianças mostrou valores muito próximos entre brancos (35,70%) e negros (37,20%), seguido pelas crianças de origem asiática (26,08%) ( $p \geq 0,575$  quando comparamos as três origens, e  $p \geq 0,68$  quando comparamos brancos e negros) (tabela IV.4, gráfico 5.4).

Tabela IV.4

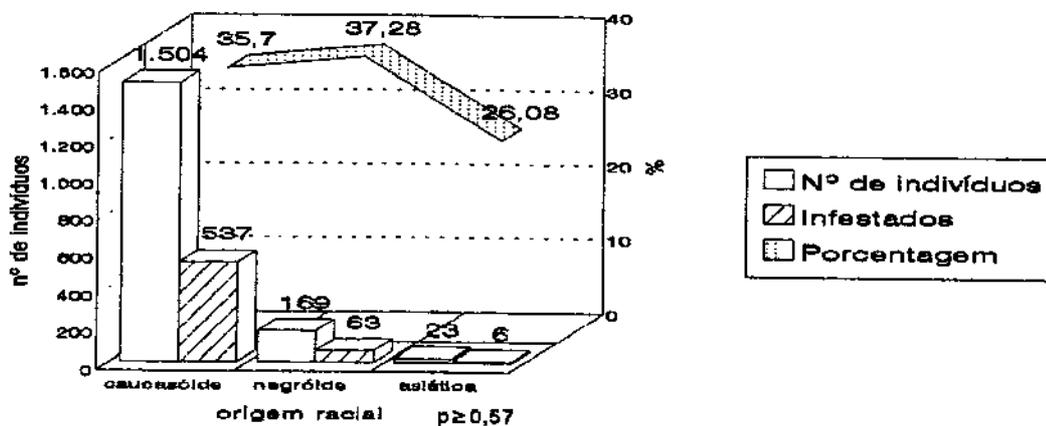
Distribuição da infestação conforme a origem racial, Paulínia, SP, 1989.

Origem racial	Nº de indivíduos	Infestados	Porcentagem
Caucasóide	1504	537	35,70%
Negróide	169	63	37,28%
Asiática	23	6	26,08%
Total	1696	606	35,73%

 $p \geq 0,57$ 

Gráfico 5.4

Distribuição da Infestação conforme a origem racial, Paulínia, SP, 1989.



#### 4.5. COEFICIENTE DE PREVALÊNCIA E COMPRIMENTO DOS CABELOS.

A prevalência foi relacionada com os diversos comprimentos dos cabelos e é apresentada na tabela V.4 e gráficos 6.4 .

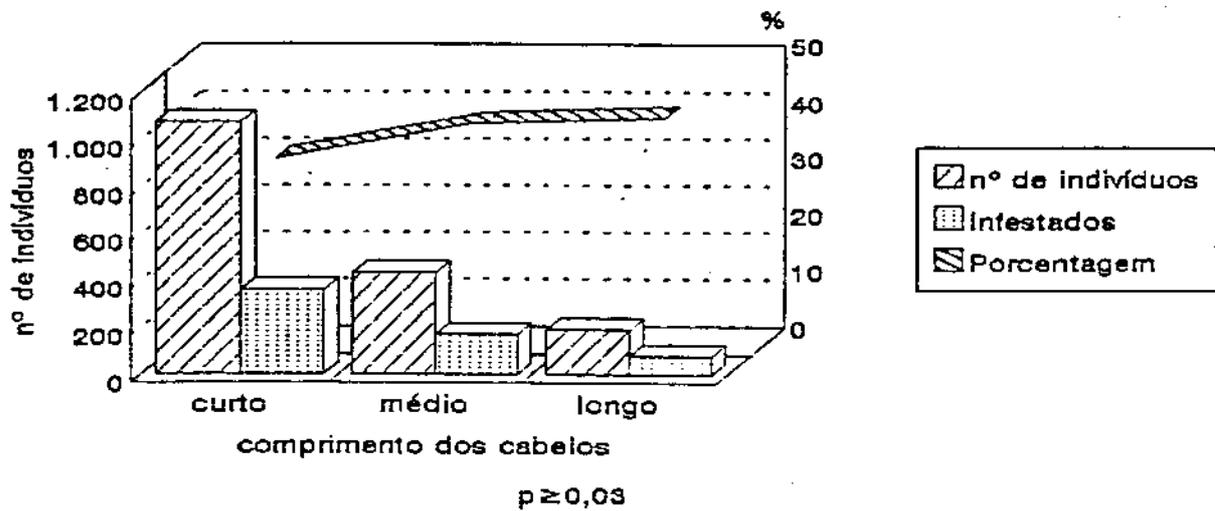
Tabela V.4  
Distribuição da infestação conforme comprimento dos cabelos, Paulínia, SP, 1989.

Comprimento dos cabelos	Nº de indivíduos	Infestados	Porcentagem
Curto	1075	359	33,39%
Médio	431	170	39,44%
Longo	190	77	40,53%
Total	1696	606	35,73%

$p \geq 0,03$

Gráfico 6.4

Distribuição da infestação conforme o comprimento dos cabelos, Paulínia, SP, 1989.



As tabelas VI.4 e VII.4, mostram a distribuição da infestação nos diversos comprimentos de cabelo no sexo masculino e feminino respectivamente.

Tabela VI.4

Distribuição da infestação conforme o comprimento dos cabelos, sexo masculino, Paulínia, SP, 1989.

Comprimento do cabelo	Nº indivíduos	Infestados	Porcentagem
Curto	795	221	27,80%
Médio	13	2	15,38%
Longo	0	0	0,00%
Total	808	223	27,60%

$p \geq 0,32$

Gráfico 7.4

Distribuição da infestação conforme o comprimento dos cabelos, sexo masculino, Paulínia, SP, 1989.

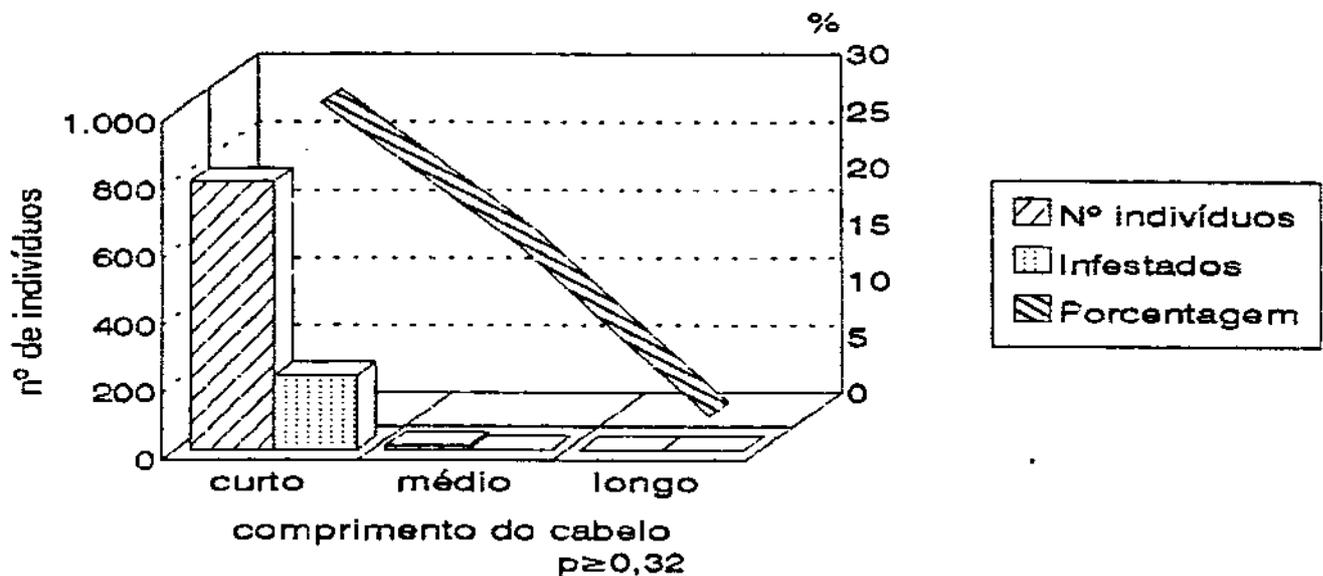


Tabela VII.4

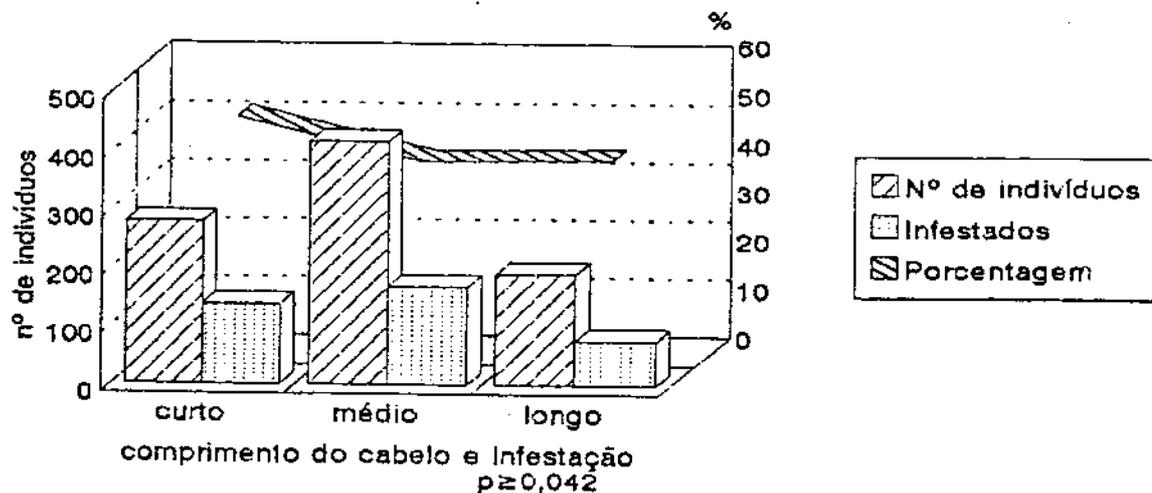
Distribuição da infestação conforme o comprimento dos cabelos, sexo feminino, Paulínia, SP, 1989.

Comprimento	Nº indivíduos	Infestados	Porcentagem
Curto	280	138	49,28%
Médio	418	168	40,19%
Longo	190	77	40,52%
Total	888	383	43,13%

$p \geq 0,042$

Gráfico 8.4

Distribuição da infestação conforme o comprimento dos cabelos, sexo feminino, Paulínia, SP, 1989.



Como entre os indivíduos do sexo masculino não houve nenhum com cabelos longos e somente uma pequena porcentagem com cabelos médios, comparamos a porcentagem de infestação entre os indivíduos do sexo masculino e feminino com cabelos curtos, dados apresentados na tabela VIII.4 e gráfico 9.4.

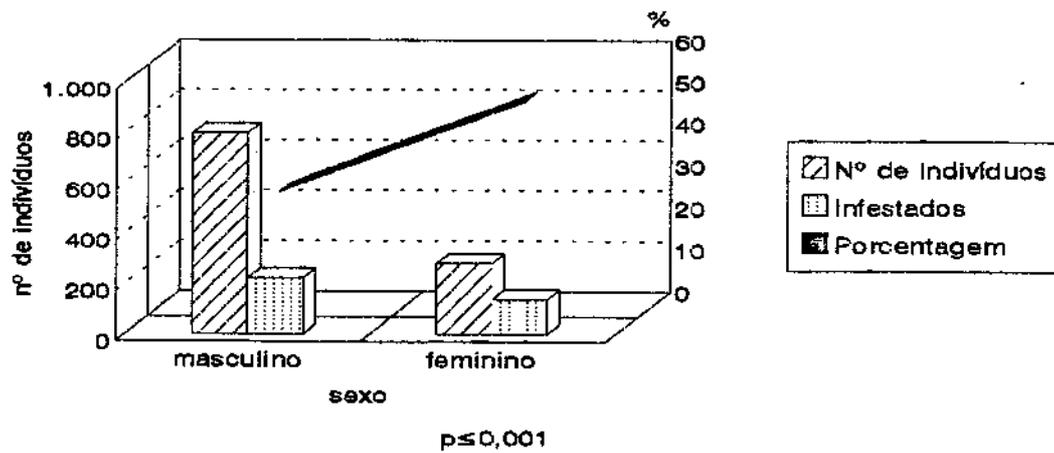
Tabela VIII.4

Distribuição da infestação entre os indivíduos de cabelo curto conforme o sexo, Paulínia, SP, 1989.

Sexo	Nº indivíduos	Infestados	Porcentagem
Masculino	795	221	27,79%
Feminino	280	138	49,28%
Total	1075	359	33,39%

$p \leq 0,001$   
 "odds ratio" = 2,52 (1,89 < OR < 3,38)

**Gráfico 9.4**  
**Distribuição da infestação conforme o sexo entre os indivíduos de cabelo curto, Paulínia, SP, 1989.**



**DISCUSSÃO**

### 8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O COEFICIENTE DE PREVALENCIA DA AMOSTRA.

A prevalência encontrada de (35,37%), mostra que a pediculosis capitis se encontra disseminada entre os pré-escolares da cidade de Paulínia, SP; sendo concorde com inúmeros estudos da literatura internacional que mostram sua recrudescência entre crianças de todo mundo a partir da década de sessenta (GRATZ, 1973; 1977; ANDREWS, 1980; MUNGLUOMO, 1990).

Esta recrudescência da pediculosis capitis a partir dos anos sessenta é aceita como verdade em toda literatura ocidental (LANCET, 1979), tendo no entanto poucos trabalhos que mediram acuradamente a prevalência no pós guerra e posteriormente nos anos sessenta. Levantamento inglês que mostrou prevalência de 30% no período anterior à II Guerra Mundial, encontrou 18% no ano de 1947, diminuindo mais em anos posteriores (MADDOCK, 1948).

Na literatura nacional encontrei trabalhos que discutiam o recrudescimento da pediculosis capitis em nosso país e suas possíveis causas (LINARDI, 1985; 1988), bem como alguns ensaios terapêuticos (SASAKI, 1985; OBADIA, 1982; PATRUS, 1983; CURIATI, 1984), mostrando que a infestação pelo *P capitis* também se encontra disseminada

em nosso país.

Quanto à prevalência no Brasil, encontramos artigos que analisando amostras de cabelos coletados no chão de barbearias encontraram 29,5% das amostras infestadas (LINARDI, 1988).

Em levantamento baseado em questionário, aplicado em 50.000 escolares de Belo Horizonte, MG, estimou-se uma prevalência de 7,7% (LINARDI, 1989).

Estes dados confirmam que a infestação pelo *F. capitis*, se encontra disseminada entre crianças brasileiras, semelhante ao que ocorre em outras partes do mundo.

Nosso levantamento é o primeiro realizado no Brasil com a metodologia de examinar diretamente o couro cabeludo das crianças para se estimar a prevalência.

O coeficiente de prevalência encontrada em nossa população amostral (35,37%) é difícil de ser comparada, pois como já mostramos, na literatura internacional existem dados tão díspares como 78,6% encontrados na Líbia por Bharija (1988) quanto 3,1% encontrados na Nigéria por Ebomoyi (1988). Estas diferenças estão na dependência tanto de fatores ambientais como de fatores da interação hospedeiro parasita, das características sócio culturais da comunidade afetada e grau de atuação dos órgãos de educação e saúde.

Comparando com os dados da literatura a prevalência

encontrada (35,37%), deve ser considerada uma prevalência moderada, mas se torna mais significativa, quando lembramos que a população de crianças examinadas têm uma monitorização constante dos serviços saúde, recebendo tratamento e orientação sempre que um caso é diagnosticado.

Esta é uma característica epidemiológica muito importante da pediculosis capitis, o tratamento individual não tem um grande impacto sobre a prevalência de uma comunidade afetada (GOLDSMID, 1990). Observando-se este fato, o tratamento individual com inseticidas em uma criança encontrada com piolhos deve ser mesmo desencorajada como conduta (MC LAURY, 1983), pois além de expor as crianças, repetidamente, a agentes potencialmente tóxicos, pode, expondo piolhos a doses não letais de inseticidas, fazer surgir insetos resistentes (BUSVINE, 1973; KUCIRKA, 1983; MAUNDER, 1989).

Assim, quando encontramos uma comunidade infestada, o tratamento deve ser feito em forma de campanhas, em que todos os escolares infestados e seus contatos familiares positivos (SLONKA, 1976) sejam tratados em um mesmo dia, diminuindo-se assim as reinfestações, havendo autores que propõe tratamento compulsório dos familiares como forma de se evitar o surgimento de reservatórios (NITZKIM 1977), o que nos

parece um tanto exagerado.

Nestas campanhas, além do caráter operativo, deve-se investir no caráter educativo, de modo que todos os envolvidos, como professores e pais, obtenham conhecimento sobre a pediculose, tendo assim, uma atitude destituída de preconceitos e colaborativa em relação ao problema. Ilustrativo deste fato é um estudo inglês que mostra a importância dos aspectos psicológicos para o controle da pediculosis capitis (MAUNDER B, 1984).

Estudo em que se usou pais como voluntários, para campanhas educativas, de diagnóstico e tratamento, mostrou a importância do envolvimento destes, para se conseguir o controle da infestação entre escolares (MATHIAS, 1989).

Assim, ao nos depararmos com comunidades escolares com infestação pelo *P capitis*, mais do que escolhermos soluções ou xampus com inseticidas, é necessário um enfoque coletivo, que leve em conta a dinâmica da infestação e que contemple aspectos educativos, sem o que, dificilmente conseguiremos seu controle.

Outro ponto importante do tratamento da pediculosis capitis é a resistência das lêndeas aos inseticidas, não existindo nenhum deles com poder ovicida completo (PARISH, 1989; MATHIAS, 1984; INF DIS IMM COMM, 1985), sendo inclusive a porcentagem de lêndeas viáveis

após o tratamento, usado como indicação de sua eficiência (MATHIAS, 1990).

Baseados nisso alguns autores (ALTCHULER, 1984;1986) advogam a retirada de todas as lêndeas após o tratamento como forma de se evitar a reisfestação por lêndeas que se mantenham viáveis. Apesar de correto do ponto de vista teórico, este procedimento se mostra inviável de ser realizado na prática (FINE, 1983), principalmente nas crianças com infestações maciças com centenas e as vezes milhares de lêndeas e naquelas com cabelos muito densos e longos.

Por não termos inseticidas que tenham capacidade ovicida total, o mais comum é se indicar campanhas de tratamento, com retratamento após 7 a 10 dias visando atingir as ninfas que porventura tenham se mantido viáveis após o primeiro tratamento (ORKIN, 1976).

## 8.2. DISCUSSÃO SOBRE A METODOLOGIA EMPREGADA.

A metodologia utilizada, de inspeção ativa do couro cabeludo por cinco minutos, é a empregada na maioria dos levantamentos de prevalência atualmente. Apesar de apresentar uma margem de erro, que depende

fundamentalmente do número de insetos é da prática dos examinadosres é a mais exequível em levantamentos em que a população é grande.

Reconhecidamente métodos que usam dissolução dos pelos (BUXTON, 1936; KIM, 1985), são numericamente mais exatos, mas não são viáveis do ponto de vista operacional.

No método de inspeção o maior erro está associado aos falsos negativos, que seriam os indivíduos com infestações com poucos insetos e lêndeas e que são muito difíceis de serem visualizados. Os falsos positivos no método de inspeção, seriam aqueles indivíduos em que se vizualizam somente lêndeas, podendo as infestações já estarem curadas. Pode-se, analisando o aspecto da lêndea e sua distância do couro cabeludo, diferenciar-se lêndeas com ninfas viáveis de lêndeas já eclodidas, necessitando mais treino e tempo de exame.

Em nosso levantamento consideramos como positivo tanto o encontro de piolhos, bem como o de lêndeas, independente de seu estado ou localização.

Outro método descrito para se avaliar a infestação é o exame de amostras de cabelos coletados em barbearias, que estimaria o grau de infestação de uma dada comunidade (LINARDI 1987 c).

### 8.3. INFESTAÇÃO E SEXOS.

A diferença de infestação entre as meninas (43,13%) e os meninos (27,60%) apesar de estatisticamente muito significativa ( $p \leq 0,001$ , "odds ratio"=1,99,  $1,61 < OR < 2,45$ ), poderia estar associado ao comprimento do cabelo, pois não houve nenhum menino com cabelos longos e somente 13% deles apresentaram cabelos médios. Para verificar se esta diferença se devia ao sexo ou ao comprimento do cabelo comparamos a infestação entre indivíduos do sexo masculino e feminino com cabelos curtos (Tabela VIII.7), desse modo a diferença se torna estatisticamente mais significativa ( $p \leq 0,001$ , "odds ratio"=2,52,  $1,89 < OR < 3,38$ ), mostrando que a diferença esta associada ao sexo e não ao comprimento dos cabelos.

A infestação maior entre o sexo feminino é concorde com a maioria dos autores (MELLAMBY, 1942; LOLI'Ó, 1975; HERNANDES, 1981; BHARIJA, 1988; MUNGLUGO, 1990; SLONKA, 1977; WELCH, 1978), sem haver no entanto uma explicação clara para o fato.

Hábitos, características sócio culturais poderiam estar associadas, mas esta variável se mantém em culturas tão diversas como a inglesa de 1942 (MELLAMBY) como a da Síria de 1988 (BARHIJA), mostrando ter um significado intrínscico.

Esta prevalência maior entre as meninas poderia estar associada a características dos cabelos que são mais densos entre as meninas (MELLAMBY 1941). Outro fator que poderia estar associado seriam diferenças biológicas ligadas ao sexo como hormônios, mas como nossa população amostral é impúbere, esta diferença não tem sentido.

Ao nosso ver o fator determinante para esta prevalência maior entre o sexo feminino, deve-se ao maior contato físico existente nas brincadeiras entre meninas do que entre os meninos, propiciando assim um meio de transmissão mais efetivo. Este argumento é reforçado pelo exemplo da infestação de piolhos em outras espécies animais, nos quais o grau de infestação é diretamente proporcional ao contato físico existente entre os indivíduos (NELSON, 1975; MAUNDER 1982).

Fatores da interação entre parasita e hospedeiro devem estar envolvidos nesta preferência, não estando até o momento bem esclarecido.

#### 8.4. INFESTAÇÃO E ORIGEM RACIAL.

Estudos que analisaram a prevalência de pediculosis capitis em diferentes raças, encontram por vezes diferenças significativas. Pesquisa retrospectiva envolvendo mais de trezentos mil escolares na Malásia mostrou uma prevalência muito baixa de 0,7% entre as crianças de origem chinesa, 28% entre as de origem indiana e de 18% entre as de origem malaia (SINNIAH, 1981), diferença que se mantinha mesmo quando se analisava dentro da mesma faixa sócio-econômica. Esta diferença foi atribuída aos diferentes hábitos culturais e de higiene, das diferentes populações.

Em levantamento realizado na Guiana (ASHCROFT, 1969), encontrou uma prevalência de pediculosis capitis muito baixa entre as crianças de origem negra, justificando que a secção oval do cabelo dos negros poderia dificultar a permanência dos insetos. Posteriormente vários trabalhos norte americanos apontaram prevalência muito baixa entre as crianças de origem negra (SLONKA, 1976; JURANEK 1977), sem que fosse encontrada uma explicação para o fato. No entanto vários autores africanos em levantamentos sobre a prevalência de pediculosis encontraram crianças negras normalmente infestadas (CHUNGE, 1986; ARENE 1984; EBOMOYI, 1988), existindo

autor que apontam a diferença de infestação em contrada pelos autores americanos com uma falácia (ONWUKWE, 1979).

Em nosso levantamento como mostra a tabela IV.7, a infestação foi igual entre as crianças brancas, negras e de origem asiática ( $p \geq 0,575$ ), quando se compara somente as brancas e negras a igualdade se torna estatisticamente mais significativa ( $p \geq 0,86$ ). Isto nos leva a supor que as diferenças de prevalência encontrada por autores norte americanos se deve a diferenças sócio econômicas e culturais dos negros norte-americanos e não a variações raciais, pois não parece haver nenhuma raça humana imune ao *P. capitis* (BUXTON 1939).

#### 8.5. INFESTAÇÃO E COMPRIMENTO DO CABELO.

Popularmente junto com a falta de higiene, cabelos longos são apontados como causadores do aumento da pediculosis capitis. Vários autores, no entanto, encontraram valores maiores para as crianças de cabelos curtos (SLONKA, 1976; PETRELLI, 1988; LINARDI, 1988), outros encontraram valores iguais para os diversos comprimentos de cabelo (JURANEK, 1977; WELCH, 1978) e outros ainda, prevalência maior entre crianças com cabelos

longos (BUSVINE, 1949; SINNIAN, 1981).

Em nosso levantamento encontramos uma prevalência maior estatisticamente não significativa ( $p \geq 0,03$ ) entre as crianças de cabelos longos. Quando separamos em sexos diferentes (Tabelas VI.4 e VII.4), vemos que entre os meninos não existe diferença estatística ( $p \geq 0,32$ ), e que entre as meninas há uma infestação proporcionalmente maior entre as de cabelos curtos ( $p \geq 0,042$ ).

A associação que popularmente se faz de cabelos longos e piolhos, certamente está associada a maior dificuldade de se catar ou passar pente fino em crianças com cabelos mais longos.

Analizando-se os dados da literatura e de nosso levantamento, fica claro que o comprimento dos cabelos não se constitui num fator de risco para aquisição da pediculosis capitis.

**CONCLUSÕES**

\* A pediculosis capitis se encontra disseminada entre os pré-escolares de Paulínia, SP, com uma prevalência geral de 35,75%.

\* A prevalência da pediculosis capitis é maior entre as crianças do sexo feminino, por causas ainda não bem estabelecidas.

\* O comprimento dos cabelos não se constitui em fator de risco para a infestação.

\* A origem racial não se constitui em fator de proteção ou predisponente para a infestação.

**RESUMO**

Analisa-se a biologia, epidemiologia e tratamento da infestação pelo *Pediculus capitis*, discutindo a recrudescência mundial, ocorrida a partir dos anos sessenta, suas possíveis causas e consequências.

Para dimensionar sua ocorrência e estudar variáveis epidemiológicas entre crianças brasileiras, examinaram-se 1696 pré-escolares da cidade de Paulínia, SP, no período de março a julho de 1989.

O coeficiente de prevalência da amostra foi de 35,75%, sendo de 27,60 % entre as crianças do sexo masculino e de 43,13% no sexo feminino ( $p \leq 0,001$ ). A taxa de infestação não foi estatisticamente diferente entre as diversas origens raciais das crianças, sendo de 35,70% entre os de origem branca, de 37,28% entre os de origem negra e de 26,08 % entre os de descendência asiática ( $p \geq 0,57$ ). A taxa de infestação não foi estatisticamente diferente entre os diversos comprimentos de cabelo, sendo de 33,30% nos curtos, 39,44% nos médios e de 40,53 % nos longos ( $p \geq 0,03$ ).

Baseado na literatura e dados da investigação, conclui-se que a pediculosis capitis é um problema de saúde pública no Brasil, semelhante ao que ocorre em muitos outros países. Enfatiza-se a necessidade de se ter uma visão epidemiológica da infestação, incorporando conceitos da interação parasita-hospedeiro, e se investir em tratamentos coletivos nas comunidades afetadas, para que possamos conseguir seu controle

**SUMMARY**

The biology, epidemiology and treatment of *Pediculus capitis* infestation is reviewed, as well as the consequences and possible causes of its worldwide increase recognized in the sixties.

A survey of 1696 preschool children was done in Paulinia, SP, Brazil, from March to July 1989. The prevalence coefficient of the sample was 35,75% - 27,60% in boys and 43,13% in girls ( $p \leq 0,001$ ). The difference of the infestation rate between different racial groups was not statistically significant - 35,70% in caucasian, 37,28% in blacks and 26,08% in asians ( $p \geq 0,57$ ). There are no significant difference in regard to hair length - 33,30% among those with long hair, 39,44% with median hair and 40,53% with short hair ( $p \geq 0,03$ ).

The results of the survey and a review of current and past literature, lead to the conclusion that pediculosis capitis as a public health problem in Brazil is similar to other countries, industrialized or not. Emphasis is given to an epidemiological understanding of the infestation and the need of collective approaches to treatment as the only way to attain its control.

**BIBLIOGRAFIA**

ALTSCHULER, DZ & KENNEY, LR - More pediculosis capitis.  
N Eng J Med 310 (25) :1668, 1984.

ALTSCHULER, DZ - Pediculicide performance, profit and  
the public health. Arch Dermatol 122 (3):259-261,  
1986.

ANDERSON RM & GORDON DM - Processes influencing the  
distribution of parasite numbers within host population  
with special emphasis on parasite-induced host  
mortalities. Parasitology 85: 373-398, 1982.

ANDREWS, JRH - Pediculosis in New Zeland. Int J Dermat  
19(1):32-34, 1980.

ANDREWS, JRH - An International registry for scabies and  
pediculosis. Int J Dermat 20(3)175-176, 1981.

ARENE, FOI & UKAULOR, AL - Prevalence of head louse  
(*Pediculus capitis*) infestation among inhabitant of  
Niger Delta. Trop Med Parasit 36:140-142, 1985.

ARES MAZAS, B; PORTO, MC; SELA PERES, MC; et al -  
The efficacy of permethrin lotion in pediculosis capitis.

Int J Dermat 24:603-605, 1985.

ARES MAZAS, ME; SALORIO, MLF; VILLAR, MSS; et al -  
Efficacy of malathion lotion for the treatment of  
pediculosis capitis. Int J Dermat, 27:267-268, 1988.

ASCROFT, MT - Racial differences in *Pediculus H. capitis*  
infestation in Guyana. Trans R Soc Trop Med Hyg 63  
(4): 547, 1969.

AWAHMUKALAH, DS; DINGA, JS & NCHAKO NJIKAN, J -  
Pediculosis among urban and rural school children in  
Kumba, Memedivision, south-west Cameroon. Para-  
sitologia 30 (2-3):249-256, 1988

BHARIJA, SC; KANWAR, AJ; SINGH, G; et al - Pediculosis  
capitis in Benghazi, Libya. A school survey. Int J  
Dermat 27(3):165-166, 1988.

BILLSTEIN, S & LAONE, P - Demographic study of head  
lice infestation in Sacramento County school children.  
Int. Soc Trop Dermat 18:301-304, 1979.

BLOMMER, SL & VANHENNEP, M - Head lice in  
Netherlands: suscetibility for inseticides in fields  
samples. Entomol Exp Appl 23: 243, 1978.

- BRENNER, S; OPHIR, J & KRAKOWSKI, A - Pediculide an unusual id reaction to pediculosis capitis. Dermatologica 168:189-191, 1984.
- BRINCK-LINDROTH, G; LUNDQUIST, L & NILSSON, A - Control of the human head louse with dissulfiran and benzyllbenzoato emulsion. Act Derm Ven (Stockh) 64:325-330, 1984.
- BR MED J - Oust the louse (Editorial). Br Med J, 6094(2): 1043 - 1044, 1977.
- BURNS, DA - Action of cotrimoxazole on head lice. Brit J Dermat 117 (3): 399-400, 1987.
- BURUAGA, GMS; ORMAZABAL, JIG; MARTINES, IL; et al - Pediculosis capitis: estudio epidemiologico de 23.624 escolares de Bilbao. Rev Sanid Hig Publica (Madr) 63(1-2):49-62, 1989.
- BUSVINE, JR - The "head" and "body" races of *Pediculus humanus* L. Parasitology 39: 1-16, 1948.
- BUSVINE, JR & REID, JA - A simple remedy for head lice. Med J Malaya 3 (4):232-235, 1949.

- BUSVINE, JR - Bionomics of Lice. Introductory Remarks.  
The Control of Lice and Louse Borne Diseases. Scientific  
publication No 263, Washington, pg 149-158, 1973.
- BUSVINE, JR - Insects, Hygiene and History. Athole Press,  
London, 1976.
- BUSVINE, JR - Pediculosis: biology of the parasites.  
Scabies and Pediculosis. Philadelphia, JB Lippincott, pg  
143-152, 1977.
- BUSVINE, JR - Evidence from double infestation for the  
specific of human head lice and body lice (Anoplura).  
Systematic Entomology, 3, 1-18, 1978.
- BUXTON, PA - Studies on populations of head-lice  
(*Pediculus humanus capitis*. Anoplura). Parasitology,  
28:92-97, 1936.
- BUXTON, PA - Studies on populations of head-lice  
(*Pediculus humanus capitis*. Anoplura). Parasitology,  
30:85-110, 1938.
- BUXTON, PA - Studies on population of head-lice  
(*Pediculus humanus capitis*. Anoplura). Parasitology,

33:224-242, 1941.

BUXTON, PA - The Louse. First Ed, Edward Arnold & CO,  
London, 1939.

CAMPOS, R; MOREIRA, AAB; CASTILHO, VLP; et al -  
Cura da pediculose da cabeça por meio do cotrimazol  
administrado via oral. Rev Inst Med Trop São Paulo  
23 (1) 28-30, 1981.

CASARETT AND DOULL'S - Toxicology. The Basic Science of  
Poison. Third edition. Mac Millon Publishing Co, Inc.  
New York, 1986.

CHUNGE, RN - A study of head lice among primary  
schoolchildren in Kenya. Trans R. Soc Trop Med Hyg  
80:42-46, 1986.

CLORE, ER & LONGYEAR, LA - Comprehensive pediculosis  
screening programs for elementary schools. J Sch  
Health 60(5):212-214, 1990.

CLOUDSLEY JL - Insects and History. Thompson Weidenfeld  
and Nicolson. London, pg 102- 120, 1976.

COLE, MM & VAN NATTA, DL - Sistemic inseticides. The

- Control of Lice and Louse-borne Diseases. Scientific Publication No 263, Washington, pg186-187, 1973.
- COMBESCOT, C - Current epidemiology of pediculosis capitis. Bull Acad Natl Med 174 (2): 231-236, 1990.
- COUSINS, PS - The state of knowlegde on human lice in the public health area. R Soc Health J 95 (1) 14-17, 1975.
- CURIATI, WJC - Estudo duplo-cego com decametrina em escabiose e pediculose. Rev Bras Med, 41(2):81-83, 1984.
- DAMSCHEM, DD & CARLILE, JR - A hazard of lay medical treatment of lice. N Engl J Med, 323(25): 1776, 1990.
- DEFELICE, J; RUMSFIELD, J; BERSTEIN, JE; et al - Clinical evaluation of an after-pediculicide nit removal system. Int J Dermat, 28 (7):468-470, 1989.
- DI NAPOLLI, JB; AUSTIN, RD; ENGLENDER, SJ; et al - Erradication of head lice with single treatment. Am J Publ Health 78(8):978-980, 1988.

- DITTMANN, BI & EICHLER, W - Die Kopfaus des Menschen (*Pediculus capitis*). Angew Paras 19 (4) 1-15, 1978.
- DONALDSON, RJ - The head louse in England. Prevalence amongst schoolchildren. Royal Soc Heal J 96:55-57, 1976.
- EBOMOYI, E - Pediculosis capitis among primary schoolchildren in urban and rural areas of Kwara State, Nigeria. J Sch Health 58(3):101-103, 1988.
- EICHLER, VW - Der Systematische Rang von *Pediculus Capitis*. Angew Parasitol 23:102-109, 1982.
- EWASECHKO, CA - Prevalence o head lice (*Pediculus capitis* [De Geer]) among children in rural central Alberta school. Can J P Health 72: 249-252, 1981.
- FAN, PC; CHUNG, WC; KUO, CL; et al - Present status of head louse (*Pediculus capitis*) infestation among school children in Yunlin County, Taiwan. Kao Hsiung I Hsueh Tsa Chih 7(4): 151-159, 1991.
- FERRIS, GF - Contributions toward a monograph of the sucking lice. Stanford Univ. Publ. biol. Sci., 2, n<sup>o</sup> 8, cit em BUXTON 1939.

- FINE, BC - Pediculosis capitis. N Eng J Med 309(23) 1461, 1983.
- GERBERG, EJ - The Control of Lice and Louse-borne Diseases. Scientific publication n° 263 WHO/PAHO, Washington, pg 196-198, 1973.
- GINSBURG, CM; LOWRY, W & REISCH, JS - Absorption of lindane (gamma benzene hexachloride) in infants and children. J Ped, 91(6):998-1000, 1977.
- GOLDSMID, JM - Head lice. Aust Fam Phys 12(1): 33, 1983.
- GOLDSMID, JM - Head louse treatment: is there an insecticide resistance problem? Med J Aust 153: 233-234, 1990.
- GRAINGE, CR - *Pediculus humanus capitis* on children of Mahée Scychelles. Trans Roy Soc Trop Med Hyg 74 (3) 296-299, 1980.
- GRATZ, NG - The current status of louse infestation throughout the world. The Control of Lice and Louse-borne diseases. Scientific Publication n° 263,

- WHO/PAHO, Washington, pg 23-31, 1973.
- GRATZ, NG - Epidemiology of louse infestation. Scabies and Pediculosis. Lippincot, Philadelphia, pg 157-167, 1977.
- GUREVITCH, AW - Pediculosis. Ped Clin North Am 32(4)1003-1018, 1985.
- HERNANDES, A; SCHENONE, H; SUBIABRE, U; et al - Prevalencia actual de sarna y pediculosis capitis en escolares de la enseñanza basica del Area Norte de Saude de la Region Metropolitana - Chile. Bol Chil Parasit 36:56-58, 1981.
- HOFFMANN, G - Epidemiology and control of pediculosis capitis infestation in the Federal Republic of Germany. J Roy Soc Health 103 (3):88-92, 1983.
- HOGAN, DJ; SHACHNER, L & TANGLERT, SC - Pediculosis. Pediatr Clin North Am, 38(4): 941-957, 1991.
- HOPPER, JMH - An epidemic of nits. Can J Pub Health 62 (2) 159-160, 1971.
- HURLBUT, HS; ALTMAN, RM & NIBLEY, C - DDT resistence in Korean body lice. Science 115 (2975):

11-12, 1952.

HURLBUT, HS; PEFFLY, RL & SALAH, AA - DDT resistance in Egyptian body lice. Am J Trop Med Hyg 3:922, 1954.

HUTCHINSON, DBA & FARQUHAR, JA - Trimetropin-Sulfamethoxazole in the treatment of malaria, Toxoplasmosis and Pediculosis. Rev Inf Dis 4 (2) 419-425, 1982.

INFECTIOUS DISEASES and IMMUNIZATION COMMITTEE, Canadian Paediatric Society-Pediculosis capitis (head lice). Can Med Assoc J, 133: 741-742, 1985.

JERKINS, DW - The Control of Lice and Louse-borne Diseases. Scientific publication n<sup>o</sup> 263, WHO/PAHO, Washington, pg 256-260, 1973.

JURANEK, DD - Epidemiology of lice. J Sch Health, jun :352-355, 1977.

JURANEK, DD- Epidemiology Investigation of *Pediculus capitis* in school children. Scabies and Pediculosis, JB Lipincott, Philadelphia, 1977.

- KARACIC-YAWAJKA & YAWALKA, SJ - A single application of Crotamiton lotions in the treatment of patients with Pediculosis capitis. Int J Dermat 21:611-613, 1982.
- KETTLE, DS - Medical and Veterinary Entomology. John Wiley, New York, s/d.
- KIM, K - Coevolution of Parasitic Arthropodes and Mammals. John Wiley & Sons, New York, 1985.
- KUCIRKA, SA; PARISH, LC & WITKOWSKI, JA - The story of lindane resistance and head lice. Int J Derm 22(10):551-555, 1983.
- KWARU-KPIKPI, JE - The incidence of the head louse (*Pediculus humanus capitis*) among pupil of two school in Accra. Trans Roy Trop Med Hyg 76(3):378-381, 1982.
- LANCET - Head lice in seventies (Editorial). Lancet, 8134(2): 130-131, 1979.
- LANG, JD - Biology and control of head louse *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae) in semi arid urban area. PhD Thesis University of Arizona, 1975(a) (unpublished).

- LANG, JD - Transmission of head lice by insects. Ent Month Mag 111:231, 1975 (b).
- LANG, JD - Sex ratio of adult head lice under crowded condition. J N York Entom Soc 84(40): 243-245, 1976.
- LANGE, K; NIELSEN, AO; JENSEN, O; et al - Pyriderrin shampoo in the treatment of Pediculosis capitis. Acta Dermvenear 61:91-92, 1981.
- LINARDI, PM - Menos higiene, mais piolhos. Ciência Hoje, 4 (21):10-11, 1985.
- LINARDI, PM; DE MARIA, M; BOTELHO, JR; et al - Interação entre pediculose capitis e alguns fatores relativos à promiscuidade e/ou higiene em escolares da rede municipal de ensino de Belo Horizonte, MG. Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, Salvador, 1987 (a).
- LINARDI, PM; BOTELHO, JR; KOSKEN, CI; et al - Prevalência da pediculose capitis por tipo de clientela e nível sócio econômico de barbearias e salões de beleza de Belo Horizonte, MG. Congresso da Sociedade

Brasileira de Parasitologia, Salvador, 1987 (b).

LINARDI, PM; BOTELHO, JR; MARIA, M; et al - O significado do sítio de aderência das lêndeas de *Pediculus capitis* em amostras de cabelos recolhidas no chão de barbearias. Rev Soc Br Med Trop 20 (4) 209-212, 1987 (c).

LINARDI, PM; MARIA, M; BOTELHO, RB; et al - Prevalence of nits and lice in samples of cut hair from floors of barbershops and beauty parlors in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 83(4):471-474, 1988 (a).

LINARDI, PM; BOTELHO, JR; MARIA, M; et al - Crençices e falsos conceitos que dificultam ações profiláticas contra o piolho e a pediculose "capitis". J Ped 64 (6) 248-255, 1988 (b).

LINARDI, PM; MARIA, M; BOTELHO, JR; et al - Pediculose capitis: prevalência em escolares da rede municipal pública de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Mem Inst Oswaldo Cruz 84 Supl IV:327-331, 1989.

LOLIO, M; SCENONE, H; SAAVEDRA, T; et al -

Prevalencia actual de sarna e pediculosis capitis en alumnos de la enseñanza basica de Santiago Chile. Bol Chil Paras 30:50-53, 1975.

LOVELL, GA - Studies on the cuticle of the human body louse, *Pediculus humanus humanus* PhD. Thesis, University of London 1982, *cit in* MAUNDER, 1991.

MACARA, G - The Control of Lice and Louse-borne Diseases. Scientific publication nº 263, WHO/PAHO, Washington, pg 199-200, 1973.

MADDOCK, EC - The incidence of head lice in 1947 compared with 1938-40. Monthly Bull Minist Health (London); 8: 26-31, 1948. *cit* LANCET 1979.

MADUREIRA, PR - Pediculosis and ethnic groups. Int J Dermat 30: 524, 1991.

MAIBACH, HI- Therapeutic Agents for human skin infestation. JAMA 230(5) 759,1974.

MARSHALL, AG - The Ecology of Ectoparasitic Insects. Academic Press, London, 1981.

MATHIAS, RG; HUGGINS, DR; LEROUX, SJ; et al -

Comparative trial of treatment with Prioderm and Kwellad shampoo in children with head lice. Can Med Assoc J 130: 408-410, 1984.

MATHIAS, RG & WALLACE, JF: - Control of headlice: using parent volunteers. Can J P Health 80:461-463, 1989.

MATHIAS, RG & WALLACE, JF - The hatching of nits as a predictor of treatment failure with lindane and pyrethrin shampoos. Can J P Health 81:237-239, 1990.

MAUNDER, B - Attitude to Head lice- A more powerful force than insecticides. J Roy Soc Health 105 (2):61-64, 1984.

MAUNDER, JW - Resistance of organochlorine insecticides in head lice and trial use alternative compounds. Med Off 125 (2) 27-29, 1971.

MAUNDER, JW - Parasites and man. R Soc Health J 97 (1) :29-32, 1977 (a).

MAUNDER, JW - Social influences affecting the control of infestation on the person. Proceeding of the Fifth British Pest Control Conference, 1977 (b).

- MAUNDER, JW - Pediculosis: the resurgence of man's oldest companion. Skin Forum 1:2-3, 1982 (a).
- MAUNDER, JW - Pediculosis capitis in a zoological context. R Soc Health J 102(6) 255-257, 1982 (b).
- MAUNDER, JW - Human lice: a complex epidemiological problem. CAREC Surv report 9(12):1-4, 1983.
- MAUNDER, JW - The transmission of AIDS by lice and other blood-sucking insects, (*umplub*), 1987.
- MAUNDER, JW - Updated community approach to head lice. Jour Roy Soc Health, 6:201-202, 1988.
- MAUNDER, JW - Insecticides in pediculosis capitis. Arch Dis Child, 64:69-70, 1989.
- MAUNDER, JW - Strategic aspects of insecticide resistance in head lice. J R Soc Health 111 (1):24-26, 1991.
- Mc ILRATH, FJ - Pediculicides and ovicides. Arch Dermatol 122:373, 1986.
- Mc LAURY, P - Head lice. Pediatric social disease. Am J

Nurse 83(9):1300-1303, 1983.

MEINKING, TL; TAPLIN, D; KALTER, DC; et al -  
Comparative efficacy of treatments for pediculosis  
capitis infestation. Arch Dermatol 122 267-271, 1986.

MELLAMBY, K - The incidence of head lice in England.  
Med Off 65:39-43, 1941.

MELLANBY, K - Natural population of head-lice  
(*Pediculus humanus capitis* anoplura) on infected  
children in England. Parasitology 34(2):180-184,  
1942.

MILLER, AJ; MILLER, J & SIMPSON, MB - Phenotrim  
lotion in the treatment of head louse infestation. J R  
Soc Health 108(1):11-14,1988.

MONHEIT, BM & NORRIS, MM - Is combing the answer to  
head lice? J Sch Health 56(4):158-159, 1986.

MUNCUOGLU, KY; ZIAS, J - Head lice, *Pediculus humanus  
capitis* (Anoplura: Pediculidae) from hair combs  
excavated in Israel and dated from the first century  
B.C. to the eighth century A.D. J Med Entomol, 25  
(6):545-547, 1988.

MUNCUOGLU, KY; MILLER, J; GOFIN, R; et al -  
Epidemiological studies on head lice infestation in  
Israel. Int J Dermat 29(7):502-506, 1990.

MURRAY, ES & TORREY, SB - Virulence of *Rickettsia*  
*prowazekki* for head lice. Abb NY Acad Sci, 266:25,  
1975.

MUTAVDZIC, A - Head lice infestations and their  
treatment. South African Med Journal 66  
(24):923-924, 1984.

NAVAJAS, JFC; LOPES-JURADO, RM & VARGAS, SRG - El  
problema sanitario de la pediculosis en escolares de  
Granada. Rev San Hig Pub 51 :589-600, 1977.

NELSON, WA; KEIRANS, JE; BELL, JF, et al -  
Host-ectoparasite relationships. J Med Ent 12:  
143-166, 1975.

NELSON, WA; BELL, JF; CLIFFORD, CM; et al - Interation  
of ectoparasites and their hosts. J Med Ent 13  
(4):389-428, 1977.

NITZKIN, JL - Pediculosis capitis (letter). JAMA

237(6):530, 1977.

NITZKIN, JL - Head lice and hygiene. Lancet 8148(2):910, 1979.

OBADIA, I - Pediculosis do couro cabeludo. Tratamento com o gamahexaclorociclohexano (Lindane). Rev Bras Med 39 (11):709-712, 1982.

OGUNRINADE, AF & OYEJIDE, CO - Pediculosis capitis among rural and urban school children in Nigeria. Trans R Soc Trop Med Hyg 78:590-592, 1984.

ONWUKWE, MBAF - The black race and head lice. Int J Dermat 18 (5): 369, 1979.

OPAS - Piojos de importancia en salud publica y su control. Publicaciones científicas No 74, 1962.

ORKIN, M; EPSTEIN, E & MAIBACH, HI - Treatment of today scabies and pediculosis. JAMA 236 (10):1136-1139, 1976.

ORKIN, M; EPSTEIN, E & MAIBACH, HI - Treatment of today's pediculosis, Scabies and Pediculosis, JB Lippincot Co, Philadelphia pg 175-178, 1977.

PARISH, LC; WITKOWSKI, JA & KUCIRKA, SA - Lindane resistance and pediculosis capitis. Int J Dermatol 22(10):571-574, 1983.

PARISH, LC & WITKOWSKI, JA - Pediculosis. An infestation in search of disease. Int J Dermatol, 19(7):387, 1980.

PARISH, LC; WITKOWSKI, JA & MILLIKAN, I.E - Pediculosis capitis and stubborn nit. Int J Derm 28(7):436-437, 1989.

PATRUS, OA; ANDRADE, PM & GROSSI, M - Ensaio terapeutico duplo-cego com decametrina (derivado piretroide) no tratamento da pediculose do couro cabeludo. Rev Bras Med 40 (6);221-226, 1983.

PAI, KS; PARK, MS; LEE, YS; et al - The prevalence of head louse infestation among urban and rural children in Korea. Kisaengchunghak Chapchi 27(4):271-5, 1989.

PE'ER, J & BENEZRA, D - Corneal damage following the use pediculicida A-200 Pyrinade. Arch Ophthalmol, 106:16-17, 1988.

- PESSOA, SB & MARTINS, AV- Parasitologia Médica. IIª edição. G Koogan 654-660, 1982.
- PETRELLI, G; MAJORI, G; MAGGINI, M; et al - The head louse in Italy: an epidemiological study among school children. Roy Soc Health 100(2) :64-66, 1980.
- PRAMANIK, AK & HANSEN, RC - Transcutaneous gamma benzene hexafluoride absorption and toxicity in infants and children. Arch Dermatol, 115:1224-1225, 1979.
- RASMUSSEM, JE - Lindane. A prudent approach. Arch Dermat 123: 1008-1010, 1987.
- SAMPAIO, SAP; CASTRO, RM & RIVITTI, FA - Dermatologia Básica. 3ª ed. Artes Médicas Ltda , 1985.
- SAROV, B; NEUMANN, L, HERMAN, Y; et al - Evaluation of an intervention program for head lice infestations in school children. Ped Inf Dis 7, 176-179, 1988.
- SASAKI, NM & CORTEZ, JRB - Avaliação clínica do uso da decametrina no tratamento da pediculose do couro cabeludo. Rev S Pub S Paulo 19 :300-303, 1985.

- SCHAEFER, CW - Ecological separation of the human head lice and body lice (Anoplura: Pediculidae). Trans Royal Soc Trop Med Hyg ,72 (6):669-670, 1978.
- SCHENONE, H; FALAHA, F; VILLARROEL, F; et al - La infestación por *Pediculus humanus capitis* en Santiago de Chile. Bol Chile Parasit 28:31-33, 1973.
- SCHENONE, H; PIETRO, R & FABRES, P - Estudio terapéutico de la pediculosis capitis mediante loción y champú a base de decametrina. Bol Chil Parasit 40:3-6, 1985.
- SCHENONE, H; SAAVEDRA, T & ROJAS, A - Infestación por *Pediculus humanus capitis* un prolongado problema actual de salud publica. Bol Chil Paras 41 (12):16-20, 1986.
- SHACTER, B - Treatment of scabies and pediculosis with lindane preparations: An evaluation. Am Ac Dermat 5(5): 517-527, 1981.
- SHASHINDRAN, CH; GANDHI, IS; KRISHNASAMY, S; et al - Oral therapy of pediculosis capitis with cotrimoxazole. Br J Dermatol 98: 699-700, 1978.

SILVERSTEIN, P & LACK, B - Prevenção de incendios nos EUA. Clin Cirurg Am N, vol 1:4, 1987.

SINNIAH, B; SINNIAH, D & RAJESWARI, B - Epidemiology of *Pediculus humanus capitis* infestation in Malaysian school children. Am J Trop Med Hyg 30(3)734-738, 1981.

SLONKA, GF; MCKINLEY, TW; McCROAN, JE; et al - Epidemiology of an out break of head lice in Georgia. Am J Trop Med Hyg 25 (5):739-743, 1976.

SLONKA, GF - An epidemic of pediculosis capitis. J Parasit 63(2) 377-383, 1977.

SMITH, KGV (ed) - Insects and Other Arthropods of Medical Importance. British Museum (Natural History), London 1973.

SNYDER, JC - The philosophy of disease control and the population explosion. The Control of Lice and Louse-borne Diseases, Scientific Publication nº 263, WHO-PAHO, Washington, pg 7-13, 1973.

SOLOMON, IM; FAHPNER, I & WEST, DP - Gamma Benzene Hexachloride toxicity: A review. Arch Dermat

113(3): 353-357, 1977.

SULEMAN, M & FATIMA, T - Epidemiology of head lice infestation in school children at Peshawar, Pakistan. J Trop Med Hyg, 91:323-332, 1988.

TAPLIN, D; CASTILLERO, PM; SPIEGEL, J; et al - Malathion for treatment of *pediculus humanus* (var capitis) infestation. JAMA 247(22) 3103-3105, 1982.

TAPLIN, D & MEINKING, TL - Scabies, lice and fungal infestations. Prim Care 16(3):551-576, 1989.

TARSHIS, IB & BLINSTRUB, R - Preliminary studies on the use of sortive dusts for the control of the human lice, *Phthirus pubis* (L) and *Pediculus humannus capitis* de Geer. Am J Trop Med Hyg 12:91-95, 1963.

TIMON-DAVID, NOURRIR, J; PENAUD, A; et al - Moyens actuels de lutte contre la recrudescence dela pediculoose dans le midi mediterraneé. Bull Soc Path Exot :56-74, 1979.

WEIDHAAS, DE - The Control of Lice and Louse-borne Diseases. Scientific publications n ° 263, PAHO-WHO Washington pg 173-174, 1973.

WEIDHASS, DE & GRATZ NG - Lice. WHO/VBC/82.858, pg  
1-10, 1974.

WEIJBROTH, SP & CANCELIERY, S - Letter. N Eng J Med  
310 (25): 1668-1669, 1984.

WELCH, NM - Recent insights into the childhood "Social  
diseases": Gonorrhoea, Scabies, Pediculosis,  
Pinworms. Clin Ped 17(4):320-322, 1978.

WHO - Ecology and control of vectors in public health,  
Technical Report Series 561, 1975.

WHO - Urban vector and pest control. Technical Report  
Series 767, 1988.

WRIGHT, JW & BROWN, AW - Survey of possible insecticide  
resistance in body lice. Bull WHO, 16:9-31, 1957.

ZINSSER H - Rats, Lice and History. Boston, Little Brown  
& Co Inc, 1934.

ANEXO I

ESCOLA: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_

ORIGEM RACIAL: BRANCA:

NEGRA:

AMARELA:

COMPRIMENTO DOS CABELOS: CURTO:

MÉDIO:

LONGO:

NEGATIVO:

COM PIOLHOS:

POSITIVO:

COM L'ENDEAS: