

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**INCIDÊNCIA DE PARASIToses HUMANAS
DIAGNOSTICADAS NO MUNICÍPIO DE
ROSÁRIO DO SUL / RS.**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Lidiane Foletto Lopes

Santa Maria, RS, Brasil

2010

**INCIDÊNCIA DE PARASITOSSES HUMANAS
DIAGNOSTICADAS NO MUNICÍPIO DE
ROSÁRIO DO SUL / RS.**

por

Lidiane Foletto Lopes

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental.**

Orientador: Prof. Dr. Paulo Edelvar Correa Peres

Santa Maria, RS, Brasil

2010

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**INCIDÊNCIA DE PARASITOSSES HUMANAS DIAGNOSTICADAS
NO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO DO SUL / RS.**

elaborada por
Lidiane Foletto Lopes

Como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em
Educação Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA:

Dr. Paulo Edelvar Correa Peres (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Dr. Jorge Orlando Cuéllar Noguera (UFSM)
(Avaliador)

Dr. Paulo Romeu Moreira Machado (UFSM)
(Avaliador)

Santa Maria,RS, 21 de junho de 2010.

Dedico este trabalho aos meus pais
Lidia e Getulio,
exemplos de determinação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele, nada seria possível e não estaríamos aqui reunidos, desfrutando, juntos, destes momentos que nos são tão importantes.

Ao meus Professores pelo apoio e encorajamento contínuos, em especial ao meu orientador Paulo Edelvar Correa Peres que contribuiu para a realização deste trabalho.

Aos meus colegas e amigos que estiveram sempre presentes, compartilhando as alegrias e momentos difíceis.

Ao meu noivo Marcelo pelo apoio e carinho oferecidos em todos os momentos de minha vida e principalmente neste.

Aos amigos Renato e Geneci Quines, que nos momentos em que mais necessitei abriram as portas de sua casa e receberam-me com muito carinho, auxiliando-me incansavelmente.

Aos meus irmãos, sobrinhos e demais familiares pelo apoio incondicional.

Aos meus pais Lídia e Getulio; pelo esforço, dedicação e compreensão, em todos os momentos desta e de outras caminhadas.

RESUMO

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Especialização em Educação Ambiental

INCIDÊNCIA DE PARASIToses HUMANAS DIAGNOSTICADAS NO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO DO SUL / RS.

AUTORA: LIDIANE FOLETTO LOPES

ORIENTADOR: PAULO EDELVAR CORREA PERES

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 21 de Junho de 2010.

A dinâmica populacional tem sido muito intensa em nosso país, com acentuado êxodo rural e formação de favelas nas periferias das cidades. Em decorrência desse êxodo acelerado, associado a falta de higiene, de moradia adequada e serviços sanitários amplos, as doenças que eram chamadas de endemias rurais devem hoje ser estudadas como endemias urbanas. As parasitoses humanas são endêmicas em várias regiões do País, principalmente naquelas mais carentes. Este estudo visa reconhecer as parasitoses humanas de maior incidência que afetam a população do município de Rosário do Sul/RS, e busca propor medidas de erradicação de tais parasitoses. Como metodologia foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa com membros da comunidade, médicos e laboratoristas, bem como um levantamento bibliográfico. No Município de Rosário do Sul elas estão presentes nos bairros onde a população sofre com problemas de saneamento básico e educação em saúde. Aqui discutimos possíveis medidas de intervenção para o controle de parasitoses humanas nas comunidades afetadas, baseadas em tratamento em massa, educação em saúde e erradicação de vetores.

Palavras-chave: Parasitose; Saúde Pública; Epidemiologia; Sanitarismo

ABSTRACT

Federal University of Santa Maria
Center of Rural Sciences
Specialization in Environmental Education

HUMAN IMPACT PARASITES DIAGNOSED IN THE ROSÁRIO DO SUL/RS CITY.

AUTHOR: LIDIANE FOLETTI LOPES

SUPERVISOR: PAULO EDELVAR CORREA PERES

Date and Place of Defense: Santa Maria, 21 June 2010

The population dynamics has been very intense in our country, with a significant rural exodus and the formation of slums on the outskirts of cities. Due to this exodus accelerated, combined with lack of hygiene, adequate housing and sanitary services large, diseases that were called rural endemic diseases must now be studied as urban endemics. The human parasitoids are endemics in many regions of the country, principally where is very poor. This study aim recognize the human parasitoids with more cases that affect the population of the Rosário do Sul/RS City, and to search and to propose measures of eradication of this parasitoids. As the method was used a qualitative and quantitative research with members of community, medicals and professionals in laboratories and also with bibliographic survey. In Rosário do Sul City the parasitoids are in areas where the population have problems with basic sanitation and health education. Here we discuss potential measures to control human parasitic diseases in the affected communities, based on mass treatment, health education and eradication of vectors.

Key words: Parasites; Public Health; Epidemiology; Sanitarium

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 01 – Ciclo biológico de <i>Tunga penetrans</i> | 17 |
| Figura 02 – Infestação de <i>Tunga penetrans</i> | 18 |
| Figura 03 – Macho e fêmea de <i>Ascaris lumbricóides</i> | 20 |
| Figura 04 – Ciclo biológico de <i>Ascaris lumbricóides</i> | 21 |
| Figura 05 – <i>Pediculus capitis</i> | 23 |
| Figura 06 – Cabeça infestada por <i>Pediculus capitis</i> | 24 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------|---|
| EUA | – Estados Unidos da América |
| IBGE | – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| SMS | – Secretaria Municipal de Saúde |
| UVB | – União de Vilas e Bairros |
| PSF | – Programa de Saúde da Família |
| PAMM | – Posto de Atendimento Médico Municipal |
| UFSM | – Universidade Federal de Santa Maria |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 12 |
| 2.1 Ciclos Biológicos dos Parasitas mais Incidentes no Município de Rosário Do Sul | 15 |
| 2.1.1 <i>Tunga Penetrans</i> | 15 |
| 2.1.2 <i>Ascaris Lumbricoides</i> | 19 |
| 2.1.3 <i>Pediculus Capitis</i> | 22 |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS | 25 |
| 3.1 Local de Realização do Trabalho | 25 |
| 3.2 Entrevistas | 26 |
| 3.2.1 Entrevista com o Farmacêutico e Bioquímico do Laboratório Proanálise de Rosário do Sul/RS | 26 |
| 3.2.2 Entrevista com o Médico Veterinário da Vigilância Sanitária de Rosário do Sul | 27 |
| 3.2.3 Entrevista com o Médico Pediatra do Posto de Atendimento Médico Municipal 1 (PAMM 1) | 28 |
| 3.2.4 Entrevista com o 2º Secretário da União de Vilas e Bairros (UVB) de Rosário do Sul | 29 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 30 |
| 4.1 Locais de maior incidência de parasitoses e fatores agravantes | 30 |
| 4.2 Acompanhamento feito pela Secretaria Municipal de Saúde | 30 |
| 5 CONCLUSÃO | 32 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 34 |

1 INTRODUÇÃO

As parasitoses humanas são muito comuns em vários lugares do Brasil, e observa-se principalmente, nas regiões mais carentes, devido às condições sócio-econômicas, à falta de saneamento básico, hábitos culturais e falta de educação sanitária. É freqüente a presença de infestações severas e conseqüentes complicações. Apesar disto, os programas de controle para essas parasitoses são quase inexistentes. Como causa principal, o controle de ectoparasitas e endoparasitas na população tem sido raramente debatido no Brasil e em outros países onde as parasitoses são comuns.

Levando em consideração esse sério problema de saúde pública, o presente trabalho tem como tema: “Parasitismo”, e delimita-se às “Parasitoses Humanas de maior incidência diagnosticadas no Município de Rosário do Sul/RS”, e visa responder ao seguinte questionamento: “Quais são as parasitoses de maior incidência ocorridas no Município de Rosário do Sul/RS?”. O objetivo geral desta monografia de especialização é reconhecer as parasitoses humanas de maior incidência no Município de Rosário do Sul/RS, visando propor medidas de erradicação das mesmas.

Adotou-se como metodologia uma pesquisa quali-quantitativa e exploratória no intuito de apresentar dados da Secretaria Municipal de Saúde, bem como de médicos, laboratoristas e integrantes da comunidade sobre doenças parasitárias. A pesquisa envolve levantamento bibliográfico e os dados foram coletados através de entrevistas com pessoas que atuam nos setores anteriormente citados e que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado.

O presente trabalho tem como objetivos específicos conceituar saúde pública, epidemiologia, sanitarismo e parasitismo, bem como referênciar o Município de Rosário do Sul.

Identificar os três parasitas mais incidentes que acometem a população de Rosário do Sul, descrevendo o ciclo biológico, manifestações clínicas e tratamentos de tais parasitoses. Identificar fatores preexistentes na comunidade que favorecem o surgimento de doenças causadas por tais e descrever o acompanhamento feito pela Secretaria Municipal de Saúde, junto às pessoas afetadas.

Por fim, propor alternativas para conscientização e prevenção de parasitoses humanas através da elaboração de uma cartilha informativa à população.

Ao observarmos os seres vivos, vemos que o seu inter-relacionamento é muito grande. Podemos mesmo afirmar que nenhum ser vivo é capaz de sobreviver e reproduzir-se independentemente do outro. Entretanto, esse relacionamento varia muito entre os reinos, filos, gêneros e espécies. (NEVES, 1995).

A distribuição geográfica das parasitoses tem, portanto, vários fatores intervenientes: presença de hospedeiros susceptíveis apropriados, migrações humanas, condições ambientais (temperatura, umidade, altitude) favoráveis, potencial biótico elevado. Além disso, maior densidade populacional, hábitos religiosos, deficiência de princípios higiênicos, baixas condições de vida, ignorância, favorecem a disseminação e podem elevar a incidência das parasitoses em determinadas regiões. (NEVES, 1995).

Daí a importância de estudar os parasitas de maior incidência que atingem nossa comunidade, em particular o Município de Rosário do Sul, onde foi realizada uma pesquisa e busca de soluções para as doenças parasitárias. Este estudo deve ser realizado de forma contínua, pois doenças que eram predominantes no meio rural, hoje acometem também o meio urbano, tornando-se relevante tratar sobre esse tema, justificando-se, desta forma, a realização do presente trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A saúde pública centra sua ação a partir da ótica do Estado com os interesses que ele representa nas distintas formas de organização social e política das populações. Na concepção mais tradicional, é a aplicação de conhecimentos (médicos ou não), com o objetivo de organizar sistemas e serviços de saúde, atuar em fatores condicionantes e determinantes do processo saúde-doença controlando a incidência de doenças nas populações através de ações de vigilância e intervenções governamentais. Não deve ser confundida com o conceito mais lato de saúde coletiva.

Uma das mais citadas definições de Saúde Pública foi apresentada por Winslow, (1920), nos EUA.

"A arte e a ciência de prevenir a doença, prolongar a vida, promover a saúde e a eficiência física e mental mediante o esforço organizado da comunidade. Abrangendo o saneamento do meio, o controle das infecções, a educação dos indivíduos nos princípios de higiene pessoal, a organização de serviços médicos e de enfermagem para o diagnóstico precoce e pronto tratamento das doenças e o desenvolvimento de uma estrutura social que assegure a cada indivíduo na sociedade um padrão de vida adequado à manutenção da saúde"

O direito à saúde, nos termos do art. 196 da Constituição Federal, pressupõe que o Estado deve garantir não apenas serviços públicos de promoção, proteção e recuperação da saúde, mas adotar políticas econômicas e sociais que melhorem as condições de vida da população evitando-se, assim, o risco de adoecer.

Sendo que as práticas públicas de cuidado com a saúde da população passam necessariamente pelo conceito de sanitarismo, o qual tem por finalidade vigiar e estudar tudo quanto diz respeito à sanidade pública, à higiene social e a vida física da população, promovendo condições de sua melhoria.

O estudo da Saúde Pública no Brasil necessariamente passa por uma série de nomes e instituições como Oswaldo Cruz, Carlos Chagas, o Instituto Manguinhos ou Vital Brazil, o Instituto Butantã e Adolfo Lutz e o Instituto que leva o seu nome. Instituições que se mantêm até hoje como ilhas de competência do poder público na construção de um sistema de saúde de natureza pública e equitativo.

Estas instituições cuidam da área de saúde pública, principalmente no que tange aos problemas epidemiológicos.

Epidemiologia é a ciência que estuda a distribuição de doenças ou enfermidades e de seus determinantes na população humana. Esses determinantes são conhecidos como fatores de risco. Além de enfermidades, características fisiológicas e doenças sociais são consideradas atualmente, como objeto de estudo da epidemiologia.

O enfoque da epidemiologia é o de identificar indivíduos nos estágios iniciais da doença ou identificar indivíduos que, embora não tenham desenvolvido a doença, apresentam maior probabilidade de vir a desenvolvê-la.

O objetivo principal da epidemiologia é a promoção da saúde, através da prevenção de doenças, em grupos populacionais. Estes grupos populacionais podem ser os habitantes de uma área geográfica definida, os indivíduos de uma determinada faixa etária, os trabalhadores de uma indústria ou indivíduos que estejam expostos a um fator de risco específico. A epidemiologia estuda o estado de saúde de uma população.

As principais perguntas que a epidemiologia procura responder com relação à distribuição de doenças em uma população são: Por que certas pessoas adoecem e outras não? Por que algumas doenças só ocorrem em determinadas áreas geográficas? Por que a ocorrência de determinada doença varia com o tempo? Ao responder a estas perguntas, está implícito que a premissa básica e fundamental em epidemiologia é a de que as doenças não se distribuem ao acaso ou de forma aleatória na população, mas existem fatores de risco que determinam esta distribuição.

Para entender e explicar as diferenças observadas no aparecimento e na manutenção de uma enfermidade na população humana, o raciocínio epidemiológico se direciona primeiramente a descrever e a comparar a distribuição das doenças com relação à pessoa, ao lugar e ao tempo.

Com relação à pessoa a pergunta formulada é: Quem adoece e por que adoece? O objetivo é identificar quais, como e por que as características das pessoas enfermas diferem das pessoas não-enfermas.

No que se refere ao lugar, a pergunta a ser respondida é: Onde a doença ocorre, e por que ocorre especificamente naquele lugar? O objetivo é determinar por

que, em uma área geográfica, uma enfermidade ou um grupo de enfermidades ocorre com maior frequência quando comparada com outras áreas geográficas.

Com relação ao tempo, pergunta-se: Quando a doença ocorre e por que apresenta variações em sua ocorrência? O interesse maior é determinar se ocorreram mudanças na frequência de determinada doença através do tempo, bem como compreender os mecanismos desta variação.

Outra área da ciência envolvida em estudar os parasitas que são responsáveis por causar danos à saúde pública é a parasitologia.

Na esteira da pobreza, da falta de saneamento básico e principalmente da falta de educação que as doenças parasitárias encontram campo fértil. Os parasitas são seres vivos que retiram de outros organismos os recursos necessários para a sua sobrevivência. Eles são considerados agressores, pois prejudicam o organismo hospedeiro através do parasitismo. As localizações mais frequentes de parasitos humanos ocorrem no sistema digestório, principalmente em sua luz, ou nas vias excretoras das glândulas anexas. Seguem-se em frequência: o sistema vascular sanguíneo, a pele, o sistema respiratório, o sistema geniturinário e os diferentes tecidos, desde o conjuntivo até o sistema nervoso central.

O parasita pode viver muitos anos em seu hospedeiro sem lhe causar grandes malefícios, ou seja, sem prejudicar suas funções vitais. Entretanto, alguns deles podem até levar à morte, neste caso, porém, o parasita sucumbirá junto com seu hospedeiro, uma vez que era através dele que ele sobrevivera.

Podemos ter dois tipos de parasitas:

- Endoparasito: o que vive dentro do corpo do hospedeiro.
- Ectoparasito: o que vive externamente ao corpo do hospedeiro.

Dentre as diferentes espécies de parasitas, existem também os parasitas facultativos, que são assim chamados por não necessitarem unicamente de um hospedeiro para sobreviver. Esta espécie é capaz de sobreviver tanto dentro (na forma parasita) quanto fora (vida livre) de outro organismo vivo.

O parasita é capaz de se reproduzir disseminando seus ovos, e estes, costumam infectar outros hospedeiros, dos quais eles retirarão seus meios de sobrevivência através do parasitismo.

Eles podem ser transmitidos entre os seres humanos através do contato pessoal ou do uso de objetos pessoais. Podem também ser transmitidos através da água, alimentos, mãos sem a devida higienização, poeira, através do solo

contaminado por larvas, por hospedeiros intermediários (moluscos) e por muitos outros meios.

Os seres que parasitam o homem são divididos em cinco filos:

- Protozoa: composto por seres unicelulares e microscópicos (ex: giárdia, trichomonas, etc)
- Platyhelminthes: vermes de forma achatada (ex: taenia solium e saginata)
- Nematoda: vermes de forma arredondada (ex: ascaris lumbricoides, causadora da ascaridíase)
- Acantocephala: vermes de forma arredondada com pseudo-segmentação
- Arthropoda: formado por insetos, ácaros em geral (ex: aracnídeos, insetos).

2.1 Ciclos biológicos dos parasitas mais incidentes no município de Rosário do Sul/RS

2.1.1 Tunga penetrans

Pertence ao gênero *Tunga*, família *Tungidae*, ordem Siphonaptera, classe dos Insetos, ramo dos Artrópodes. A *Tunga penetrans* é popularmente conhecida como “bicho-de-pé”, e provoca a doença denominada de tungíase. Tudo indica que esta pulga é originária da América, tendo posteriormente atingido a África, REY, (2008).

As pulgas são insetos pequenos, de cor castanho-escuro e corpo achatado lateralmente. *Tunga penetrans* é a menor pulga conhecida (1mm). São ápteras; o último par de pernas é achatado para saltar, o que lhe permite pulos muito altos. Apresentam aparelho bucal do tipo picador-sugador. Os machos são menores que as fêmeas, e diferenciam-se delas pela morfologia dos órgãos genitais. Morfologicamente, machos e fêmeas não-hipertrofiadas podem ser diferenciados das demais pulgas por apresentarem o conjunto formado pelos três segmentos torácicos mais curtos que o primeiro segmento abdominal; lacínias serrilhadas, situadas ântero-inferiormente na cabeça; fêmeas não-hipertrofiadas apresentam ainda os últimos quatro pares de espiráculos abdominais bem desenvolvidos; fronte com tubérculo pronunciado. Quando adultas, as pulgas vivem em lugares de solo

arenoso, quentes e secos, sendo abundantes em chiqueiros, montes de esterco e peridomicílio. Os hospedeiros mais frequentemente atacados são: o suíno, o homem, cão e gato. No homem, prefere penetrar principalmente na sola plantar, nos espaços interdigitais e sob as unhas. Ambos os sexos são hematófagos, mas é apenas a fêmea que penetra nos tecidos, CIMERMAN, (2001).

Em geral a disseminação desta espécie é feita através de dois mecanismos principais: 1) ovos, larvas, pupas ou adultos disseminados junto com esterco oriundo de sítios e fazendas, comprado com finalidade de se adubar hortas e jardins; o esterco ao chegar ao domicílio e contendo diversas formas da pulga, passa a ser um novo foco da mesma; 2) cães errantes ou mesmo gatos parasitados por fêmeas fecundadas de *T. penetrans* durante seus deslocamentos podem disseminar ovos da pulga que, se caírem em ambiente propício, darão origem a formas adultas, NEVES, (2005)

Após a cópula, a fêmea procura um hospedeiro e penetra ativamente no local escolhido. Permanece com a cabeça e corpo mergulhados nos tecidos, deixando para fora apenas a extremidade posterior que contém a abertura genital, o ânus e os estigmas respiratórios. Em alguns dias, começa a aumentar o abdome desproporcionalmente, pois está repleto de ovos (cerca de 100). O período de evolução é de aproximadamente 15 dias, quando ocorre a ovoposição, após o que a fêmea morre e sai, ou é eliminada pelo organismo. Os ovos no chão darão origem às larvas e pupas. Aproximadamente 20 a 30 dias após a ovoposição, surgem os adultos, NEVES, (2005)

As fêmeas, ao penetrarem, provocam prurido intenso. Depois de fecundadas, continua o prurido e, eventualmente, dor. Em infestações múltiplas pode dificultar a movimentação do hospedeiro, NEVES, (2005).

A seguir a figura mostra o ciclo biológico de *Tunga penetrans*.

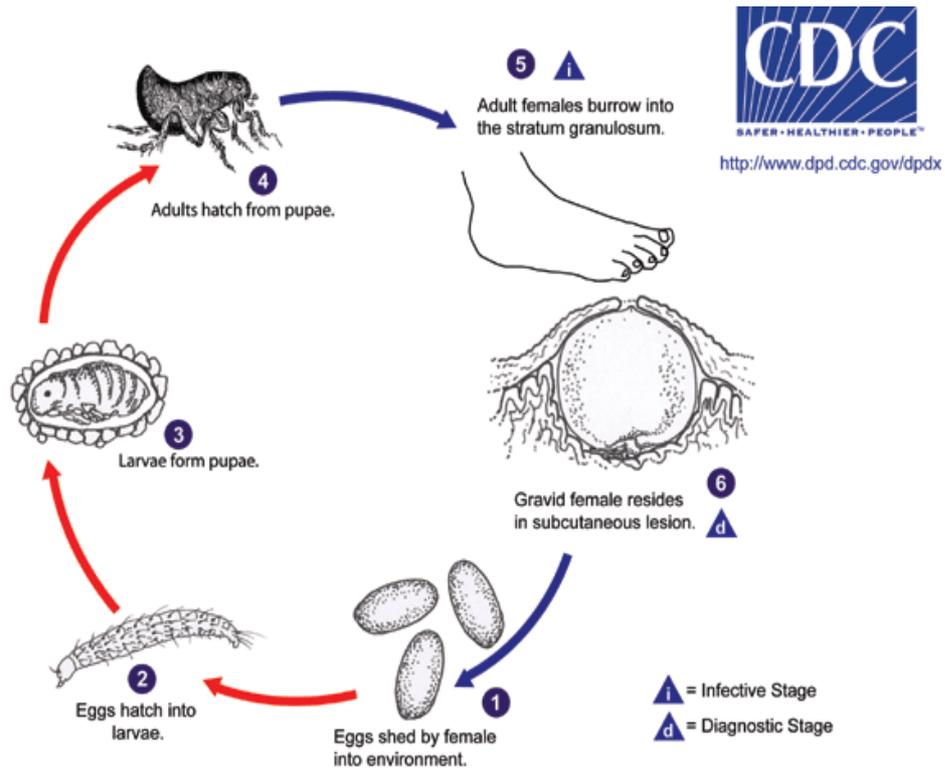


Figura 1 – Ciclo Biológico de *Tunga penetrans*

Assim como em Rosário do Sul, a tungíase apresenta alta prevalência no Brasil, especialmente nos meses quentes e secos, ocasionando, entre os portadores, dificuldades de postura e locomoção, necrose óssea e tendinosa e até perda de dedos dos pés. O perigo maior da tungíase é a veiculação mecânica de tétano, micoses, gangrena gasosa. As lesões iniciais também podem servir como porta de entrada para outros agentes bacterianos.

A figura a seguir mostra uma infestação por *Tunga penetrans* no homem.



Figura 2 – Infestação por *Tunga penetrans*

O diagnóstico é clínico e se dá através da inspeção da lesão. O tratamento consiste na extirpação dos parasitos, dentro de condições estritamente assépticas. Após a desinfecção local com álcool iodado, com uma agulha previamente esterilizada, são feitas pequenas incisões na pele, circundando a lesão. É necessário muito cuidado para não aprofundar a agulha, pois poderá romper a bolha e causar dor. Após incisão total da pele, retira-se o parasita com o auxílio de pinças. Depois de extraído, o mesmo é colocado no álcool ou no fogo para que sejam destruídos os ovos; faz-se então a aplicação de bacteriostático oxidante no orifício deixado.

No caso de parasitismo múltiplo, recomenda-se o uso de pomada mercurial que matará todas as pulgas, para após serem retiradas com cuidado.

O uso de calçados é a medida profilática fundamental, e deve ser complementada com o tratamento dos animais domésticos infestados pelos parasitas e aplicação criteriosa de inseticidas no ambiente freqüentado pelos hospedeiros.

2.1.2 *Ascaris lumbricoides*

Pertence ao gênero *Ascaris*, família Ascarididae, ordem Ascaridida, classe Secernentea. *Ascaris lumbricoides* é designado também pelo simples nome de áscaris. A infecção se desenvolve no homem por um grande nematóide e é chamada de ascaríase e tem como sinonímia: ascaridíase, ascaridose e ascaridiose. Popularmente, os áscaris são conhecidos por lombrigas e bichas, NEVES (2005).

Os áscaris são vermes longos, cilíndricos e com extremidades afiladas, sobretudo na região anterior. Machos e fêmeas apresentam diferenças morfológicas e de tamanho. As fêmeas são maiores e mais grossas, tendo a parte posterior retilínea ou ligeiramente encurvada. Os machos são facilmente reconhecíveis pelo enrolamento ventral, espiralado, de sua extremidade caudal. CIMERMAN (2001)

Quando o número de parasitos por hospedeiro é pequeno, o desenvolvimento torna-se maior, chegando as fêmeas a 30 ou 40 cm de comprimento e os machos a 15 ou 30 cm. Porém, quando muitas dezenas ou centenas de vermes ocupam o mesmo hábitat, as dimensões dos machos e das fêmeas reduzem-se, ficando estas últimas com 10 a 15 cm apenas, REY (2008)

A cutícula lisa, brilhante e com finas estriações anulares, ora é de um branco-marfim, ora é rosada. A boca, perfeitamente centrada na extremidade anterior, encontra-se cercada por três lábios grandes, um dorsal e dois látero-ventrais. O esôfago é musculoso, cilíndrico. Ele se continua com o intestino retilíneo e achatado. O reto, envolvido por músculos depressores, comunica-se com o exterior por um ânus em forma de fenda transversal e a pequena distância da extremidade posterior, NEVES (2005)

Na fêmea, grande parte da cavidade pseudocelômica é ocupada pelos órgãos genitais, que são duplos e do tipo tubular. Cada ovário apresenta-se como um longo e delgado filamento branco, que se continua sem demarcação com o oviduto, de aspecto idêntico. Os dois ovários e os dois ovidutos formam um emaranhado novelo, em torno do intestino e dos tubos uterinos. A abertura vaginal é quase imperceptível e encontra-se na face ventral. O aparelho genital do macho é formado por um único testículo, também de tipo tubular, longo e enovelado, seguido de um canal deferente e, por fim, de um canal ejaculador retilíneo, abrindo-se na cloaca, NEVES (2005)

Abaixo a figura mostra a morfologia externa de um macho e uma fêmea de *Ascaris lumbricoides*.



Figura 3 – Macho e fêmea de *Ascaris lumbricoides*.

As lombrigas habitam o intestino delgado do homem, principalmente jejuno e íleo. Podem ficar presas à mucosa, com o auxílio de seus fortes lábios, ou migrarem pela luz intestinal, NEVES, (2005).

O ciclo biológico é do tipo monoxênico, cada fêmea é capaz de botar cerca de 200.000 ovos por dia, os quais chegam ao exterior junto com as fezes. Os ovos férteis na presença de ambiente favorável tornar-se-ão embrionados em 15 dias. A primeira larva, L₁, é rhabditóide e se forma dentro do ovo. Uma semana depois a L₁ sofre uma muda e se transforma em L₂, após nova muda transforma-se em L₃ infectante, a qual está dentro do ovo. Esta permanece no solo por vários meses até ser ingerida pelo hospedeiro, NEVES, (2005)

Depois de ingeridos, os ovos contendo L₃ atravessam todo o trato digestivo e vão sofrer eclosão no intestino delgado. As larvas liberadas atravessam a parede

intestinal ao nível do ceco, caem nos vasos linfáticos e veias, e invadem o fígado 18-24 horas após infecção. Dois a três dias após, invadem o coração direito, através da veia cava inferior. Migram para o pulmão e sofrem muda para L₄. Rompem os capilares e caem nos alvéolos, onde sofrem muda para L₅. Sobem pela árvore bronquial e traquéia, chegando até a faringe. Daí podem ser expelidas com o catarro ou serem deglutidas, atravessando o estômago e fixando-se no intestino delgado, transformando-se em adulto jovem. Em 60 dias alcançam a maturidade sexual e são encontrados ovos nas fezes do hospedeiro. A longevidade dos *Ascaris* adultos é estimada em um a dois anos, NEVES, (2005).

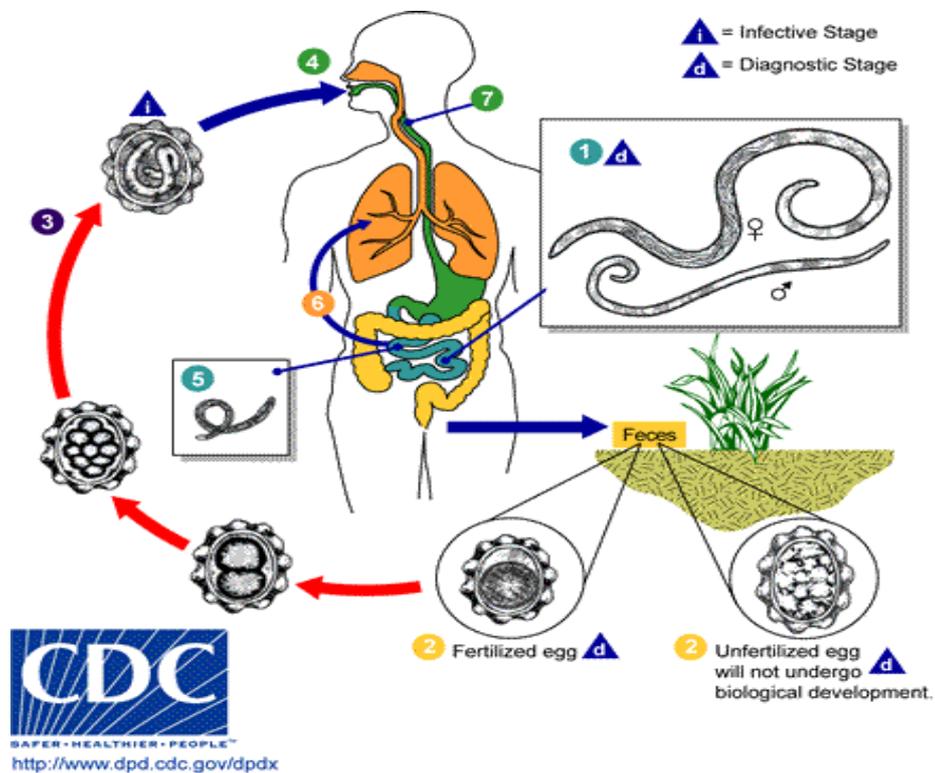


Figura 4 – Ciclo Biológico de *Ascaris lumbricoides*

O diagnóstico é feito pela observação microscópica de ovos nas fezes, através do Exame Parasitológico de Fezes. O diagnóstico também pode ser feito por testes imunológicos ou exames de imagem, como endoscopias, ultrassonografias e raio-x. Dispõe-se atualmente de uma série de medicamentos eficientes para o tratamento da ascaríase, dependendo da escolha de circunstâncias como preço, uso individual ou coletivo, uso contra *Ascaris* apenas ou contra vários helmintos

intestinais. Dentre os principais estão: Mebendazol, Pirantel, Levamisol, Piperazina. Em casos de obstrução intestinal, o indicado é que antes da administração desses medicamentos seja utilizado praziquantel e óleo mineral.

As medidas a serem tomadas para se evitar a contaminação são: Educação sanitária; Saneamento básico, com ênfase para o destino adequado das fezes humanas; Tratamento da água usada para consumo humano; Cuidados higiênicos no preparo dos alimentos (particularmente de verduras); Higiene pessoal; Combate aos insetos domésticos, pois moscas e baratas podem veicular os ovos; Tratamento das pessoas parasitadas; Remédios Indicados por Médicos.

2.1.3 *Pediculus capitis*

Pertence ao gênero *Pediculus*, família Pediculidae, ordem Phthiraptera e classe Insecta é populamente conhecido como piolho da cabeça. A infestação por piolhos é chamada de pediculose, a qual acomete principalmente crianças, REY, (2008).

O inseto ao fixar-se no seu hospedeiro gera prurido intenso. A picada do *Pediculus capitis* provoca uma dermatite, causada pela reação do hospedeiro à saliva injetada ao início da hematofagia. O prurido leva o paciente a arranhar a pele, abrindo portas de entrada para ferres patogênicos, CIMERMAN, (2001).

Os piolhos são transmitidos principalmente por contato. Isto é, como são muito ativos passam rapidamente de uma pessoa para a outra durante um aperto de mão, beijo ou abraço. A coabitação em locais apertados, os transportes coletivos, facilitam a transmissão, CIMERMAN, (2001).

Insetos como o *Pediculus capitis* são pequenos, medem cerca de 3 mm, sem asa, hematófagos, com aparelho bucal picador-sugador. As pernas são fortes e no tarso nota-se uma forte garra que se opõe a um processo na tíbia; esse conjunto (garra e processo tibial) forma uma pinça, com a qual o inseto fica firmemente agarrado ao cabelo, NEVES, (2005).

A figura abaixo mostra um inseto do tipo *Pediculus capitis*.



Figura 5 – *Pediculus capitis*

Os ovos são colocados aderidos na base do pêlos da cabeça e são conhecidos por lêndeas. Elas são operculadas, de coloração branco-amarelada. A medida que os cabelos crescem, as lêndeas a eles aderidas vão se afastando cada vez mais para a extremidade, de modo que as situadas além de 0,7 cm da base capilar seriam lêndeas mortas ou já eclodidas, uma vez que os ovos necessitam do calor para eclodirem, NEVES, (2005).

O ciclo é autoxênico e inicia-se com a ovipostura. Os ovos necessitam de 4 a 14 dias para completarem a incubação. Após a eclosão, surgem as ninfas que atingem o estágio adulto em 2 semanas. A maturidade sexual nos adultos ocorre em 4 horas, com cópula imediata. Sobrevivem de 3 a 4 semanas; ovipostura de cerca de 90 ovos, NEVES, (2005).

A figura a seguir, apresenta a infestação de *Pediculus capitis* na cabeça.



Figura 6 – Cabeça infestada por *Pediculus capitis*.

A presença de lêndeas e de *Pediculus* adultos na cabeça (principalmente na nuca e nas orelhas) torna o diagnóstico muito simples.

O tratamento para *Pediculus capitis* requer mais cautela por estar localizado na cabeça. Neste caso, é apropriado lavar diariamente a cabeça da criança ou do adulto infectado, passar diariamente um pente fino e retirar as lêndeas. De forma geral, é indicado dar preferência a métodos que não empreguem piolhidas. Alguns medicamentos podem ser usados, tais como: Pomada Mercurial, Benzoato de Benzila e Compostos Sulforados.

As medidas profiláticas a serem tomadas são: Inspeccionar a cabeça diariamente a procura de piolhos e lêndeas; passar assiduamente o pente fino; evitar o contato físico com indivíduos infestados; não compartilhar objetos pessoais, tais como: travesseiro, pente, boné, lenço de cabeça, presilha, etc.

Em situações epidêmicas, sugere-se o tratamento de massa, feito segundo os métodos acima indicados e também incluir a prevenção da pediculose nos programas de educação sanitária.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local de realização do trabalho

Todo o trabalho foi realizado no município de Rosário do Sul, o qual é uma cidade brasileira localizada no estado do Rio Grande do Sul, na região centro-oeste. Faz fronteira com as cidades de São Gabriel, Cacequi, Alegrete, Santana do Livramento, Quaraí e Dom Pedrito. Está distante 386 km da Capital do Estado Porto Alegre. A população estimada de residentes no município, segundo o IBGE é de 40.509 habitantes. Atualmente a legislação municipal, divide o município em 1 sede, 6 distritos e 34 bairros.

O clima é temperado subtropical úmido, com verões quentes e invernos frios. A temperatura média no mês de Janeiro superior a 32°C, e temperatura mínima registrada geralmente no mês de Julho, ficando em torno de 3°C. Possui uma das maiores praias, na verdade um balneário, de água doce do estado: A Praia das Areias Brancas, onde se localiza o Rio Santa Maria, cruzado pela Ponte Marechal José de Abreu a terceira maior do país, 1 772 metros.

A economia do Município baseia-se na agropecuária. O Município gera um grande número de empregos com alto índice de trabalhadores por hectare (0,7), durante todo o ano, e não apenas sazonal como outras culturas, não ocasionando desocupação durante as safras; Multiplicador de investimentos elevado, com a existência de diversas empresas auxiliares, como a de implementos agrícolas, adubos, produtos químicos, maquinaria para acondicionamento da fruta e produção de embalagens, conservação, transporte, etc.; Estimativa de geração de 1.050 empregos diretos, além, contribuindo para a diversificação dos processos produtivos rurais, bem como uma modernização do setor agrícola, com largo alcance social.

Assim como em quase todos os municípios, em Rosário do Sul – RS, também ocorrem muitos casos de parasitoses humanas, principalmente em regiões onde as orientações de educação e saúde e as condições de saneamento básico são deficientes e precárias.

Como no município não há dados específicos sobre quais as parasitoses mais acometem a população, durante a realização do trabalho, foram feitas entrevistas para chegar às três parasitoses humanas mais incidentes no município. Foram entrevistados médicos, laboratoristas, bem como pessoas da comunidade.

3.2 Entrevistas

3.2.1 Entrevista com o Farmacêutico e Bioquímico do Laboratório Proanálise de Rosário do Sul/RS.

- ▶ Quais exames são realizados para diagnosticar casos de parasitoses?

Resposta: Os exames que geralmente são realizados no laboratório para diagnosticar parasitoses são os exames de fezes, pesquisa de anticorpos para determinados parasitas, exame microbiológico e cropocultura.

- ▶ Com que frequência são realizados os exames?

Resposta: Os exames são realizados diariamente.

- ▶ Qual é a faixa etária das pessoas infectadas?

Resposta: O maior índice de pessoas parasitadas acomete crianças de 0-7 anos e jovens.

- ▶ Qual é o tipo de parasitose humana mais diagnosticada nos exames realizados?

Resposta: Aqui no laboratório o principal parasita diagnosticado é o *Ascaris lumbricoides*.

3.2.2 Entrevista com o Médico Veterinário da Vigilância Sanitária de Rosário do Sul.

► Existe algum programa de prevenção contra parasitoses humanas no Município de Rosário do Sul/RS?

Resposta: Sim, embora não tão consistentes que venham a reduzir o problema da forma mais adequada. Algumas ações são realizadas, essencialmente palestras em escolas, em centros comunitários, bem como a presença da Vigilância Sanitária na realização de aplicações de produtos que tenham ação de combate às parasitoses ou aos vetores destas.

► Qual é o encaminhamento feito pela Secretaria Municipal da Saúde junto às pessoas parasitadas?

Resposta: A Secretaria Municipal de Saúde tem importante participação no combate às parasitoses. Existe um número expressivo de Programas da Saúde da Família (PSF), e Postos de Atendimento Médico Municipal (PAMM), onde os agentes de saúde em suas visitas verificam nos domicílios, principalmente as condições de vida, tais como: higiene do local, presença ou não de sanitários, existência de saneamento básico, coabitação de animais domésticos (cães e gatos) e dependendo das condições, as pessoas são orientadas e encaminhadas aos Postos de Saúde. Também existe a medicação gratuita quando se faz necessário, segundo avaliação médica.

► Quais são as parasitoses humanas mais encontradas em Rosário do Sul/RS?

Resposta: As que mais ocorrem são: *Ancylostoma duodenale*, *Ascaris lumbricoides* (lombriga), *Tunga penetrans* (bicho-de-pé), *Pediculus* (piolhos), *Taenia*, *Trypanosoma cruzi* (barbeiro).

► Em Rosário do Sul/RS quais são os bairros com maior incidência de parasitoses?

Resposta: São encontrados com maior freqüência nas comunidades dos bairros: Carmelo, Progresso, Tenente Bandeira, Vila Nova, Graciano Argemi, Ana Luíza e João Alves Osório.

- ▶ Quais são os principais vetores desses parasitas?

Resposta: Os principais vetores são os cães, gatos, o próprio homem, bem como o meio ambiente (água, solo).

3.2.3 Entrevista com o Médico Pediatra do Posto de Atendimento Médico Municipal 1 (PAMM 1).

- ▶ Quais os tipos de doenças mais comuns causadas por parasitas no município de Rosário do Sul?

Resposta: As doenças mais comuns causadas por parasitas diagnosticadas no Município são a ascaridíase, causada pelo *Ascaris lumbricoides* e a giardíase, causada pelo parasita *Giardia lamblia*.

- ▶ Qual a faixa etária das pessoas atingidas por parasitoses?

Resposta: As pessoas acometidas por parasitoses são geralmente as crianças de 1 a 10 anos.

- ▶ Quais são os medicamentos que são receitados aos pacientes com casos de parasitoses humana?

Resposta: Em caso de confirmação de pessoas parasitadas com *Ascaris lumbricoides* é receitado o Mebendazol. Para casos de *Giardia lamblia* é receitado Metronidazol. Esses medicamentos são fornecidos gratuitamente para as pessoas infectadas.

- ▶ Como é feito o diagnóstico?

Resposta: O diagnóstico é feito através do Exame Parasitológico de Fezes e também por sintomatologia.

3.2.4 Entrevista com o 2º Secretário da União de Vilas e Bairros (UVB) de Rosário do Sul.

▶ Além do medicamento tradicional indicado pelos médicos, é utilizado algum método alternativo pela comunidade?

Resposta: Sim, a comunidade utiliza-se de alguns métodos de tratamentos alternativos.

▶ Quais seriam esses métodos?

Resposta: São desenvolvidos alguns tratamentos alternativos tais como banhos, confecção de pomadas feitas de ervas e sabão, bem como dedetizações.

▶ Em Rosário do Sul/RS quais são os bairros com maior incidência de parasitoses?

Resposta: Os bairros mais afetados por parasitas são aqueles em que a população é de baixa renda e onde existe elevada população de cães e gatos, são eles: Ana Luíza, Vila Nova, Carmelo, João Alves Osório e Lafar Azevedo.

▶ Existe algum trabalho de prevenção contra os parasitas?

Resposta: São desenvolvidos trabalhos de orientação e prevenção as parasitoses, tais como campanha de vacinação em animais e esterilização de ambientes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Locais de maior incidência de parasitoses e fatores agravantes

No município de Rosário do Sul – RS, os casos mais comuns de tais parasitoses humanas ocorrem em regiões onde as orientações de educação e saúde e as condições de saneamento básico são deficientes e precárias.

Em virtude disso, os locais com maior incidência de parasitoses humanas são os bairros: Progresso, Ana Luíza, Carmelo, Vila Nova, e João Alves Osório.

Um dos fatores agravantes que propiciam o maior índice de parasitoses é o tipo de solo na maioria dos bairros citados acima. O solo desses locais é do tipo arenoso, que favorece ao desenvolvimento dos ovos e larvas causadores destas parasitoses e por conseqüência a grande incidência, principalmente em crianças, que se utilizam desses locais para suas brincadeiras.

Os principais vetores das parasitoses tratadas nesta monografia são os cães e os gatos mundanos, que além de não receberem nenhum tipo de tratamento ainda alastram por onde passam, várias doenças parasitárias.

4.2 Acompanhamento feito pela Secretaria Municipal de Saúde

Conforme a Secretaria Municipal de Saúde de Rosário do Sul/RS, foram identificados os procedimentos que são realizados junto às pessoas afetadas por parasitoses. Ela tem um papel fundamental no auxílio ao combate de parasitoses.

Atualmente o Município conta com cinco Programas da Saúde da Família (PSF), bem como quatro Postos de Atendimento Médico Municipal (PAMM), localizados em vários pontos do Município, onde estão inseridos os agentes de saúde, os quais realizam visitas domiciliares para observar as condições de vida da população.

Durante as visitas os agentes orientam a comunidade sobre cuidados com a higiene pessoal e alimentar, sobre condições de saneabilidade do ambiente doméstico e ainda orientações sobre as zoonoses que podem ser adquiridas dos animais do convívio familiar.

Quando são encontrados casos de pessoas afetadas com parasitoses humanas, essas pessoas são orientadas e encaminhadas aos PSFs ou aos PAMMs para receberem o tratamento indicado. No momento em que se faz necessário o uso de medicação, ela é fornecida gratuitamente aos pacientes conforme avaliação médica.

Constatou-se que no Município não existem programas e campanhas específicos de combate a parasitoses humanas, mas são realizadas algumas ações pela Vigilância Sanitária do Município como aplicações de produtos que tenham ação de combate à parasitas e aos vetores nos bairros mais incidentes, e também realização de palestras em escolas sobre a importância dos cuidados com a higiene.

5 CONCLUSÃO

Todas as doenças parasitárias estão diretamente ligadas a questões de higiene ambiental ou individual. Seja pela ausência ou precariedade de saneamento básico, seja por questões que envolvam os cuidados com higiene individual ou de instalações (reservatórios para água e meios de preparo / conservação dos alimentos), tudo aquilo que ingerimos pode estar contaminado por microrganismos e causar doenças.

No decorrer da realização deste trabalho destacou-se o fato de que o número de casos de parasitoses humanas é sempre bem maior nas áreas de baixas condições sócio-econômicas e carência de saneamento básico, incluindo-se o tratamento da água, do esgoto, do lixo e o controle de vetores.

Durante as entrevistas, ficou evidente que existem muitos casos de parasitoses humanas no Município de Rosário do Sul/RS, e as pessoas entrevistadas atribuem este fato principalmente à falta de orientação por parte dos governantes e políticos.

O tratamento eficiente das doenças parasitárias bem como a prevenção e o controle de cada uma delas, exige bom conhecimento dos fenômenos ecológicos que envolvem o homem, os parasitos que o invadem e, eventualmente, os hospedeiros intermediários ou vetores desses parasitas.

A prevenção das parasitoses exigem medidas simples, mas é preciso que se crie o hábito de executá-las rotineiramente. Algumas medidas profiláticas são importantes e cabem ser ressaltadas, como: lavar as mãos antes das refeições, antes de manipular e preparar alimentos, antes do cuidado de crianças e após ir ao banheiro ou trocar fraldas; andar sempre com os pés calçados; cozinhar bem os alimentos; lavar com água potável os alimentos que serão consumidos crus e se possível deixe-os de molho por 30 minutos em hipoclorito de sódio a 2,5%; beber somente água filtrada ou fervida; manter limpa a casa e terreno ao redor, evitando a presença de possíveis hospedeiros; conservar as mãos sempre limpas, as unhas aparadas e evitar colocá-las na boca; evitar que crianças brinquem em terrenos propícios, com lixo ou água poluída.

Mesmo com algumas medidas profiláticas adotadas pela Secretaria Municipal de Saúde, observa-se que as mesmas ainda não são suficientes para promover uma possível erradicação de tais parasitoses humanas, devido a ausência ou inexistência de programas específicos no Município que favoreçam à comunidade.

É importante salientar que a descentralização do sistema de saúde, e a formação adequada de equipes para atuar no município e nas comunidades endêmicas bem como o envolvimento total da população são fatores importantes e indispensáveis para se alcançar resultados eficazes e duradouros em relação ao tratamento e prevenção das parasitoses humanas. O desenvolvimento de materiais informativos contemplando conhecimentos específicos sobre a transmissão das parasitoses, principais sintomas e noções de higiene pessoal, poderia ser considerado como um bom começo servir de estímulo à população.

Concluiu-se com este trabalho que a educação, e principalmente a educação em saúde é comprovadamente uma importante e efetiva medida profilática na prevenção às parasitoses. A implementação de programas de saúde e infraestrutura sanitária são fundamentais para a redução da prevalência das doenças parasitárias. Mudanças comportamentais devem ser buscadas, não só pela melhoria da infra-estrutura sanitária, mas principalmente através do esclarecimento e informação da população do Município, promovendo também a Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Atlanta, U.S.A. Disponível em: <<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Tungiasis.htm>>. Acesso em 20 de Maio de 2010.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Atlanta, U.S.A. Disponível em: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/Ascariasis_il.htm>. Acesso em 20 de Maio de 2010.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Atlanta, U.S.A. Disponível em: <http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/html/ImageLibrary/G-L/HeadLice/body_HeadLice_il1.htm>. Acesso em 20 de Maio de 2010.

CIMERMAN, Benjamin; CIMERMAN, Sérgio. **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

CÔRTEZ, José de Angelis. **Epidemiologia Conceitos e princípios fundamentais**. São Paulo: Livraria Varela, 1993.

DEPÓSITO DE IMAGENS. Disponível em: <<http://www.imagensdeposito.com/animal/1382/piolhos+no+cabelo.html>>. Acesso em 20 de Maio de 2010.

HEUKELBACH, J.; OLIVEIRA, F.A.S.; FELDMEIER, H. Ectoparasitoses e Saúde Pública no Brasil: desafios para controle. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, set-out 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n5/17826.pdf>>. Acesso em 07 de Março de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 09 de Março de 2010.

NEVES, David Pereira; MELO, Alan Lane; GENARO, Odair; LINARDI, Pedro Marcos. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Atheneu, 1995.

NEVES, David Pereira; MELO, Alan Lane; LINARDI, Pedro Marcos; VITOR, Ricardo W. Almeida. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005

PODOLOGA CINTHIA BELO – Professora Cinthia Belo. Paraná. Disponível em: <<http://www.podologacinthiabelo.com.br/size.asp?imagem=foto%201.bmp&width=420>>. Acesso em 20 de Maio de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ROSÁRIO DO SUL. Rosário do Sul. Disponível em: <<http://www.rosariodosul.rs.gov.br/portal1/intro.asp?ildMun=100143330>>. Acesso em 10 de Março de 2010.

REY, Luís. **Parasitologia**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

SANTOS, Lenir. Saúde: conceito e atribuições do Sistema Único de Saúde . **Jus Navigandi**, Teresina, ano 9, n. 821, 2 out. 2005. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=7378>>.. Acesso em 04 de Abril de 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE E DEFESA CIVÍL. SESDEC – Governo do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/agua_alimentos/parasitose.shtml>. Acesso em 05 de Maio de 2010.

TODA BIOLOGIA. [S.I.] 2006. Disponível em: <<http://www.todabiologia.com/microbiologia/parasitas.htm>>. Acesso em 05 de Abril de 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – Projeto Qualibio. Bahia, 1998. Disponível em: <<http://www.qualibio.ufba.br/imagens/capitulo7/f081.jpg>> Acesso em 20 de Maio de 2010.

WIKPÉDIA, A Enciclopédia Livre. [S.I.] Janeiro 2001. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Sa%C3%BAde_p%C3%BAblica>. Acesso em 07 de Março de 2010.

WIKPÉDIA, A Enciclopédia Livre. [S.I.] Janeiro 2001. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ros%C3%A1rio_do_Sul#Secretaria_Municipa_da_Sa.C3.BAde_e_Meio_Ambiente>. Acesso em 10 de Março de 2010.