

PALOMA PANZUTI RODRIGUES

Prevalência de *Tinea capitis* em pacientes atendidos em ambulatório de Serviço  
Universitário.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários, do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do Grau de Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários.

Orientador: Dr. Arival Cardoso de Brito

Belém – Pa  
2005

PALOMA PANZUTI RODRIGUES

Prevalência de *Tinea capitis* em pacientes atendidos em ambulatório de Serviço  
Universitário.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários, do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do Grau de Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários.

Orientador: Dr. Arival Cardoso de Brito

Belém – Pa  
2005

PALOMA PANZUTI RODRIGUES

Prevalência de *Tinea capitis* em pacientes atendidos em ambulatório de Serviço  
Universitário.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários, do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do Grau de Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários.

Orientador:

---

Dr. Arival Cardoso de Brito  
(Universidade Federal do Pará - NMT)

Banca examinadora:

---

Dr. Manoel Rezende  
(Universidade Federal do Pará - NMT)

---

Dr. Juarez Antônio Simões Quaresma  
(Universidade Federal do Pará – NMT)

---

Dra. Edna Ishikawa  
(Universidade Federal do Pará - NMT)

Suplente:

---

Dra. Hellen Pontes Sotão  
(Museu Emílio Goeldi)

Belém – Pa  
2005

A Deus, meus pais, meu irmão Daniel, minha avozinha, amigos e ao meu orientador Dr. Arivaldo Cardoso de Brito, pela paciência, apoio, amizade e compreensão neste momento muito especial e importante de minha vida.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que me conduz todos os dias de minha vida, sendo amigo e companheiro e com sua infinita bondade me deu coragem para chegar até aqui.

A meus pais, principalmente minha mãe, pelo amor, carinho, apoio e incentivo em todos os momentos de minha vida. Sou o que sou hoje graças à senhora! E ao meu pai que, mesmo passando por todas as dificuldades de saúde, no fundo sabe o quanto esse momento é especial pra mim. À minha avó, Anita, que sempre me ajudou em tudo, contribuindo para que eu tivesse uma excelente carreira acadêmica, nunca deixando me faltar absolutamente nada...Muito, muito obrigado!

Ao meu irmão, Daniel, pela amizade, compreensão e paciência, principalmente nos momentos de estresse.

Ao meu orientador, Dr. Arival Cardoso de Brito, por ter aceitado em me orientar, pelas idéias e paciência, tornando possível a realização deste trabalho.

Às minhas grandes amigas, Dani, Ti, Beta e Cíbel, que estudaram e batalharam, assim como eu, esses dois últimos anos para que pudéssemos realizar esse sonho! Amo demais vocês!

À minha amiga Cecília, pela amizade, apoio e GRANDE ajuda que me deu na reta final deste trabalho...Te amo, Ceci!

Ao meu querido amigo, Ademir, pela amizade e paciência incondicionais, pelo carinho e idéias. Saiba que sem sua ajuda esse trabalho não seria possível.

Aos meus amigos de agora e sempre, por terem estado sempre ao meu lado nos momentos felizes e também naqueles não muito bons de minha vida. Obrigado por existirem!

A toda equipe do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical/ Centro de Ciências da Saúde / Universidade Federal do Pará.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS E TABELAS</b> .....	iv
<b>RESUMO</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>1- INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 DERMATOFIToses .....	1
1.2 <i>TINEA CAPITIS</i> .....	5
1.2.1 <b>Histórico</b> .....	5
1.2.2 <b>Considerações Gerais</b> .....	7
1.2.3 <b>Epidemiologia</b> .....	12
1.3 CIDADE DE BELÉM (PARÁ) .....	22
1.4 OBJETIVOS .....	25
1.4.1 <b>Geral</b> .....	25
1.4.2 <b>Específicos</b> .....	25
<b>2- CASUÍSTICA E MÉTODOS</b> .....	26
2.1 PACIENTES .....	26
2.2 COLETA DAS AMOSTRAS .....	27
2.3 PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS .....	28
2.3.1 <b>Exame micológico direto</b> .....	28
2.3.2 <b>Cultura</b> .....	29
2.3.3. <b>Identificação</b> .....	29
2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	30
2.5 ASPECTOS ÉTICOS .....	30
<b>3- RESULTADOS</b> .....	31
<b>4- DISCUSSÃO</b> .....	37
<b>5- CONCLUSÕES</b> .....	44
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>ANEXO</b>	
<b>APÊNDICE</b>	

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<b>Figura 1-</b> Manifestações clínicas de <i>tinea capitis</i> . .....	21
<b>Figura 2</b> – Exame micológico direto. ....	34
<b>Figura 3</b> – Aspecto macroscópico das colônias da espécie <i>Trichophyton tonsurans</i> isoladas em Agar Sabouraud. ....	35
<b>Figura 4</b> – Aspecto macroscópico das colônias da espécie <i>Microsporum canis</i> isoladas em Agar Sabouraud. ....	35
<b>Figura 5</b> – Aspecto microscópico da colônia de <i>Trichophyton tonsurans</i> .....	36

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Classificação dos dermatófitos segundo a afinidade pelo parasitismo humano, animal ou o solo (Matsumoto & Ajello, 1987). ....	3
<b>Tabela 2</b> – Distribuição anual do número de casos suspeitos e casos positivos de <i>tinea capitis</i> . ....	31
<b>Tabela 3</b> - Distribuição dos casos de <i>tinea capitis</i> de acordo com a faixa etária e o sexo das crianças atendidas no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde/ UFPA (n=270). ....	33
<b>Tabela 4</b> – Frequência dos dermatófitos isolados de casos (n=62) de <i>tinea capitis</i> em pacientes atendidos no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde/ UFPA.....	34

## RESUMO

As dermatofitoses são infecções superficiais capazes de produzir lesões em tecidos queratinizados como pele, pêlo e unhas e estão entre as micoses mais frequentes que acometem o homem. Quanto ao hospedeiro preferencial e habitat natural, os dermatófitos são classificados em antropofílicos, zoofílicos e geofílicos e são conhecidos três gêneros: *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*. A *tinea capitis* é uma doença infecto-contagiosa causada por dermatófitos dos gêneros *Trichophyton* e *Microsporum*, de ocorrência predominante na infância e rara após a adolescência. Pode ser dividida em: tinha favosa, *favus* ou favo, tinha tricofítica e tinha microspórica. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a prevalência de *tinea capitis* em pacientes atendidos no Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde / Universidade Federal do Pará, no período de janeiro de 1999 a junho de 2004. Todos os pacientes com suspeita clínica da doença foram encaminhados ao Setor de Micologia para realização do exame micológico direto usando clarificador KOH 20% e cultura em Ágar Sabouraud. Foram observados 324 casos de *tinea capitis*, e analisados apenas 308. Destes, o sexo mais acometido foi o feminino, com 222 casos (72,1%), a faixa etária mais acometida foi de 0 a 12 anos (270 casos), com predomínio estatisticamente significativo do sexo feminino em 69,6% dos pacientes em idade infantil. Entre os adultos, o sexo mais acometido foi também o feminino com 34 casos (89,5%). O agente etiológico mais frequente foi o *Trichophyton tonsurans* (75,8%), seguido do *Microsporum canis* isolado em 17,7% dos casos. Os resultados demonstraram o predomínio de *tinea capitis* em crianças em idade escolar e que a espécie antropofílica *Trichophyton tonsurans* foi o agente mais comum de lesões no couro cabeludo.

**Palavras chaves:** dermatofitoses, dermatófitos, *tinea capitis*, epidemiologia, crianças.

## ABSTRACT

Dermatophytoses are superficial infections that may lead to lesions on keratinized tissues, like skin, hair and nails, representing one of the most common mycoses that infect humans. On the basis of host preference and natural habitat, dermatophytes are classified as anthropophilic, zoophilic and geophilic. Dermatophytes are also classified into three genera: *Trichophyton*, *Microsporum* and *Epidermophyton*. *Tinea capitis* is an infectious disease caused by dermatophytes of the genera *Trichophyton* and *Microsporum*, it occurs predominately in childhood and rarely after adolescence. *Tinea capitis* could be classified in: favus, trichophytic and microsporic. The present study aimed to study the prevalence of *tinea capitis* in patients attending at the “Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde / Universidade Federal do Pará”, from January 1999 through June 2004. All the patients with suspected dermatophytic lesions were examined at the Mycology sector to perform direct exam using 20% potassium hydroxide solution and culture in Sabouraud agar. 324 cases were positive for *tinea capitis*, but only 308 were analyzed. From this sample, females were more affected (72,1%), children between the ages of 0 and 12 accounted for 87,7% (270 cases) of the sample ( $p < 0,0001$ ), females represented 69,6% (188 cases) ( $p = 0,042$ ). Among the adults, females represented 89,5% (34 cases). *Trichophyton tonsurans* was the most frequently isolated dermatophyte (75,8%), followed by *Microsporum canis* (17,7%). Our results showed that children in school age are the most affected by *tinea capitis* and that the most frequent cause of the scalp infection was an anthropophilic fungus, called *Trichophyton tonsurans*.

**Key words:** dermatophytosis, dermatophytes, *tinea capitis*, epidemiology, children.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 DERMATOFITOSSES

As dermatofitoses, também conhecidas com tinhas ou *tineas*, são infecções fúngicas limitadas às camadas superficiais da epiderme, principalmente o *stratum corneum* e são causadas por fungos denominados de dermatófitos que, durante sua vida parasitária, utilizam a enzima queratinase para lisar a queratina do hospedeiro (Fernandes *et al.*, 2001). De certa forma, os dermatófitos são saprófitos especializados, uma vez que não invadem tecidos vivos, utilizando somente estruturas mortas do hospedeiro, constituindo um grupo de organismos intimamente relacionados (Herrera & Ulloa, 1998).

Os agentes etiológicos das dermatofitoses podem ser classificados em três gêneros anamorfos: *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton* (Lacaz *et al.*, 2002). Matsumoto & Ajello (1987) descreveram os dermatófitos nas suas formas imperfeitas (conidiais) da seguinte maneira:

Reino: *Fungi*

Filo: *Eumycota*

Subfilo: *Deuteromycota*

Classe: *Hyphomycetes*

Ordem: *Hyphomycetales*

Família: *Moniliaceae*

Gêneros: *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*

Baseado em seu hospedeiro preferencial e habitat natural, os dermatófitos são agrupados em três categorias: antropofílicos, zoofílicos e geofílicos (ver tabela 1). As espécies antropofílicas, geralmente, infectam o homem, e raramente os animais. As espécies geofílicas

habitam no solo e podem infectar tanto o homem quanto os animais e por fim, as espécies zoofílicas, que são patógenos de animais, podendo também estar presentes na rede de transmissão via animais-homem (Ajello, 1960; Weitzman *et al*, 1995; Trabulsi & Toledo, 1996). As espécies geofílicas e zoofílicas, quando infectam humanos, tendem a causar doença com característica inflamatória; as antropofílicas, por outro lado, tendem a ser menos inflamatória (Fisher & Cook, 2001).

Os gêneros *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*, quando vistos ao microscópio, apresentam-se diferentes quanto às suas morfologias. O *Trichophyton* apresenta microconídios numerosos, várias formas, podendo estar isolados ou em cachos, parte apical arredondada, macroconídios geralmente raros, com paredes lisas e delgadas; o gênero *Microsporum* é caracterizado pela presença de numerosos macroconídios fusiformes, multisseptados, com parede espessa e rugosa e microconídios raros e isolados; no *Epidermophyton* não encontramos microconídios e os macroconídios têm a forma de clava (Lacaz *et al.*, 2002).

Recentemente, pelo menos nos países industrializados, vem ocorrendo um decréscimo na incidência da *tinea capitis* e as espécies antropofílicas têm sido substituídas pelas zoofílicas, exceto em algumas cidades, como Birmingham, Paris e países como os Estados Unidos (Rubio-Calvo *et al.*, 2001).

**Quadro 1-** Classificação dos dermatófitos segundo a afinidade pelo parasitismo humano, animal ou o solo (Matsumoto & Ajello, 1987).

<b>Antropofílicos</b>	<b>Zoofílicos</b>	<b>Geofílicos</b>
<i>Epidermophyton floccosum</i>	<i>Microsporum canis</i> var. <i>canis</i>	<i>Microsporum cookei</i>
<i>Microsporum audouinii</i>	<i>Microsporum equinum</i>	<i>Microsporum gypseum</i>
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> var. <i>interdigitale</i>	<i>Microsporum gallinae</i>	<i>Microsporum fulvum</i>
<i>Trichophyton rubrum</i>	<i>Trichophyton equinum</i>	<i>Microsporum nanum</i>

<i>Trichophyton tonsurans</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> var. <i>mentagrophytes</i>	<i>Microsporum</i> <i>persicolor</i>
<i>Trichophyton violaceum</i>	<i>Trichophyton verrucosum</i>	<i>Microsporum praecox</i>
<i>Microsporum ferrugineum</i>	<i>Microsporum canis</i> var. <i>distortum</i>	<i>Microsporum</i> <i>racemosum</i>
<i>Trichophyton concentricum</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> var. <i>erinacei</i>	<i>Microsporum</i> <i>vanbreuseghemii</i>
<i>Trichophyton gourvilli</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> var. <i>quinckeanum</i>	<i>Trichophyton</i> <i>phaseoliforme</i>
<i>Trichophyton megninii</i>		<i>T. simii</i>
<i>Trichophyton schoenleinii</i>		<i>Trichophyton</i> <i>vanbreuseghemii</i>
<i>Trichophyton soudanense</i>		
<i>Trichophyton yaoundei</i>		

Fonte: Lacaz *et al.*, 2000.

Quanto à distribuição geográfica, os dermatófitos são ubiqüitários, não havendo área ou grupo de pessoas que não estejam isentas da ação destes fungos (Sidrim & Moreira, 1999; Costa *et al.*, 2002). Os agentes etiológicos e manifestações clínicas variam ao redor do mundo, porém, em alguns países, a *tinea capitis* permanece como sendo a infecção micótica mais comum em crianças (Reichert-Pénétrat *et al.*, 2002). A fonte de propagação das *tineas* está no homem ou animal doentes, e, mais raramente, no solo. Entretanto, a prevalência de dermatófitos antropofílicos ou zoofílicos está intimamente relacionada a determinadas características regionais, tais como, fatores climáticos, temperatura, umidade, graus de desenvolvimento social, representados pela urbanização e industrialização, que provocam mudanças nos hábitos de higiene pessoal, levando, conseqüentemente, a uma modificação quanto aos agentes etiológicos incidentes em determinadas épocas (Furtado *et al.*, 1985; Brilhante *et al.*, 2004).

Os dermatófitos são fungos que apresentam semelhanças fisiológicas, morfológicas e patogênicas. A morfologia que apresentam em comum é caracterizada pela presença de hifas hialinas, septadas e ramificadas que se desarticulam em artroconídios (Severo & Londero, 1996).

Os vários gêneros e espécies de dermatófitos têm afinidade seletiva com as diferentes classes de queratina. O gênero *Microsporum* tem predileção por pele e pêlo, o *Epidermophyton*, por pele e unha, e o *Trichophyton*, tanto por pele como por pêlo e unha. No entanto, já foram descritas espécies de *Microsporum* afetando esta última (Zaitz, 1998).

As dermatofitoses apresentam variantes clínicas que recebem denominações conforme a topografia do acometimento (Zaitz, 1998). Temos, por exemplo, a *tinea capitis* que é uma infecção micótica do couro cabeludo causada por fungos pertencentes, principalmente, aos gêneros *Trichophyton* e *Microsporum* (Oliveira *et al.*, 2002). De acordo com Gupta & Summerbell (2000) e Oliveira *et al.* (2002), os agentes etiológicos mais comuns de *tinea capitis*, no mundo todo, estão distribuídos em oito espécies, sendo *Trichophyton tonsurans* e *Microsporum canis* os mais relacionados.

A *tinea capitis* apresenta maior ocorrência em crianças, particularmente em idade escolar, afetando ambos os sexos, sendo que a incidência pode variar, dependendo do agente causador (Elewski, 2000). Quando o agente etiológico é o *Microsporum audouinii* a razão entre homens e mulheres é de 5:1; com *M.canis*, a proporção varia consideravelmente, mas o acometimento em homens, na maioria das vezes, é mais alta. As infecções por *Trichophyton* afetam homens e mulheres igualmente (Mcaleer, 1980; Sehgal, 1985; Elewski & Rudolph, 1995; Aly *et al.*, 2000). Em adultos, as mulheres são infectadas mais frequentemente que os homens (Aly *et al.*, 2000; Sousa & Fernandes, 2001; Silverberg *et al.*, 2002).

## 1.2 *TINEA CAPITIS*

### 1.2.1 Histórico

Há mais ou menos 400 anos a. C, a palavra *tinea* pode ter sido usada por Cassius Felix em seu Sumário de Medicina, incluindo-a em doenças cutâneas (Lacaz *et al.*, 2002). Os romanos acreditavam que as traças de roupas e livros eram responsáveis pelo aparecimento da doença no couro cabeludo (Solomons, 1966).

Na metade do século XVI, a palavra *tinea* era utilizada para descrever todas as lesões do couro cabeludo (Rosenthal, 1960). O termo *ringworm* passou a ser utilizado quase que nesta mesma época e referia-se a todas as doenças de pele caracterizadas por lesões circulares (Donald, 1959). Na Idade Média, as *tineas* foram classificadas em três categorias: *tinea fcosa*, *tinea furfurosa* e *tinea corrosive*. Em 1798 Willan e em 1820 Bateman (criadores da Dermatologia moderna inglesa), renomearam as tineas como porrigo, e as subclassificaram em seis categorias: *P. lupinosa*, *P. scutulata* (micose do couro cabeludo), *P. larvalis* (eczema), *P. furfurans* (pitiríase do couro cabeludo), *P. decalvans* (alopecia areata) e *P. favosa* (impetigo) (Rosenthal, 1960).

No início do século XIX, Alibert usou o termo “favo” para descrever um exsudato com aspecto açucarado em algumas infecções do couro cabeludo. Neste mesmo século, o parasita causador do “favo” foi identificado como sendo o *Trichophyton schoenleinii* (Hakendorf, 1965).

Durante o ano de 1830, muitos fungos foram descritos como sendo os agentes causadores das infecções da barba e couro cabeludo, primeiro por Remark e Schonlein, e posteriormente por Gruby, tendo este último descrito os principais tipos de invasão do pêlo conhecidos hoje em dia (Elewski, 2000).

Raymond Sabouraud publicou o livro “*Les Teignes*”, em 1910, que classificou os dermatófitos em quatro gêneros: *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton* e *Achorion* (Sabouraud, apud Gupta & Summerbell, 2000).

Em 1934, Emmon baseou-se na morfologia dos esporos e nas estruturas acessórias dos organismos fúngicos para definir o sistema taxonômico dos dermatófitos em *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*, definição que permanece até os dias atuais (Emmon, apud Gupta & Summerbell, 2000).

Muitos métodos para o tratamento da *tinea capitis* surgiram com o passar dos anos, porém todos foram abandonados, por serem considerados ineficazes. Somente em 1958, surgiu o primeiro tratamento efetivo da *tinea capitis*, quando Gentles relatou que a griseofulvina era efetiva no tratamento de porcos guinesianos, infectados experimentalmente com agentes fúngicos. Alguns meses depois, a eficácia da griseofulvina foi demonstrada em dermatofitoses humanas (Williams *et al.*, 1958; Blank & Roth, 1959; Gupta *et al.*, 1993; 1994).

### **1.2.2 Considerações gerais**

*Tinea capitis*, também conhecida como “tinha do couro cabeludo”, é uma infecção comum da infância, no entanto existem relatos de sua ocorrência em adolescentes, adultos e idosos (Bergson & Fernandes, 2001). Esta doença é considerada rara após a puberdade pelo aumento da produção de ácidos graxos no couro cabeludo, que agem como fungistáticos e fungicidas (Altindis *et al.*, 2003).

Sua prevalência na população em geral ainda é desconhecida e a composição de seus agentes etiológicos tem mudado nos últimos anos, fazendo com que surjam novos organismos infecciosos (Cuétara *et al.*, 1998).

Esta dermatofitose apresenta manifestações clínicas diferentes, que incluem: um padrão semelhante à dermatite seborréica; “black dot” (ponto negro), que se refere à quebra do pêlo próximo ao couro cabeludo; padrão semelhante à alopecia areata; inflamação ou *Kerion* e o favo (Elewski, 2000). A descamação é aspecto comum, ainda que variável e o prurido, manifestação importante, e, geralmente, as alterações inflamatórias são incomuns – formação de *kerion* ou nódulos inflamatórios e foliculite (Sousa & Fernandes, 2001).

As tinhas do couro cabeludo podem ser divididas em: a) tinha favosa, *favus* ou favo e b) tinhas tonsurantes, isto é, as que determinam placas de tonsura (tinha tricofítica) e c) tinha microspórica (Lacaz *et al.*, 2002) (ver Figura 1).

Quando o pêlo é invadido por dermatófitos as infecções são classificadas em: endothrix, ectothrix e formação de favo. Em infecções endothrix, os organismos estão presentes no interior do pêlo; *T. tonsurans*, *Trichophyton violaceum*, *Trichophyton soudanense*, *Trichophyton yaoundei* e *Trichophyton gourvilii* causam este tipo de invasão (Gupta *et al.*, 1999). A invasão do tipo ectothrix, freqüentemente esta associada a infecções causadas por *M. audouinii*, *M. canis*, *Microsporum distortum*, *Microsporum ferrugineum*, *Microsporum gypseum*, *Microsporum nanum* e *Trichophyton verrucosum*; os arthroconídios podem se desenvolver tanto dentro quanto fora do pêlo. O favo, causado por *Trichophyton schoenleinii*, é caracterizado por um parasitismo intenso, fora e dentro do pêlo, é inflamatório, ocorrendo, inclusive, a destruição do folículo, provocando áreas de alopecia definitiva e o aparecimento de crostas amareladas ao

redor do pêlo, as quais contêm hifas e podem ser altamente infectantes (Elewski, 2000; Minami, 2003).

Portadores assintomáticos podem ser significantes reservatórios dos agentes etiológicos da *tinea capitis*. O portador é definido como sendo aquele indivíduo que abriga o agente causador da doença, porém sem manifestar os sintomas e sinais da mesma, ou seja, ele apresentará somente a cultura fúngica positiva. Eles são considerados como sendo um dos fatores mais importantes para a incapacidade de detecção da infecção e, portanto, impedem uma completa e efetiva eliminação do patógeno, além disso, o estado assintomático parece ser organismo –específico. Espécies antropofílicas, tais como *T. tonsurans* e *T. violaceum*, geralmente estão associadas a altos índices de portadores assintomáticos; por causarem infecção pouco inflamatória e quase nenhuma resposta do hospedeiro eles tornam-se bons candidatos para esse tipo de estado, por outro lado espécies zoofílicas (*M. canis* e *Trichophyton mentagrophytes*) causam forte resposta inflamatória, o que dificilmente leva ao estado assintomático (Ali-Shtayeh *et al.*, 2002).

Muitos estudos sugerem que baixo nível sócio-econômico, moradias superlotadas e famílias numerosas contribuem para o aumento da incidência de *tinea capitis* causada por *T. tonsurans*. *Tinea capitis* pode ser transmitida via pessoas ou animais infectados. A disseminação da doença através de fômites contaminados, tais como escovas e pentes de cabelo, toalhas, chapéus, roupas, poltronas e fios de cabelos caídos em tapetes, também é comum (Elewski, 2000; Sousa & Fernandes, 2001; Oliveira, 2002). Os humanos igualmente podem se infectar com espécies zoofílicas através do contato direto com animais de estimação ou selvagens. Gatos e cães são as principais fontes de *M. canis*. Em áreas rurais, o homem pode infectar-se com *T. verrucosum* ao lidar com o gado doente e também pode contrair infecções por *M. gypseum* ao trabalhar com solo contaminado (Elewski, 2000). O contato na escola é provavelmente o fator

mais importante na rápida disseminação da *tinea capitis* na população infantil (Sousa & Fernandes, 2001). Em adultos, principalmente em quartéis, é possível observar casos desta infecção, mas a maioria ocorre em crianças (Lacaz *et al.*, 2002).

Segundo Sousa & Fernandes (2001), o curso da doença é imprevisível, podendo persistir indefinidamente por muitos anos, até a vida adulta. O diagnóstico diferencial inclui foliculite bacteriana, alopecia cicatricial, eczema seborréico, psoríase e lúpus eritematoso.

Conceitos modernos indicam o diagnóstico micológico como etapa fundamental para o conhecimento e manejo da *tinea capitis*. Ele permite a confirmação da suspeita clínica quanto ao diagnóstico diferencial, à determinação correta do agente e ao estabelecimento do tratamento adequado (Oliveira *et al.*, 2002). Compreende o exame microscópico direto do espécime clínico e o isolamento do fungo em meios de cultura apropriados (Herrera & Ulloa, 1998).

O exame direto pode ser realizado a partir de pêlos e escamas contaminados; posteriormente, o material é clarificado pelo KOH a 10% ou 20% (hidróxido de potássio) para facilitar a visualização das estruturas fúngicas. Os pêlos devem ser colhidos com pinça, sendo os tonsurados os mais infectados, no caso das escamas devem ser colhidas da borda ativa das lesões (Zaitz, 1998). O exame micológico direto positivo (presença de elementos micóticos) confirma o diagnóstico, mesmo que a cultura seja negativa; exames negativos também não invalidam a presença de uma infecção fúngica, sendo necessária a realização do cultivo (Fischer & Cook, 2001).

O isolamento do agente etiológico em cultura permite saber qual espécie de fungo está causando a doença, fornecendo, dessa maneira, informações sobre a fonte de infecção e determinar a terapêutica adequada (Richardson & Warnok, 1997). A cultura requer meios

(Sabouraud-dextrose-ágar) que contenham antibióticos (clorafenicol ou gentamicina); a cicloheximida deve ser utilizada a fim de reduzir o crescimento de fungos saprófitas no meio. O crescimento em cultura é feito em aproximadamente duas semanas, com a temperatura ótima de crescimento na faixa de 25 a 30°C (Zaitz, 1998).

A lâmpada de Wood é outro método que pode ser de grande auxílio quando a infecção é causada por *M. canis*, *M. audouinii* ou *M. ferrugineum*, pois estes organismos apresentam fluorescência esverdeada brilhante e as determinadas pelo gênero *Trichophyton* não fluorescem, com exceção da tinha favosa por *T. schoenleinii*, que apresenta fluorescência esverdeada opaca (Gupta *et al.*, 1999).

Os principais objetivos do estudo da *tinea capitis* são: a) tratamento do paciente em si e b) prevenir a disseminação para outras crianças a partir de animais e crianças infectadas. Sabe-se que, ainda hoje, o melhor método de tratamento de *tinea capitis* é através de antifúngicos orais (griseofulvina, terbinafina, itraconazol, fluconazol) (Al Sogair & Hay, 2000). Somente a terapêutica tópica não é recomendada para o tratamento da *tinea capitis*, no entanto, pode reduzir o risco de transmissão nos estágios iniciais da sistêmica (Higgins *et al.*, 2000).

### 1.2.3 Epidemiologia

Os dermatófitos apresentam distribuição universal, entretanto a incidência das diferentes espécies e locais anatômicos da infecção pode ser influenciada por fatores geográficos, sócio-econômicos, ambientais, imigração, sexo, idade, convívio com animais domésticos, imunidade do hospedeiro, patogenicidade do agente infeccioso e a disponibilidade de tratamento médico (Brilhante *et al.*, 2000; Ginter-Hanselmayer *et al.*, 2002; Dias *et al.*, 2003; Foster *et al.*, 2004). Estudos epidemiológicos indicam que as dermatofitoses estão entre as doenças mais comuns do

mundo, sendo consideradas o terceiro distúrbio de pele mais freqüente em crianças menores de 12 anos e o segundo em população adulta (Brilhante *et al.*, 2000).

O aumento da incidência destas infecções nas últimas décadas pode ser explicado por vários motivos, entre eles: uso abusivo de antibióticos, drogas imunossupressoras e citostáticas, bem como o aparecimento de pacientes com AIDS, os quais constituem alvo para o desenvolvimento das dermatofitoses (Brilhante *et al.*, 2000).

Nos Estados Unidos, a epidemiologia desta infecção em crianças, adolescentes e adultos tem mudado nos últimos 50 anos. Muitos estudos indicam que a espécie *T. tonsurans* vêm substituindo as espécies *M. audouinii* e *M. canis* como o agente etiológico dominante neste país. Em 1900, *M. canis* era o agente causador mais freqüente de *tinea capitis*, posteriormente, em meados dos anos 40, *M. audouinii* passou a ser reportado com mais freqüência nos estudos epidemiológicos. Um pequeno aumento nos casos por *T. tonsurans* ocorreu em 1940 e 1950 em alguns Estados americanos. A incidência da *tinea capitis* por *T. tonsurans* no Texas era de 13% em 1936-1937, 20,3% em 1947-1951 e 75% em 1950. Este organismo pode ter surgido nas regiões Sul, Oeste, Leste e Sudoeste do país, provavelmente, devido a imigrações do México, Porto Rico e outros países Latinos (Gupta *et al.*, 1999; Aly *et al.*, 2000). Bronson *et al.*(1983), relataram uma epidemia de *T. tonsurans* em Chicago, na qual, de 1976-1980, 96% dos casos de *tinea capitis* envolviam este fungo.

Um estudo realizado em São Francisco, entre 1974-1978, mostrou que 60% dos casos desta infecção era por *T. tonsurans* (Aly, 1980), posteriormente, em um segundo estudo feito de 1986-1993, a incidência de *tinea capitis* causada por este mesmo organismo, aumentou de 60% para 91% (Wilmington *et al.*, 1996).

Silverberg *et al.* (2002), de 1997-2000 em Nova Iorque, relataram que 79 pacientes, cuja maioria era composta por hispânicos e afro-americanos, apresentavam *tinea capitis* por *T. tonsurans*. No período de 1999-2002 em Cleveland, Ohio, Foster *et al.* (2004) demonstraram que de 15.381 pacientes com dermatofitoses, 775 possuíam *tinea capitis* e *T. tonsurans* foi o agente etiológico mais freqüente com uma prevalência de 95,8%. Nesta mesma cidade, em um estudo feito com 937 crianças em idade escolar, verificou-se um total de 122 estudantes (13%) com culturas positivas para dermatófitos, no qual o mais freqüente, mais uma vez, foi o *T. tonsurans* em 121 dos 122 casos (Ghannoum *et al.*, 2003).

Assim como ocorreu nos Estados Unidos, o Canadá também sofreu mudanças na epidemiologia da *tinea capitis* que favoreceram a espécie *T. tonsurans*. Nos anos 60, os agentes etiológicos mais comuns da *tinea capitis* eram *T. verrucosum*, *M. canis* e *M. audouinii* (Aly *et al.*, 2000), porém, a partir de 1990, esta situação mudou, passando o *T. tonsurans* a ser o fungo predominante desta doença. Gupta & Summerbell (1998) realizaram um estudo em Ontário, Canadá, de 1985-1996, que mostrou o marcante aumento na incidência de *T. tonsurans* nos anos 90, já que em 1985, sua incidência era de apenas 9% e em 1995/1996 a proporção de *tinea capitis* causado por esta espécie era de 76%.

Na Europa, nos últimos anos, também tem ocorrido um aumento do número de casos de *tinea capitis* por fungos antropofílicos. No Reino Unido, a incidência da espécie *T. tonsurans* vem aumentando, principalmente em áreas urbanas; no oeste europeu, os organismos mais comuns de *tinea capitis* são *M. canis* e *T. violaceum*; mudanças na população, devido à imigração, causaram o aparecimento de algumas espécies, tais como, *T. tonsurans*, *T. soudanense* e *M. audouinii*; no leste europeu o agente dominante é o *T. violaceum*, porém com outras espécies presentes: *M. ferrugineum*, *T. mentagrophytes* e *T. verrucosum* (Gupta & Summerbell, 2000).

Em 1998, um estudo da incidência da *tinea capitis* foi realizado na Europa, envolvendo 19 países. Demonstrou-se que um aumento das infecções fúngicas por organismos antropofílicos nas populações urbanas e em crianças afro-caribenhas vivendo neste continente vem sendo observado, embora o *M. canis* ainda seja o agente predominante (Hay *et al.*, 2001). Um estudo realizado em uma escola primária no sul de Londres mostrou que aproximadamente 2,6% das crianças possuíam *tinea capitis* (*T. tonsurans*, *M. audouinii* e *Microsporum rivalieri*) e cerca de 6% eram portadoras (Hay *et al.*, 1996).

Na Espanha, no entanto, a prevalência desta infecção por espécies antropofílicas foi de 0,5%. Este fato mostra que em muitos países do sul europeu o *M. canis* ainda permanece como sendo o agente etiológico predominante da *tinea capitis* (Cuetara *et al.*, 1998). O estudo de Rubio-Calvo *et al.* (2001) na cidade de Zaragoza (Espanha) confirmou as espécies zoofílicas como sendo os dermatófitos mais comuns causadores da infecção, sendo o *M. canis* a espécie mais freqüente com 62,6%. Um estudo epidemiológico realizado em Porto Rico entre 1979-1989, também mostrou o *M. canis* como sendo a espécie mais freqüente, com incidência de 39%, seguido do *T. mentagrophytes* (19%), *T. rubrum* (19%), *M. gypseum* (14%), *T. tonsurans* e *T. verrucosum* (6%) (ROSS *et al.*, 1998). Na província de Chaco, Argentina, o *M. canis* novamente foi o agente mais comum entre os dermatófitos isolados com quase 42% (Mangiaterra *et al.*, 1998).

Frangoulis *et al.* (2003), em um estudo retrospectivo na Grécia de 1996-2001, mostraram que dos 1.251 pacientes estudados, 577 (46,1%) foram diagnosticados com *tinea capitis* e com uma incidência de 84,5% a espécie *M. canis* foi a mais freqüente. Na Áustria, as espécies zoofílicas predominaram com 98,5% e o *M. canis* foi o mais isolado com 90% (Ginter-Hanselmayer *et al.*, 2002).

Na Austrália e Nova Zelândia, o *M. canis* ainda é a espécie que prevalece, porém o *T. tonsurans* está emergindo em algumas áreas (Gupta & Summerbell, 2000). Provavelmente, este predomínio de espécies zoofílicas deve-se ao contato direto com animais domésticos, como gatos, cães e roedores, que são considerados como potenciais reservatórios de fungos patogênicos para o homem (Pinheiro *et al.*, 1997).

No sul da Ásia, o agente mais comum de *tinea capitis* é o *T. violaceum* e na África, incluem *T. violaceum*, *M. audouinii*, *T. soudanense*, *T. mentagrophytes* e *M. canis*. O *T. gourvilii* e *T. yaoundei* também têm sido relatados (Gupta & Summerbell, 2000).

*Tinea capitis* é endêmica em muitas cidades da África e sua prevalência encontra-se entre 10% e 30%. No entanto os agentes etiológicos podem variar de cidade para cidade; em Borno, nordeste da Nigéria, realizou-se um estudo em escolas primárias com 2.193 crianças para investigar a incidência de dermatofitoses, a *tinea capitis* foi a infecção mais frequente (71,9%) e o *T. schoenleinii* foi o fungo mais isolado com 28,1% (Nweze, 2000). Já no distrito de Illubabor, no sudoeste da Etiópia, 29% das crianças estudadas apresentavam *tinea capitis* e o *T. violaceum* foi a espécie que predominou entre os isolamentos realizados (Figuroa *et al.*, 1997). De 1998 a 1999, em Ivory Coast, oeste da África, Ménan *et al.* (2002) relataram que dos 1.913 pacientes, 217 foram diagnosticados com *tinea capitis* levando a uma prevalência de 11,3% e o agente etiológico predominante no estudo foi o *T. soudanense* constituindo 63,6% do total de dermatófitos isolados.

Em Benghazi, Líbia, Gargoom *et al.* (2000) estudaram, no período de 1995-1997, pacientes que apresentavam infecções fúngicas superficiais. Um total de 45% apresentava *tinea capitis* e a espécie mais isolada no estudo foi o *T. violaceum* com 49,4%, coincidindo com

outros trabalhos que tiveram este mesmo fungo como agente etiológico predominante da *tinea capitis*: em Nablus, Palestina, com uma incidência de 82,6% (Aly-Shtayeh *et al.*, 2002); em Lahore, Paquistão, com 82% (Jahangir & Haroon, 1999) e no Nepal com 48,71% dos isolamentos (Nand Jha *et al.*, 2004).

O *T. verrucosum* é uma espécie zoofílica, comum em gados, que também pode ser freqüente em zona não rural. Entre 1962-1994, 32 isolamentos deste fungo de infecções como *tinea capitis*, *tinea corporis* e *tinea faciei* foram relatados em Victoria, Austrália; os pacientes incluíam criadores de gado, crianças que moravam em fazendas com criações de gado, pessoas que trabalhavam em abatedouros e o veterinário responsável (Maslen, 2000). Em dois trabalhos realizados na Turquia, um entre 1997-1998 (Metin *et al.*, 2002) e outro em 2000 (Altindis *et al.*, 2003), o *T. verrucosum* foi o organismo predominante de *tinea capitis* com 43% e 31,25%, respectivamente.

O Brasil por apresentar clima, colonização e culturas diferentes, é de se esperar que sua flora fúngica patogênica varie de uma região para outra, bem como as constantes migrações que ocorrem no país também têm sido citadas (Severo & Londero, 1996). Furtado *et al.* (1985), em seu trabalho sobre a *tinea capitis* na cidade de Manaus no período de 1981-1983, verificaram que, de todos os dermatófitos isolados, o *T. tonsurans* foi o mais freqüente com 91,7%. Em um segundo estudo, realizado na cidade entre 1995-1997, Sousa & Fernandes (2001) confirmaram este fungo como sendo o agente etiológico mais comum causador desta infecção. A faixa etária predominante foi entre 6-12 anos e houve um predomínio no sexo feminino, correspondendo a 66,6% do total (70 casos).

No nordeste do Brasil, também podemos observar diferenças na freqüência dos dermatófitos. Na cidade de Fortaleza, Ceará, foi feito um estudo com 2.297 pacientes com

lesões sugestivas de dermatofitoses, no período de 1996-1998. Destes, 176 (33%) apresentavam *tinea capitis* e o *T. tonsurans* foi isolado em 73,9% das lesões do couro cabeludo (Brilhante *et al.*, 2000). Porém, em João Pessoa, Paraíba, entre outubro de 1999 e fevereiro de 2000, a espécie fúngica mais comum foi o *T. rubrum* em 37,7% dos casos e a frequência de *tinea capitis* incluiu 64,6% das suspeitas clínicas (Aquino *et al.*, 2003). Tanto em Fortaleza quanto em João Pessoa, o grupo predominante foi de crianças com idade entre 0-10 anos e também houve um predomínio da infecção no sexo feminino.

Oliveira *et al.* (2002) realizaram um trabalho epidemiológico retrospectivo de 11 anos em Maringá, Paraná, sul do Brasil, para saber a prevalência da *tinea capitis* dentre todas as dermatofitoses. Após as observações feitas em 137 pacientes, eles verificaram que 67 (49%) apresentavam micoses e os casos de *tinea capitis* corresponderam a 15% do total de dermatofitoses diagnosticadas no serviço. Quanto ao agente etiológico, as espécies zoofílicas foram as predominantes: *M. canis* foi isolado em 43 casos e *T. mentagrophytes* em quatro, totalizando 84%, seguido por *T. tonsurans* (antropofílico) encontrado em seis pacientes (11%) e as espécies geofílicas, *M. gypseum* e *Microsporum vanbreuseghemii*, corresponderam a 5% dos isolados. Em Porto Alegre, o organismo fúngico mais comum também foi o *M. canis* no período de 1981-1995 (Mezzari, 1998).

Foi realizado em Goiânia, Goiás, um estudo sobre a epidemiologia e etiologia das dermatofitoses de janeiro a dezembro de 1999. Neste período, 14,1% das lesões do couro cabeludo foram observados, principalmente, em crianças menores de 10 anos e o *M. canis* foi o agente que mais acometeu este local, com 60,3% dos casos (Costa *et al.*, 2002).

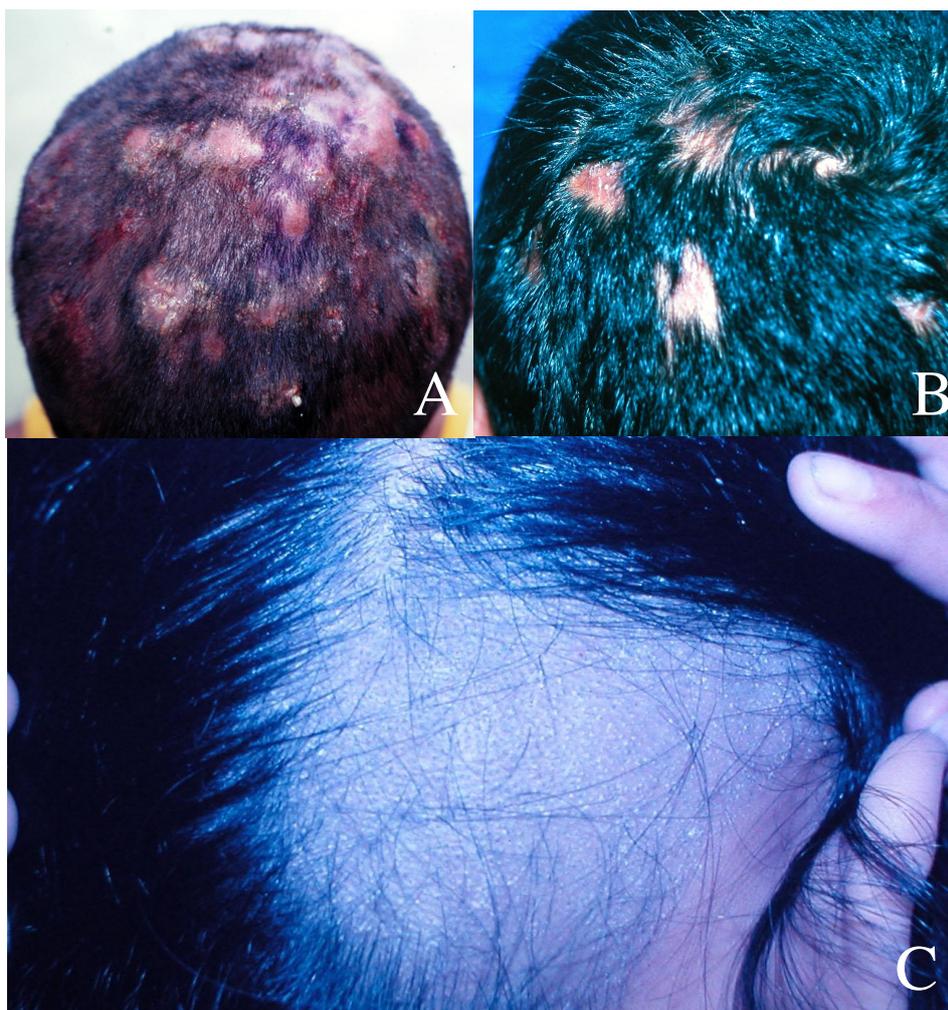
Em um segundo estudo realizado entre 1999-2002, Dias *et al.* (2003) verificaram que os pacientes diagnosticados com *tinea capitis* constituíram-se exclusivamente de crianças, sendo

que ambos os sexos foram afetados em proporções semelhantes. Foram identificadas seis espécies diferentes como agentes de tinea do couro cabeludo, a seguir: *M. canis* com 71,3% dos casos, *T. tonsurans* e *T. mentagrophytes* com 11% e 7,9%, respectivamente.

Chinelli *et al.* (2003) investigaram a frequência de dermatófitos na cidade de São Paulo durante o período de 1992-2002. *Tinea capitis* foi observada em 27,5% dos casos e o principal agente causador foi o *M. canis* (65%), seguido do *T. tonsurans* com 28,3%. A frequência da infecção foi a mesma em ambos os sexos.

No Rio de Janeiro, região sudeste do Brasil, foi realizado um estudo com 137 crianças diagnosticadas clinicamente com *tineas*, no período de 1994-1999. A *tinea capitis* foi a dermatofitose mais freqüente (78 casos) e o *M. canis* foi o agente predominante em 46 casos (Fernandes *et al.*, 2001). Bergson & Fernandes (2001), na mesma cidade em fevereiro de 1998 a fevereiro de 1999, observaram que o *M. canis* foi o dermatófito mais isolado (35%), seguido do *T. tonsurans* (15%), *T. mentagrophytes* (4%) e *T. rubrum* (1%).

A etiologia da *tinea capitis* apresenta uma grande variabilidade nas diferentes regiões do Brasil. As constantes correntes migratórias que ocorrem no país têm sido citadas como uma das principais causas para a alteração desta etiologia (Costa *et al.*, 2002).



**Figura 1- Manifestações clínicas de *tinea capitis*. Em A, *Kerion celsii*. Em B, *tinea trichofítica*. Em C, *tinea microspórica*.**

**Fonte:** Dr. Arival Cardoso de Brito.

### 1.3 CIDADE DE BELÉM (PARÁ)

O Pará é um dos estados que fazem parte da região Norte, sendo considerado o segundo estado brasileiro em superfície, superado apenas pelo Amazonas. Apresenta 562 Km banhados pelo Oceano Atlântico e seus 1.247.702,6 km<sup>2</sup> representam mais de duas vezes o território da França (<http://www.belem.pa.gov.br/belemtur>).

Sua população, segundo o último Censo realizado em 2000, é de 6.192.307 habitantes, sendo destes, 4.120.693 localizam-se na área urbana e sua densidade demográfica corresponde a 4,96 hab/Km<sup>2</sup> (<http://www.ibge.com.br>).

Belém do Pará, a capital do Estado, onde será realizado o presente estudo, situa-se na Amazônia brasileira, ao Nordeste do Estado do Pará, na foz do rio Amazonas. É uma cidade com dois terços do seu território formado por 55 ilhas; sua área geográfica é de 505,823 km<sup>2</sup>, sendo que 65,64% do território compreende a região insular. Limita-se ao norte com a Baía do Marajó, ao sul com o Rio Guamá e município de Acará, a leste com municípios de Ananindeua, Santo Antônio do Táuá, Santa Bárbara do Pará e Marituba e a oeste com as Baías do Guajará e Marajó (<http://www.belem.pa.gov.br/belemtur>).

Segundo dados do Censo-2000, a população total de Belém corresponde a aproximadamente 1.281.279 habitantes, incluindo a população insular, de 54.052 habitantes, sendo 47,5% homens e 52,5% mulheres. Esta população foi classificada em relação à cor da pele em: brancos (31,4%), mestiços (65%) e negros (3,6%) (<http://www.ibge.com.br>).

O clima é quente e úmido e a temperatura média é de 25°C em fevereiro e 30°C em novembro. Está na zona climática Afi (classificação de Köppen), que coincide com o clima de floresta tropical, permanentemente úmida, com ausência de estação fria e temperatura do mês menos quente, acima de 18°C (<http://www.belem.pa.gov.br/belemtur>).

A rede hidrográfica de Belém é formada por baías, rios, igarapés e furos que se distribuem por entre a porção continental e pela região insular de Belém, com destaque para a Baía do Marajó, Baía do Guajará, Baía de Santo Antônio, Baía do Sol, Rio Guamá, Rio

Pratiquara, Rio Murubira, Rio Mari-Mari, Igarapé Val-de-Cans, Igarapé do Una, Igarapé do Tucunduba, Igarapé Combu e Furo do Maguari (<http://www.belem.pa.gov.br/belemtur>).

Os estudos epidemiológicos sobre as dermatofitoses são fragmentados na literatura médica, certamente por não serem doença de notificação compulsória no Brasil. No caso da *tinea capitis*, muitos autores a classificam como um problema sanitário de grande relevância no nosso país e no mundo, pois é doença contagiosa, tanto por contato direto como indireto. O conhecimento das espécies dermatofíticas mais frequentes contribuiria para a aplicação de medidas sanitárias mais adequadas, assim como terapêuticas, para a prevenção da *tinea capitis*, e a identificação dos agentes etiológicos seria essencial para o controle da transmissão e para o conhecimento do perfil epidemiológico desta doença.

No Estado do Pará, os dados epidemiológicos sobre a *tinea capitis* ainda são escassos, daí a necessidade de se realizar este trabalho, que buscou analisar a prevalência desta infecção nos pacientes atendidos no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical/ Centro de Ciências da Saúde/ Universidade Federal do Pará.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1-Geral

- Determinar a prevalência de *tinea capitis* em pacientes atendidos no ambulatório de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical/ CCS/ UFPA

### 1.4.2- Específicos

- Identificar o agente etiológico mais freqüente de *tinea capitis*;
- Determinar a faixa etária predominante e o sexo mais acometido pela doença.

## 2. CASUÍSTICA E MÉTODOS

### 2.1 PACIENTES

No período de janeiro de 1999 a junho de 2004 foi realizado um estudo retrospectivo e prospectivo do qual participaram todos os pacientes com suspeita clínica de *tinea capitis*, perfazendo um total de, em média, 800 indivíduos, os quais foram atendidos no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical/ CCS/ UFPA e, posteriormente, encaminhados ao Setor de Micologia para realização do exame micológico direto e cultura. Todas as fichas clínicas e exames micológicos destes pacientes, do ano de 1999 a 2003, foram avaliados e os exames positivos analisados. Na ficha clínica utilizada para avaliação constava os seguintes dados: nome, idade, sexo, procedência, ocupação, diagnóstico clínico, material coletado, exame direto e cultura (Anexo 1).

Todos pacientes com suspeita clínica da doença, que deram entrada no ambulatório acima citado no período de janeiro a junho de 2004, foram selecionados segundo critérios de inclusão e exclusão e, após os esclarecimentos necessários sobre o projeto, estes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2). Posteriormente, os pacientes foram encaminhados ao Setor de Micologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde / UFPA para a realização do exame micológico, constituído pelo exame direto e cultura.

- **Critérios de inclusão:** pacientes com suspeita clínica de *tinea capitis*;
- **Critérios de exclusão:** pacientes com outros tipos de lesões no couro cabeludo, que não sejam característicos de *tinea capitis*.

## 2.2 COLETA DAS AMOSTRAS

- **Escamas:** No local da lesão foi feita, cuidadosamente, a assepsia com álcool a 70% para eliminar as partículas mortas da pele. Retiraram-se várias escamas da pele com bisturis estéreis, através da escarificação das margens ativas das lesões, onde o fungo está se alimentando da queratina da pele. O material coletado foi fixado entre lâmina e lamínula em solução KOH de 20%. Posteriormente, parte deste material foi semeado no meio de cultura (Ágar Sabouraud com clorafenicol) (Fisher & Cook, 2001).

- **Pêlos:** No couro cabeludo, usou-se uma pequena pinça para puxar as raízes dos cabelos que se encontravam no centro das lesões, e também se coletou pêlos tonsurados e escamas com lâmina de bisturi cego (Fisher & Cook, 2001).

## 2.3 PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS

O laboratório de micologia é muito importante no diagnóstico de dermatofitoses, não sendo necessárias técnicas complicadas e dispêndio de muito material. Para coleta do material precisa-se de um cabo de bisturi com lâminas “cegas”, lâminas de vidro, pinça, algodão, álcool 70%, papel filtro, alça de platina e bico de Bunsen.

A manipulação do material coletado para exame de cultura deve ser feita próximo à chama do bico de Bunsen e, no ambiente do laboratório, devem estar fechadas portas e janelas para não ocorrer a contaminação da cultura por fungos existentes em suspensão no meio ambiente.

### **2.3.1 Exame micológico direto**

No material coletado das lesões utilizou-se o hidróxido de potássio (KOH) numa concentração de 20% durante 20 minutos à temperatura ambiente. O KOH nesta concentração age nas células queratinizadas fazendo com que se dilatam e clareiem, permitindo um índice de refração ótima para evidenciar as estruturas morfológicas destes fungos ao microscópio óptico (Fisher & Cook, 2001).

### **2.3.2 Cultura**

O meio de cultura utilizado no isolamento de dermatófitos e outros agentes etiológicos é o Ágar Sabouraud, constituído de peptona, ágar, dextrose e água destilada. Para o preparo deste meio é necessário misturar os ingredientes em um erlenmayer, e deixar em descanso por 5 a 10 minutos, em seguida leva-se ao banho Maria até fundir o meio. Distribui-se em tubos de ensaio e os leva ao autoclave para esterilização à 120°C durante 15 minutos. Posteriormente, inclinam-se os tubos para solidificação. Este meio contém também o clorafenicol para inibir o crescimento de bactérias. O material coletado foi inoculado com uma alça de platina em dois tubos contendo meio de cultura Ágar Sabouraud e inclinado no interior do tubo, mantendo temperatura ambiente de 25 a 30°C. As colônias apresentaram desenvolvimento em torno de 07 a 12 dias (Kern & Blevins, 1999; Fisher & Cook, 2001).

### 2.3.3 Identificação

As colônias foram identificadas através da macroscopia e microscopia óptica segundo Lacaz (2002). Para a identificação dos fungos retiraram-se pequenos fragmentos das colônias, que foram corados com azul lacto fenol e observados entre lâmina e lamínula ao microscópio óptico.

## 2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Trata-se de um estudo retrospectivo e prospectivo aplicando-se valores absolutos e porcentagens. Em casos específicos pode ser necessária a comparação estatística entre os resultados obtidos, utilizando o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), empregando-se nível de significância de 0,05 (5%) através do programa de computador Bio Estat versão 3.0 (Ayres *et al*, 2003).

## 2.5 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi submetido à apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical (NMT/UFPA) (Anexo 3).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 AMOSTRA

No período de janeiro de 1999 a junho de 2004 foram atendidos 845 pacientes, com idade entre 2 meses e 76 anos, com suspeita clínica de *tinea capitis* no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde/ UFPA. Deste total, 324 (38,3%) apresentaram resultado positivo para a doença (ver Tabela 2).

**Tabela 2** – Distribuição anual do número de casos suspeitos e casos positivos de *tinea capitis* no ambulatório de Dermatologia/ CCS/ UFPA no período de janeiro de 1999 a junho de 2004.

<b>Ano</b>	<b>Nº de casos suspeitos</b>	<b>Nº de casos positivos</b>	<b>Frequência (%)</b>
1999	149	56	37,6
2000	172	84	48,8
2001	169	55	32,5
2002	166	66	39,8
2003	142	44	31
2004 (até junho)	47	19	40,4
<b>Total</b>	<b>845</b>	<b>324</b>	<b>38,3</b>

Fonte: Ficha clínica – epidemiológica.

### 3.2 DISTRIBUIÇÃO POR IDADE E SEXO

Do total de 324 pacientes, 16 indivíduos não possuíam em sua ficha clínica a idade especificada, sendo estes, portanto, retirados da análise estatística.

Dos 308 pacientes com ficha clínica completa, 222 (72,1%) eram do sexo feminino e 86 (27,9%) eram do sexo masculino, observando-se, portanto um predomínio dessa doença estatisticamente significativa ( $\chi^2=4,3$ ;  $p=0,038$ ), em mulheres.

Entre os 308 pacientes, 270 (87,7%) eram crianças com idade de 0 a 12 anos e 38 (12,3%) com idade superior a 13 anos, observando-se um predomínio de *tinea capitis* estatisticamente significativa ( $\chi^2=59,35$ ;  $p<0,0001$ ) na infância.

Ao analisar a distribuição por sexo nas crianças, verificou-se que o sexo feminino foi o mais afetado, com significância estatística ( $\chi^2=4,16$ ;  $p=0,042$ ), constituindo 69,6% dos casos identificados (188 pacientes), enquanto que apenas 30,4% foram do sexo masculino (82 pacientes) (ver tabela 3).

Nos pacientes positivos com idade acima de 13 anos, também observou-se que a *tinea capitis* é mais freqüente em mulheres, 34 casos (89,5%), do que em homens, 4 casos (10,5%) e essa diferença é estatisticamente significativa ( $\chi^2=5,66$ ;  $p=0,017$ )

**Tabela 3** - Distribuição dos casos de *tinea capitis* de acordo com a faixa etária e o sexo das crianças atendidas no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde/ UFPA (n=270).

Sexo	Idade (anos)													Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Feminino	5	1	10	12	17	21	23	22	24	14	13	18	8	188
Masculino	1	2	4	11	12	15	6	7	7	5	5	5	2	82
<b>Total</b>	6	3	14	23	29	36	29	29	31	19	18	23	10	270

Fonte: Ficha clínica-epidemiológica.

### 3.3 FREQUÊNCIA DOS AGENTES ETIOLÓGICOS

Para a identificação do agente etiológico foram realizadas 62 culturas, nas quais observou-se o *Trichophyton tonsurans* (75,8%) como sendo o dermatófito mais frequente causador de *tinea capitis*, seguido pelo *Microsporum canis* (17,7%), *Trichophyton mentagrophytes* (4,8%) e o *Microsporum gypseum* (1,6%) (ver Tabela 4 e Figuras 2, 3, 4 e 5).

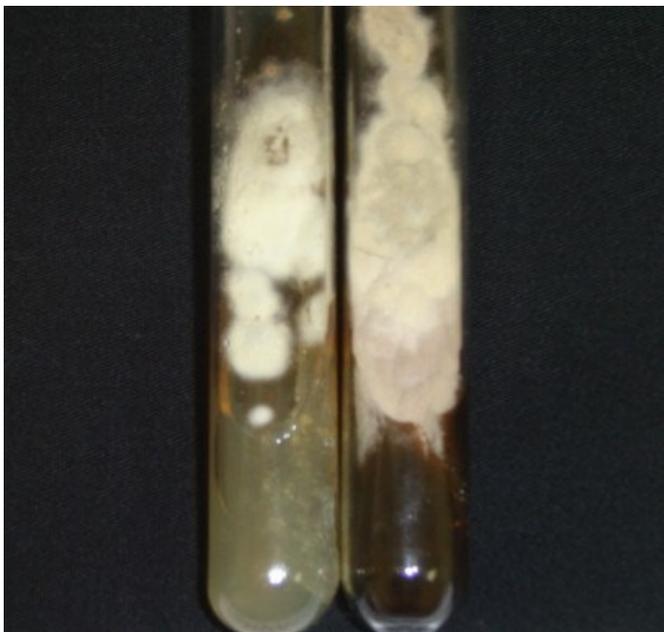
**Tabela 4** – Frequência dos dermatófitos isolados de casos (n=62) de *tinea capitis* em pacientes atendidos no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde/ UFPA.

Agente Etiológico	Número de casos
<i>Trichophyton tonsurans</i>	47 (75,8%)
<i>Microsporum canis</i>	11 (17,7%)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	03 (4,8%)
<i>Microsporum gypseum</i>	01 (1,6%)
<b>Total</b>	<b>62 (100%)</b>

Fonte: Ficha clínica-epidemiológica.

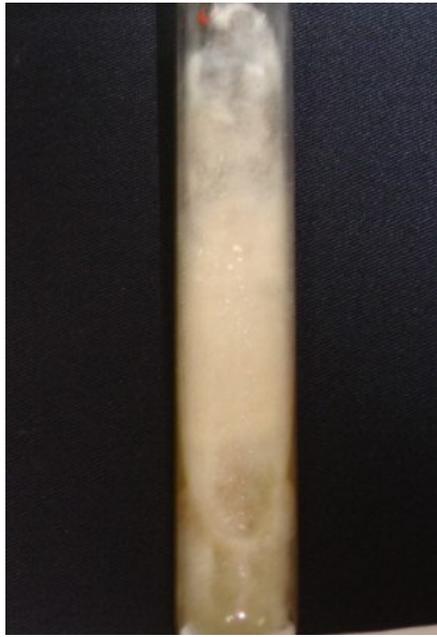


**Figura 2 – Exame micológico direto.** Observa-se a presença de artrósporos no interior do pêlo, caracterizando parasitismo endothrix. **Fonte:** Serviço de Dermatologia/ Setor de micologia/ UFPA



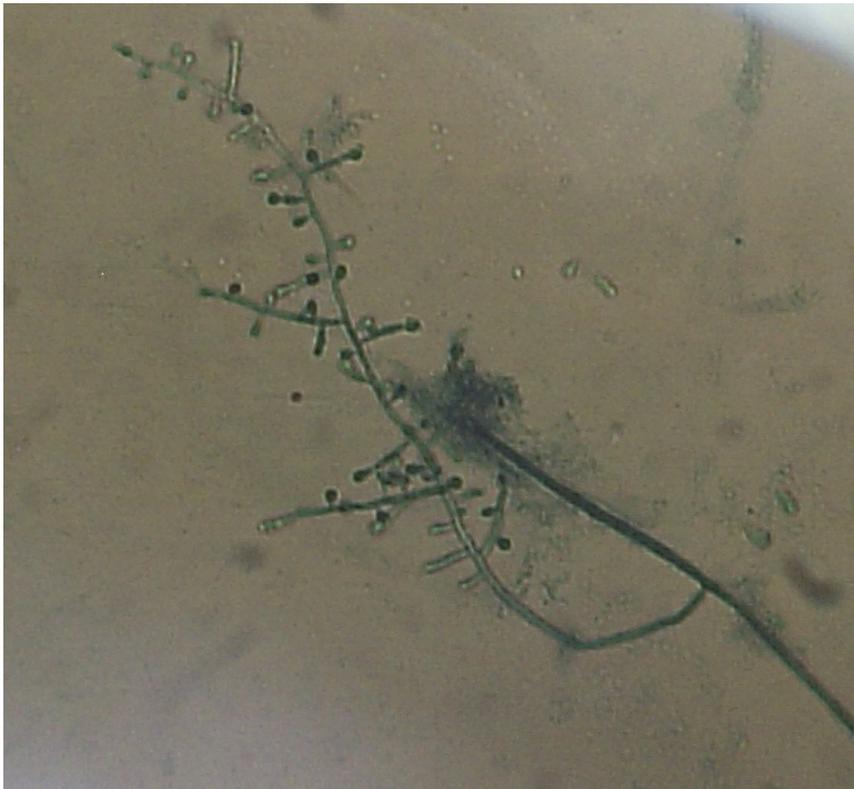
**Figura 3 – Aspecto macroscópico das colônias da espécie *Trichophyton tonsurans* isoladas em Agar Sabouraud.**

**Fonte:** Serviço de Dermatologia/ Setor de micologia/ UFPA



**Figura 4** – Aspecto macroscópico das colônias da espécie *Microsporum canis* isoladas em Agar Sabouraud.

**Fonte:** Serviço de Dermatologia/ Setor de micologia/ UFPA



**Figura 5** – Aspecto microscópico da colônia de *Trichophyton tonsurans*. Hifas septadas com microconídeos sésseis ou em pedúnculos curtos. Conídeos dilatados ("formas em balão"), conídeos filiformes ou encurvados.

**Fonte:** Serviço de Dermatologia/ Setor de micologia/ UFPA

#### 4. DISCUSSÃO

A *tinea capitis* é uma das infecções fúngicas mais comum em crianças e, apesar de ser umas das mais antigas descritas na espécie humana e da vasta experiência em seu tratamento clínico, ainda é hoje largamente distribuída pelo mundo, persistindo como um grave problema médico sanitário.

Em estudo realizado no Nepal, observou-se uma incidência de 36,7% (Basnet *et al.*, 2000), no Brasil, em algumas cidades do nordeste e norte, tais como João Pessoa (Lima *et al.*, 1999), Fortaleza (Brilhante *et al.*, 2004) e Manaus (Sousa & Fernandes, 2001) foi nítida a alta incidência desta infecção, com 29,6%, 46,4%, 59%.

Em contraste, foi observada em Cleveland a incidência de 13% (Ghannoum *et al.*, 2003) e em cidades do sudeste e sul brasileiro, como por exemplo, São Paulo (Ruiz & Zaitz, 2001) e Vitória – ES (Mattêde *et al.*, 1986), a *tinea capitis* correspondeu a apenas 17,1% e 10% dos casos de dermatofitoses, respectivamente.

Em nosso estudo, dos 845 pacientes que deram entrada no ambulatório com suspeita clínica de *tinea capitis*, 324 (38,3%) foram diagnosticados como sendo positivos para a doença por meio do exame micológico, durante o período de janeiro de 1999 a junho de 2004.

Os casos de incidência de *tinea capitis* variam de região para região, geralmente determinados pelas condições geográficas e sócio-econômicas do lugar, assim como o estilo de vida da população (Akpolat *et al.*, 2005; Rastergar Lari *et al.*, 2005). Segundo Basnet *et al.*

(2000), as temperaturas no Nepal variam, podendo atingir 44°C, em algumas regiões e épocas do ano. Este pode ser um fator importante para justificar a alta incidência de *tinea capitis* nessa região, e a frequência mais aproximada aos nossos resultados, uma vez que Belém, assim como outras cidades do norte e nordeste, possuem climas tropicais, contribuindo para o desenvolvimento de micoses, diferentemente das outras regiões brasileiras.

No que diz respeito à faixa etária dos pacientes diagnosticados, observou-se que 270 (87,7%) dos casos eram crianças entre 0 e 12 anos ( $p < 0,0001$ ), estando de acordo com a literatura (Costa *et al.*, 1999; Palacio *et al.*, 1999; Fernandes *et al.*, 2001; Arenas, 2002; Oliveira *et al.*, 2002). Crianças nesta idade, geralmente, são mais afetadas pelo fato de estarem mais expostas a fatores de risco tais como: aglomerações em colégios e creches, compartilhamento de objetos pessoais, como escova de cabelo, hábitos de higiene precários, contato com animais domésticos, principalmente cães e gatos, dentre outros, que as demais (Brilhante *et al.*, 2000).

A ocorrência de *tinea capitis* em adultos é rara (Bugingo, 1983; Vannini *et al.*, 1986; Vidimas *et al.*, 1991; Derrick *et al.*, 1994), provavelmente, devido à ação fungistática exercida pelos elevados níveis de ácidos graxos encontrados no couro cabeludo a partir da puberdade. A redução desses ácidos pode predispor mulheres menopausadas ao desenvolvimento de *tinea capitis* mais frequentemente do que outros adultos. Indivíduos imunocomprometidos ou que recebem drogas imunossupressoras também estão predispostos ao desenvolvimento desta infecção (Gupta & Summerbell, 2000).

Baixas incidências dessa doença, em adultos, foi observada na Grécia (5,8%) (Devliotou-Panagliotidou *et al.*, 2001) e em Fortaleza (4,3%) (Brilhante *et al.*, 2004). Entretanto, no Brasil, tem sido observadas frequências de 24,3%, 19,4%, 18,9%, nas cidades de

Manaus (Furtado *et al.*, 1985), Maringá (Oliveira *et al.*, 2002) e João Pessoa (Aquino *et al.*, 2003), respectivamente. A frequência de adultos acometidos em nossa amostra, 12,3%, fica na média entre as frequências do Brasil e da Grécia.

A análise dos resultados demonstrou um predomínio estatisticamente significativo ( $p=0,042$ ) do número de casos infantis de *tinea capitis* em pacientes do sexo feminino (69,6%) em comparação com o masculino (30,4%), concordando com trabalhos realizados no Brasil, tais como, em Manaus (Furtado *et al.*, 1985; Sousa & Fernandes, 2001), Fortaleza (Brilhante *et al.*, 2000) e João Pessoa (Aquino *et al.*, 2003) e no exterior, Grécia (Maraki & Tselentis, 2000), Nepal (Nand Jha *et al.*, 2004) e Croácia (Brejac *et al.*, 2004). Este resultado, no entanto, difere de trabalhos existentes na literatura que evidenciam a ocorrência de *tinea capitis* em ambos os sexos indistintamente (Krafchik, 1997; Talarico Filho, 1998; Romano, 1999) e outros, no qual o predomínio é observado no sexo masculino (Ravits & Himmelstein, 1983; Pereiro *et al.*, 1991; Knosravi *et al.*, 1994; Aste *et al.*, 1996; Koussidou-Eremondi *et al.*, 2005).

Entretanto, observou-se também que mulheres adultas são mais acometidas pela doença do que os homens ( $p=0,017$ ). Muitos fatores têm sido sugeridos para explicar este fato, tais como, contato contínuo com familiares infectados (Conerly & Greer, 1988; Aste & Biggio, 1996; Devliotou-Panagiotidou *et al.*, 2001), diferenças hormonais (Barlow & Saxe, 1988; Hayes *et al.*, 1993), involução funcional e anatômica das glândulas sebáceas no couro cabeludo (Komalan & Thambiash, 1981) e deficiência imunológica (Hay & Shennan, 1982).

No Brasil, podemos encontrar uma grande variabilidade em relação à etiologia da *tinea capitis* (Lima *et al.*, 1999; Fernandes *et al.*, 2001; Costa *et al.*, 2002). Esta alteração da flora fúngica nas diversas regiões brasileiras pode ser explicada pelas condições de temperatura,

umidade, padrões sócio-econômicos, idade, sexo, imunidade e condições de vida do hospedeiro, além das correntes migratórias que ocorrem com frequência no país.

Ao analisar as 62 culturas realizadas neste estudo, observou-se um predomínio da espécie antropofílica *Trichophyton tonsurans* com 75,8% , perfazendo um total de 47 isolamentos. Este resultado está de acordo com trabalhos realizados em Fortaleza (Brilhante *et al.*, 2000; Brilhante *et al.*, 2004) e em Manaus (Furtado *et al.*, 1985; Sousa & Fernandes, 2001).

Este predomínio do *T. tonsurans* em algumas cidades brasileiras, principalmente, as do Norte e Nordeste, mostra que esta espécie é bastante adaptada à temperatura e umidade relativas elevadas destas regiões, diferindo do clima seco e umidade relativa do ar sempre em níveis baixos encontrados nos Estados do sul e sudeste, onde este fungo é considerado “de importação”, ou seja, um microrganismo trazido pela imigração, que não faz parte da flora dermatofítica própria do lugar (Brilhante *et al.*, 2000). No entanto, observou-se um aumento nítido de *T. tonsurans* no Distrito Federal, o que mostra que este dermatófito também tem o poder de adaptação em ecossistemas de clima seco e à baixa umidade relativa do ar (Oliveira *et al.*, 2002).

O agente etiológico predominante pode variar, devido, provavelmente, a mudanças no padrão de vida da população afetada ou à adaptação do fungo (Basnet *et al.*, 2000). Isto pode ser exemplificado pelas mudanças epidemiológicas que ocorreram em países como Estados Unidos, Canadá e Europa, nos quais o *T. tonsurans* substituiu espécies como *M. audouinii* e *M. canis* (Raza, 1999).

A substituição de *M. canis*, principal agente etiológico de *tinea capitis* por *T. tonsurans* em alguns lugares do mundo, pode estar correlacionada às mudanças de hábitos sociais e à influência da urbanização, que diminuem o contato do homem com animais; às mudanças

ambientais; migrações e outros aspectos socioeconômicos, como hábitos de lazer (frequentar clubes, piscinas, quadras de esportes, academias e saunas) (Reis *et al.*, 1992; Aly *et al.*, 2000).

O aumento da espécie *T. tonsurans* é preocupante, pois, por ser antropofílica, poderá atingir maior relevância do ponto de vista epidemiológico, e por isso há propostas de sua abordagem ser incluída como problema de saúde pública, até com necessidade de notificação. A importância da vigilância sobre esse agente está baseada em sua ubiquidade, capacidade de manter-se viável em escamas e fios de cabelo caídos, favorecendo a contaminação de outros indivíduos, e, sobretudo, na tendência a não ser autolimitante na puberdade, estendendo-se à vida adulta (Oliveira *et al.*, 2002).

O *M. canis* foi a segunda espécie mais frequente neste trabalho, observado em 17,7% dos casos. Este fungo zoofílico é o responsável pela maioria das lesões que acometem o couro cabeludo, provavelmente, devido ao contato direto de crianças com animais domésticos infectados, principalmente cães e gatos, habitat natural desta espécie (Pinheiro *et al.*, 1999; Costa *et al.*, 2002; Chinelli *et al.*, 2003).

Em estados brasileiros como Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e São Paulo, bem como no Norte da África e no Continente Europeu, o *M. canis* ainda é o agente etiológico predominante da *tinea capitis*, sendo responsabilizado por 67% dos casos (Mattêde *et al.*, 1986; Costa *et al.*, 1991; Lopes *et al.*, 1994; Mezzari, 1998; Sidrim & Moreira, 1999).

As espécies *Trichophyton mentagrophytes* e *Microsporum gypseum* também foram isoladas neste trabalho, em 4,8% e 1,6% dos casos, respectivamente. Em estudo realizado em Barcelona, o *T. mentagrophytes* foi o agente etiológico envolvido em 2 casos de *tinea capitis* (Triviño-Duran *et al.*, 2005) e na cidade de Lahore, Paquistão foi isolado em 5% dos pacientes

(Jahangir *et al.*, 1999). Esta espécie pode ser antropofílica ou zoofílica, e é considerado um dos dermatófitos mais comuns que infectam o homem e animais (Chinelli *et al.*, 2003).

O *M. gypseum* é um fungo geofílico encontrado no mundo inteiro, sendo freqüentemente isolado do solo. Esta espécie é relativamente rara nos Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha, porém comum na América do Sul. Em trabalho realizado na Nigéria, foi isolado de 1,8% dos pacientes (Nweze, 2001) e em outro no Nepal em 5,1% (Nand Jha *et al.*, 2004).

## 5. CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados encontrados no presente estudo, pode-se concluir que:

- 1) A prevalência de *tinea capitis* de 38,3% observada no Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde/ UFPA evidencia as baixas condições sócio-econômicas dos pacientes em questão, levando à propagação e persistência desta micose, e as condições climáticas da cidade de Belém.
- 2) A predileção desta doença por crianças, neste caso entre 0-12 anos, pode ser explicada pelo fato de estarem em idade dita escolar, estando sujeitas a precários hábitos de higiene e aglomerações em colégios e creches;
- 3) O sexo mais acometido pela *tinea capitis* foi o feminino com 72,1% dos pacientes (222 casos). Nos pacientes de 0 a 12 anos, o sexo feminino também foi o mais afetado correspondendo a 69,6% dos casos, assim como entre os adultos com frequência de 89,5%;
- 4) A fonte de infecção dos casos de *tinea capitis* é de origem antropofílica, visto que a maior porcentagem das lesões foi causada pela espécie *Trichophyton tonsurans* (75,8%).
- 5) A segunda espécie mais frequente foi o *Microsporum canis* representando 17,7% dos casos, seguido do *Trichophyton mentagrophytes* e *Microsporum gypseum*, com 4,8% e 1,6%, respectivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AJELLO, L. Geographic distribution and prevalence of the dermatophytes. **Ann NY Acad Sci**, 89: 30-38, 1960.
- AKPOLAT, N. O., AKDENIZ, S., ELCI, S., ATMACA, S. & OZEKINCI, T. Tinea capitis in Diyarbakir, Turkey. **Mycoses**, 48: 8-10, 2005.
- AL SOGAIR, S. & HAY, R.J. Fungal infection in children: Tinea capitis. **Clinics in Dermatology**, 18: 679-685, 2000.
- ALI-SHTAYEH, M. S., SALAMEH, ABU-GHDEIB, S. I., JAMOUS, R. M. & KHRAIM, H. Prevalence of tinea capitis as well as of asymptomatic carriers in school children in Nablus area (Palestine). **Mycoses**, 45: 188-194, 2002.
- ALTINDIS, M., BILGILI, E., KIRAZ, N. & CERİ, A. Prevalence of tinea capitis in primary schools in Turkey. **Mycoses**, 46: 218-221, 2003.
- ALY, R. Incidence of dermatophytes in the San Francisco Bay Area. **Dermatologica**, 161: 97-100, 1980.
- ALY, R., HAY, R.J., DEL PALACIO, A. & GALIMBERTI, R. Epidemiology of tinea capitis. **Medical Mycology**, 38: 183-188, 2000.
- AQUINO, P. M. L. P., LIMA, E. O. & FARIAS, N. M. P. Tinea Capitis em João Pessoa: visão socioeconômica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 78 (6): 713-717, 2003.
- ARENAS, R. Dermatofitosis en Mexico. **Revista Iberoamericana de Micología**, 19: 63-67, 2002.
- ASTE, N., PAU, M. & BIGGIO, P. Tinea capitis in children in the district of Cagliari, Italy. **Mycoses**, 40: 231-233, 1996.
- ASTE, N., PAU, M. & BIGGIO, P. Tinea capitis in adults. **Mycoses**, 39: 229-301, 1996.
- AYRES, M., AYRES JR, M., AYRES, D. L. & SANTOS, A. S. **Bio Estat 3.0: Aplicações Estatísticas nas Áreas de Ciências Biológicas e Médicas**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, Brasília: CNPq, 2003.
- BARLOW, D. & SAXE, N. Tinea capitis in adults. **International Journal of Dermatology**, 27: 388-390, 1988.
- BASNET, S. B., BASNET, N. B., HIRUMA, M., INABA, Y., MAKIMURA, K. & KAWADA, A. Mycological examination of the hair samples of 11 school-going Nepalese children suspected of tinea capitis. **Mycoses**, 43: 51-54, 2000.
- BERGSON, C. L. & FERNANDES, N. C. Tinea capitis: study of asymptomatic carriers and sick adolescents, adults and elderly who live with children with the disease. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 43(2): 87-91, 2001.
- BLANK, H. & ROTH, R. J. The treatment of dermatomycoses with orally administered griseofulvin. **Archives of Dermatology**, 79: 259-266, 1959.
- BRAJAC, I., STOJNIC-SOSA, L., PRPIC, L., LONCAREK, K. & GRUBER, F. The epidemiology of *Microsporum canis* infections in Rijeka area, Croatia. **Mycoses**, 47: 222-226, 2004.
- BRIHANTE, R. S. N., PAIXÃO, G. C., SALVINO, L. K., DIÓGENES, M. J. N., BANDEIRA, S. P., ROCHA, M. F. G., SANTOS, J. B. F. & SIDRIM, J. J. C. Epidemiologia e ecologia das dermatofitoses na cidade de Fortaleza: o *Trichophyton tonsurans* como importante patógeno emergente da Tinea Capitis. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 33(5): 417-425, 2000.

- BRILHANTE, R. S. N., PAIXÃO, CORDEIRO, R. A., ROCHA, M. F. G., MONTEIRO, A. J., MEIRELES, T. E. F. & SIDRIM, J. J. C. Tinea capitis in a dermatology center in the city of Fortaleza, Brazil: the role of *Trichophyton tonsurans*. **International Journal of Dermatology**, 43: 575-579, 2004.
- BRONSON, D. M., DESAI, D. R., BARSKY, S. & FOLEY, S. M. An epidemic of infection with *Trichophyton tonsurans* revealed in a 20-year survey of fungal infection in Chicago. **Journal American Academy of Dermatology**, 8: 322-330, 1983.
- BUGINGO, G. Dermatophytic infection of the scalp in the region of Butare (Rwanda). **International Journal of Dermatology**, 22: 107-108, 1983.
- CHINELLI, P.A.V., SOFIATTI, A.A., NUNES, R.S. & MARTINS, J.E.C. Dermatophyte agents in the city of São Paulo, from 1992 to 2002. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 45 (5): 259-263, 2003.
- CONERLY, S. L. & GREER, D. L. Tinea capitis in adults over fifty years of age. **Cutis**, 41: 251-252, 1988.
- COSTA, E. F., WANKE, B. & MARTINS, E. C. S. Micoses superficiais e cutâneas: estudo comparativo entre duas populações- Rio de Janeiro (RJ) e Aracaju (SE). **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 66: 119-122, 1991.
- COSTA, T. R., COSTA, M. R., SILVA, M. V., RODRIGUES, A. B., FERNANDES, O. F. L., SOARES, A. J. & SILVA, M. R. R. Etiologia e epidemiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 32 (4): 367-371, 1999.
- COSTA, M., PASSOS, X.S., SOUZA, L.K.H., MIRANDA, A.T.B., LEMOS, J.A., JÚNIOR, J.G.O & SILVA, M.R.R. Epidemiologia e etiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 35: 19-22, 2002.
- CUETARA, M. S., DEL PALACIO, A., PEREIRO, M. & NORIEGA, A. R. Prevalence of undetected tinea capitis in a prospective school survey in Madrid: emergence of new causative fungi. **British Journal of Dermatology**, 138: 658-660, 1998.
- DERRICK, E. K., VOYCE, M. E. & PRICE, M. L. *Trichophyton tonsurans* kerion in an elderly woman. **British Journal of Dermatology**, 130: 683, 1994.
- DEVLIOTOU-PANAGLIOTIDOU, D., KOUSSIDOU-EREMONDI, T., CHAIDEMENOS, G. C., THEODORIDOU, M. & MINAS, A. Tinea capitis in adults during 1981-95 in Northern Greece. **Mycoses**, 44: 398-400, 2001.
- DIAS, T., FERNANDES, O.F.L., SOARES, A.J., PASSOS, X.S., COSTA, M., SOUZA, L.K.H. & SILVA, M.R.R. Tinha do couro cabeludo em crianças de Goiânia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 36 (6): 653-655, 2003.
- DONALD, G. F. The history, clinical features, and treatment of tinea capitis due to *Trichophyton tonsurans* and *Trichophyton violaceum*. **Australasian Journal of Dermatology**, 5: 90-102, 1959.
- ELEWSKI, B. E. & RUDOLPH, A. H. Tinea capitis. In: Dermis, D. J. **Tinea capitis in Clinical Dermatology**. Volume 3. p. 1-24, 1995
- ELEWSKI, B. E. Tinea Capitis: A current perspective. **Journal American Academy of Dermatology**, 42(1): 1-20, 2000.
- FERNANDES, N. C., AKITI, T. & BARREIROS, M. G. Dermatophytoses in children: study of 137 cases. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 43(2): 83-85, 2001.
- FIGUEROA, J. I., HAWRANEK, T., ABRAHA, A. & HAY, R. J. Tinea Capitis in south-western Ethiopia: a study of risk factors for infection and carriage. **International Journal of Dermatology**, 36(9): 661-666, 1997.
- FISHER, F. & COOK, N. B. **Micologia: Fundamentos e Diagnóstico**. Tradução Irmã Fioravante. Rio de Janeiro. Revinter, 2001.
- FOSTER, K. W., GHANNOUM, M. A. & ELEWSKI, B. E. Epidemiologic surveillance of cutaneous fungal infection in the United States from 1999 to 2002. **Journal American Academy of Dermatology**, 50: 748-752, 2004.

- FRANGOULIS, E., ATHANASOPOULOU, B. & KATSAMBAS, A. Etiology of tinea capitis in Athens, Greece – a 6-year (1996-2001) retrospective study. **Mycoses**, 47: 208-212, 2004.
- FURTADO, M. S. S., IHÁRA, L. T. & MARÓJA, M. F. Tinea capitis na cidade de Manaus-AM. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 60(5): 315-318, 1985.
- GARGOOM, A. M., ELYAZACHI, M. B., AL-ANI, S. M & DUWEB, G. A. Tinea capitis in Benghazi, Libya. **International Journal of Dermatology**, 39: 263-265, 2000.
- GHANNOUM, M., ISHAM, N., HAJJEH, R., CANO, M., AL-HASAWI, F., YEARICK, D., WARNER, J., LONG, L., JESSUP, C. & ELEWSKI, B. Tinea capitis in Cleveland: Survey of elementary school students. **Journal American Academy of Dermatology**, 48(2): 189-193, 2003.
- GINTER-HANSELMAYER, G., STARY, A. & MESSERITSCH-FANTA, C. Current situation of tinea capitis in southeastern Austria. **Clinics in Dermatology**, 20: 183-186, 2002.
- GUPTA, A.K., SHEAR, N. H., SAUDER, D. N. New antifungal agents. **Current Opinion of Dermatology**, 2: 200-206, 1993.
- GUPTA, A.K., SAUDER, D. N., SHEAR, N. H. Antifungal agents: An overview. Part I. **Journal American Academy of Dermatology**, 30: 677-698, 1994.
- GUPTA, A.K. & SUMMERBELL, R.C. Increased incidence of *Trichophyton tonsurans* tinea capitis in Ontario, Canada between 1985 and 1996. **Medical Mycology**, 36: 55-60, 1998.
- GUPTA, A.K., HOFSTADER, S. L. R., ADAM, P. & SUMMERBELL, R.C. Tinea capitis: An overview with emphasis on management. **Pediatric Dermatology**, 16(3): 171-189, 1999.
- GUPTA, A.K. & SUMMERBELL, R.C. Tinea capitis. **Medical Mycology**, 38: 255-287, 2000.
- HAKENDORF, J. A., DONALD, G. F. & LINN, H. W. Favus. **Australasian Journal of Dermatology**, 8: 22-30, 1965.
- HAY, R. J. & SHENNAN, G. Chronic dermatophyte infection II. Antibodies and cell mediated immunoresponse. **British Journal of Dermatology**, 106: 191, 1982.
- HAY, R. J., CLAYTON, Y. M., DE SILVA, N., MIDGLEY, G. & ROSSOR, E. Tinea capitis in south-east London - a new pattern of infection with public health implications. **British Journal of Dermatology**, 135: 955-958, 1996.
- HAY, R. J., ROBLES, W., MIDGLEY, G. & MOORE, M. K. Tinea capitis in Europe: new perspective on an old problem. **European Academy of Dermatology and Venereology**, 15: 229-233, 2001.
- HAYES, A. G., BUNTIN, D. M. & WIBLE, L. O. Black dot tinea capitis in a man. **International Journal of Dermatology**, 32: 740-742, 1993.
- HERRERA, T. & ULLOA, M. **El Reino de los Hongos**. México: Fondo de Cultura Económica, p.550, 1998.
- HIGGINS, E. M., FULLER, L. C & SMITH, C. H. Guidelines for the management of tinea capitis. **British Journal of Dermatology**, 143: 53-58, 2000.
- JAHANGIR, M., HUSSAIN, I., KHURSHID, K. & HAROON, T. S. A clinico-etiological correlation in tinea capitis. **International Journal of Dermatology**, 38: 275-278, 1999.
- JHA, B. N., GARG, V. K., AGRAWAL, S., KHANAL, B. & AGARWALLA, A. Tinea capitis in eastern Nepal. **International Journal of Dermatology**, 2004.
- KERN, M. E. & BLEVINS, K. S. **Micologia Médica – Texto e Atlas**. 2ª edição. São Paulo: Premier, 1999.
- KNOSRAVI, A. R., AGHAMIRIAN, M. R. & MAHMOUDI, M. Dermatophytoses in Iran. **Mycoses**, 37: 43-48, 1994.
- KOMALAN, A. & THAMBIASH, A. S. Histology study in tinea capitis. **Mycoses**, 24: 431-441, 1981.
- KOUSSIDOU-EREMONDI, T., DEVLIOU-PANAGIOTIDOU, D., MOURELLOU-TSATSOU, O. & MINAS, A. Epidemiology of dermatomycoses in children living in Northern Greece 1996-2000. **Mycoses**, 48: 11-16, 2005.

- KRAFCHIK, B. The use of oral terbinafine (lamisil) in children. **Dermatology**, 194: 43-44, 1997.
- LACAZ, C.S. *et al.* Micoses Superficiais. In: **Tratado de Micologia Médica**. 9ª edição. Cap. 10, p.252-352, 2002.
- LIMA, E. O. Freqüência de dermatofitoses em João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 74 (2): 127-132, 1999.
- LOPES, J. O., ALVES, S. H. & BENEVENGA, J. P. Dermatofitoses humanas no interior do Rio Grande do Sul no período de 1988-1992. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 36: 115-119, 1994.
- McALEER, R. Fungal infection of the scalp in Western Australia. **Sabouraudia**, 18: 185-190, 1980.
- MANGIATERRA, M. L., GIUSIANO, G. E., ALONSO, J. M., *et al.* Dermatophytosis in the greater Resistencia ares, Chaco Province, Argentina. **Rev. Argent. Microbiol.**, 30: 79-83, 1998.
- MARAKI, S. & TSELENTIS, Y. Survey on the epidemiology of *Microsporum canis* infections in Crete, Greece over a 5- year period. **International Journal of Dermatology**, 39: 21-24, 2000.
- MASLEN, M. M. Human cases of cattle ringworm due to *Trichophyton verrucosum* in Victoria, Australia. **Australasian Journal of Dermatology**, 41: 90-94, 2000.
- MATSUMOTO, T. & AJELLO, L. Current taxonomic concepts pertaining to the dermatophytes and related fungi. **International Journal of Dermatology**, 26:491-499, 1987.
- MATTÊDE, M. G. S., COELHO, C. C., MATTÊDE, A. F., PERIN, F. C. & PALHANO JÚNIOR, L. Etiologia das dermatofitoses em Vitória (ES). **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 61: 177-182, 1986.
- MÉNAN, E. I. H., ZONGO-BONOU, O., ROUET, F., KIKI-BARRO, P. C., YAVO, W., NÉVABI, N'G. F. & KONÉ, M. Tinea capitis in schoolchildren from Ivory Coast (western Africa). A 1998-1999 cross-sectional study. **International Journal of Dermatology**, 41: 204-207, 2002.
- METIN, A., SUBASI, S., BOZKURT, H. & ÇALKA, O. Tinea capitis in Van, Turkey. **Mycoses**, 45: 492-495, 2002.
- MEZZARI, A. Frequency of dermatophytes in the metropolitan area of Porto Alegre, RS, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 40(2), 1998.
- MINAMI, P. S. **Micologia**: métodos laboratoriais de diagnóstico das micoses. 1ª edição. São Paulo: Mande. p. 199, 2003.
- NAND JHA, B., KUMAR GARG, V., AGRAWAL, S., KHANAL, B. & AGARWALLA, A. Tinea capitis in eastern Nepal. **International Journal of Dermatology**, 2004.
- NWEZE, E. I. Etiology of dermatophytoses amongst children in northeastern Nigeria. **Medical Mycology**, 39: 181-184, 2001.
- OLIVEIRA, A.C.P., GUILHERMETTI, E., KIOSHIMA, E.S., PEDRA, M.R. & SVIDZINSKI, T.I.E. Tinea capitis em Maringá, Paraná. Um estudo de 11 anos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 77 (3): 321-328, 2002.
- PALACIO, A. Câmbios epidemiológicos observados em um decênio em lãs dermatofitosis Del hospital universitario "12 de Octubre" DE Madrid: nuevas espécies emergentes. **Revista Iberoamericana de Micologia**, 16: 101-106, 1999.
- PEREIROMINGUENS, M., PEREIRO, M. & PEREIRO, M. Jr. Review of dermatophytoses in Galicia from 1951 to 1987, and comparison with other areas of Spain. **Micopathologia**, 113: 65-78, 1991.
- PINHEIRO, A. Q., MOREIRA, J. L. B. & SIDRIM, J. J. C. Dermatofitoses no meio urbano e a coexistência do homem com cães e gatos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 30(4): 287-294, 1997.
- RASTERGAR LARI, A., AKHLAGHI, L. & ALAGHEHBANDAN, R. Characteristics of dermatophytoses among children in an area south of Tehran, Iran. **Mycoses**, 48: 32-37, 2005.

- RAVITS, M. S. & HIMMELSTEIN, R. Tinea capitis in the New York city area. **Archives of Dermatology**, 119: 532-533, 1983.
- RAZA, A. Ecology, epidemiology and diagnosis of tinea capitis (Proceedings of a symposium: update on tinea capitis and new antifungal therapies). **The Pediatric Infections Disease Journal**, 18 (2): 180-185, 1999.
- REICHERT-PÉNÉTRAT, S., CONTET-AUDONNEAU, N., BARBAUD, A., SCHURRA, J. P., FORTIER, B. & SCHMUTZ, J. L. Epidemiology of dermatophytoses in children living in Northeast France: a 5-year study. **Pediatric Dermatology**, 19 (2): 103-105, 2002.
- REIS, C. M. S., GASPAR, A. P. A., GASPAR, N. K. & LEITE, R. M. S. Estudo da flora dermatofítica na população de Distrito Federal. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 67(3): 103-111, 1992.
- RICHARDSON, M. D. & WARNOK, D. W. Dermatophytosis. In: **Fungal Infection-Diagnosis and Management**. 2ª edição. Cap. 4, 1997.
- ROMANO, C. Tinea capitis in Siena, Italy. An 18-year survey. **Mycoses**, 42: 559-562, 1999.
- ROSENTHAL, T. Perspectives in ringworm of the scalp. **Archives of Dermatology**, 82: 851-856, 1960.
- ROSS, S., RUBIANES, E. I., LUGO-SOMOLINOS, A., VANQUZ-BOTET, M. & SANCHEZ, J. L. Epidemiological study of tinea capitis in Puerto Rico. **Puerto Rico Health Science Journal**, 12:287-289, 1993.
- RUBIO-CALVO, C., GIL-TOMAS, J., REZUSTA-LOPEZ, A. & BENITO-RUESCA, R. The aetiological agents of tinea capitis in Zaragoza (Spain). **Mycoses**, 44: 55-58, 2001.
- RUIZ, L. R. B. & ZAITZ, C. Dermatofitos e dermatofitoses na cidade de São Paulo no período de agosto de 1996 a julho de 1998. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 76(4): 391-401, 2001.
- SEHGAL, V. N., SAXENA, A. K. & KUMARI, S. Tinea capitis, a clinicoetiologic correlation. **International Journal of Dermatology**, 24: 116-119, 1985.
- SEVERO, L. C. & LONDERO, A. T. Micose. In: **Tratado de Infectologia** VERONESI, R. São Paulo: Atheneu. Cap. 82, p. 1015-1056, 1996.
- SIDRIM, J. J. C. & MOREIRA, J. L. B. **Fundamentos Clínicos e Laboratoriais da Micologia Médica**. São Paulo: Guanabara Koogan, 1999.
- SILVERBERG, N. B, WEINBERG, J. M & DE LEO, V. A. Tinea Capitis: Focus on African American women. **Journal American Academy of Dermatology**, 46 (2): 120-124, 2002.
- SOLOMONS, B. Disorders of the hair and their treatment before the 18th century. **British Journal of Dermatology**, 78: 113-120, 1966.
- SOUSA, F.H.C. & FERNANDES, N.C. Tinea capitis por *Trichopyton tonsurans* em crianças: papel dos portadores assintomáticos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 76 (2): 179-186, 2001.
- TALARICO FILHO, S. T. Efficacy, safety and tolerability of terbinafine for tinea capitis in children: Brazilian multicentric study with daily oral tablets for 1, 2 and 4 weeks. **J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.** 11: 141-146, 1998.
- TRABULSI, L. R. & TOLEDO, M. R. F. Epidemiologia das micose, patogenicidade e mecanismo da defesa do hospedeiro. In: **Microbiologia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Atheneu, p. 249-251, 1996.
- TRIVIÑO-DURAN, L., TORRES-RODRIGUEZ, J. M., MARTINEZ-ROIG, A., CORTINA, C., BELVER, V., PEREZ-GONZALEZ, M. & JANSÁ, J. M. Prevalence of tinea capitis e tinea pedis in Barcelona schoolchildren. **The Pediatric Infections Disease Journal**, 24: 137-141, 2005.
- VANNINI, P. R., GUADAGNI, P. R. & PALLESCI, G. M. Tinea capitis in the adult: two cases studies. **Mycopathologia**, 96: 53-57, 1986.
- VIDIMAS, A. T., CAMISA, C. & TOMECKI, K. J. Tinea capitis in three adults. **International Journal of Dermatology**, 30: 206-208, 1991.



# ANEXOS

## Anexo 1: Ficha clínica- epidemiológica

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
DERMATOLOGIA  
LABORATÓRIO DE MICOLOGIA

Exame n.

Data:

Nome:

Idade:

Ocupação:

Procedência:

Diagnóstico clínico:

Tipo e localização da lesão:

Material:

Médico:

### **Resultado:**

Exame direto:

Cultura:

Observação:

Micologista:

## Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**PROJETO:** Incidência de *TINEA CAPITIS* em pacientes atendidos em laboratório especializado.

**OBJETIVO:** O estudo se baseia em determinar a incidência de *tinea capitis* em pacientes atendidos em ambulatório especializado.

A *tinea capitis* é uma micose cutânea provocada por várias espécies de fungos, que afetam quase que exclusivamente crianças, causando lesão no couro cabeludo com queda de cabelo.

**METODOLOGIA:** O paciente será atendido no ambulatório do Serviço de Dermatologia do Departamento de Patologia Tropical / Centro de Ciências da Saúde / UFPA e, posteriormente, encaminhado ao Setor de Micologia para realização do exame micológico direto e cultura, este último feito somente por solicitação médica.

Será garantido o mais absoluto sigilo sobre a participação do paciente no projeto.

A pesquisa será realizada em ambiente seguro, com material asséptico e descartável.

O estudo da *tinea capitis* é extremamente importante, uma vez que, muitos autores a consideram como um problema sanitário de grande relevância no Brasil e no mundo, pois é doença contagiosa, tanto por contato direto como indireto.

O estudo não representa risco á saúde do paciente, pelo contrário, o ajudará a diagnosticar a doença e a procurar por tratamento adequado junto a seu médico responsável.

**OBSERVAÇÃO:** Após os esclarecimentos sobre todo o programa, o responsável é livre para participar ou retirar-se do projeto a qualquer momento.

---

Nome: Paloma Panzuti Rodrigues

End: Av: Gentil Bittencourt, 473

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de material para exame.

Belém, \_\_\_\_\_

Ass. do Responsável

**APÊNDICE****I – Meio de cultura Agar Sabouraud**

10g Peptona

40g Dextrose (Glicose)

15 - 20g Agar

1000ml Água destilada

pH = 5,6