



DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE DERMATOFIToses NO MUNICÍPIO DE CUITÉ-PB, BRASIL.

Jonhny Vale de Figueiredo¹, Bruna Rafaela Silva de Oliveira¹, Marcelo Moreno², Fillipe de Oliveira Pereira³, *Egberto Santos Carmo³

¹ Pós-graduação em Farmacologia Clínica e Prescrição Farmacêutica, Instituto Brasil de Pós-graduação, Capacitação e Assessoria (I-BRAS), Faculdade Cathedral.

² Departamento de Fisiologia e Patologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

³ Unidade Acadêmica de Saúde, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité-PB, Brasil.

*Endereço para correspondência: Universidade Federal de Campina Grande, Rua. Olho D'água da Bica, s/n, Centro, Cuité/PB, CEP. 58175-000.
E-mail: egbertosantos@ufcg.edu.br.

RESUMO

As pesquisas sobre dermatofitoses nas cidades da Paraíba são insuficientes, com isso, o presente estudo objetivou verificar a prevalência destas micoses superficiais em pacientes atendidos no hospital municipal Nossa Senhora das Mercês, no município de Cuité-PB. No período de março a agosto de 2013, amostras de escamas de pele, pelo e/ou unhas foram coletadas no hospital e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal de Campina Grande, para análise micromorfológica, mediante exame direto com hidróxido de potássio (KOH) a 20%, e posteriormente, parte da amostra foi cultivada em ágar mycosel, para isolamento e identificação fúngica. Foram analisadas amostras de 31 pacientes com suspeita clínica de dermatofitose, obtendo-se 19,35% casos positivos. A faixa etária dos pacientes diagnosticados foi de 3 a 47 anos, dos quais três foram homens e três mulheres. As lesões mais frequentes foram no tronco anterior, unhas e pés. *Microsporum canis* foi o dermatófito mais isolado das lesões. O trabalho, além de ter contribuído para o estudo epidemiológico das micoses superficiais no município, permitiu uma melhor orientação terapêutica pelo corpo clínico do hospital.

Palavras-chave: fungos, micoses, pele.

ABSTRACT

Research on dermatophytoses in the Paraíba are insufficient, therefore, the present study aimed to determine the prevalence of these superficial mycoses in patients enrolled in the municipal Hospital Nossa Senhora das Mercês, in Cuité-PB. In the period from March to August 2013, samples of skin, scales and/or nails were collected at the Hospital and sent to the Microbiology Laboratory of the Federal University of Campina Grande, for micromorphological analysis by direct examination with potassium hydroxide (KOH) at 20% and subsequently, the sample was cultured in agar mycosel, for isolation and identification of fungi. 31 patients samples with suspected of dermatophytose were analysed, obtaining 19.35% positive cases. The age range of patients was 3-47 years, with three men and three women. The most common injuries were in the anterior trunk, nails and feet. *Microsporum canis* was the most isolated dermatophyte. This work, in addition to having contributed to the epidemiological study of superficial mycoses in the municipality allowed a better therapeutic guidance by the medical staff of the hospital.

Keywords: fungi, mycosis, skin.



1. Introdução

Os fungos são organismos eucariontes, unicelulares (leveduras) ou pluricelulares (filamentos), heterotróficos e a maioria das espécies aeróbias. Muitos fungos são saprófitas, porém alguns podem causar processos infecciosos desde superficiais até sistêmicos (SIDRIM; ROCHA, 2010).

Contudo, nem todos os fungos são capazes de produzir doenças. Ao contrário, alguns estão presentes na microbiota humana, como na boca, pele, intestino e vagina. Devido às defesas imunes de nosso organismo e a presença de microbiota normal, sua disseminação é impedida. Indivíduos imunossuprimidos, ou que são submetidos a tratamentos prolongados com antibióticos, corticosteroides ou drogas imunossupressoras são os que apresentam micoses mais graves (SOMENZI; RIBEIRO; MENEZES, 2006; MICELI; DIAZ; LEE, 2011; ALMEIDA; MACHADO, 2014; ALTHAUS et al., 2015; PONTES et al., 2015).

Os dermatófitos constituem um grupo de fungos queratinofílicos capazes de invadir tecidos, originando infecções comumente conhecidas como dermatofitoses ou *Tinea*, tanto em humanos quanto em animais (WEITZMAN; SUMMERBELL, 1995; OLIVEIRA et al., 2015). Eles são pertencentes a três classes de gêneros, os quais se reproduzem assexuadamente e que juntos compreendem mais de 40 espécies, sendo eles os gêneros *Epidermophyton*, *Trichophyton* e *Microsporum* (RUIZ; ZAITZ, 2001; NARDIN et al., 2006; ACHTERMAN; WHITE, 2012).

A proliferação da lesão ocorrerá através do artroconídio ou conídio, que ao aderir à superfície da epiderme pode germinar e a hifa penetrará rapidamente no estrato córneo, evitando que os mesmos sejam eliminados com a descamação do epitélio. O desenvolvimento das dermatofitoses, a interação inicial entre os artroconídios, conídeos e o estrato córneo ocorre 3 a 4 horas após o contato, e o crescimento ocorrerá de forma centrífuga (VERMOUT et al., 2008).

O diagnóstico das dermatofitoses se realiza através da observação de manifestações clínicas das lesões (ver figura 1) e pelo exame micológico, em que se confirma a presença do fungo no material clínico. Este último é realizado efetuando o exame microscópico do raspado das áreas lesadas e através do cultivo em meios de cultura seletivos para tal agente. Esse exame possui grande importância visto que permite estabelecer uma terapia correta, correlaciona os resultados obtidos com a situação socioeconômica da população afetada, permite medidas profiláticas baseadas na espécie identificada, bem como confirma a etiologia das dermatofitoses (MEZZARI, 1998; RUBIO et al., 1999; TORTORA, 2000).



Figura 1. Características de lesão circulares, eritematosas, provocadas por *Microsporum canis*.

Fonte: Pesquisadores

De acordo com dados epidemiológicos, as dermatofitoses estão entre as zoonoses mais comuns no mundo, no que diz respeito à saúde humana, apresentando altos índices de casos em crianças menores de 12 anos e em adultos (MURRAY et al., 1994). As pesquisas sobre as micoses ainda são escassas e sua exata extensão se torna de difícil elucidação em nosso meio, visto que na maior parte das vezes, os médicos diagnosticam as micoses seguindo apenas as observações clínicas, sem a solicitação de exames



específicos para a identificação dos fungos envolvidos nos processos inflamatórios, e com isso as quantidades e os tipos desses adquirem proporções maiores do que indicam as pesquisas (PROENÇA, 1991).

As dermatofitoses são a causa mais comum de infecções fúngicas espalhadas pelo mundo todo, resultando em custos de tratamento em cerca de quinhentos milhões de dólares por ano nos Estados Unidos. A Organização Mundial da Saúde estima uma prevalência destas em aproximadamente 25% da população global (SEEBACHER; BOUCHARA; MIGNON, 2008).

Segundo Oliveira et al. (2006), as micoses são doenças que não apresentam notificação obrigatória, e com isso, não se tem um parâmetro exato da dimensão do problema.

Então, este trabalho se torna relevante por contribuir para o aprimoramento de informações e notificações sobre as dermatofitoses para a cidade de Cuité, gerando dados epidemiológicos e permitindo o diagnóstico diferencial correto de outras dermatoses, culminando em um tratamento medicamentoso adequado. Nesse contexto, verificou-se a prevalência de dermatofitoses em pacientes atendidos no hospital municipal de Cuité-PB.

2. Metodologia

2.1 Tipo de pesquisa:

Tratou-se de uma pesquisa do tipo exploratória, descritiva e analítica, com abordagem quantitativa, onde os dados foram descritos e sintetizados, fazendo o uso de valores em porcentagem (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

2.2 Locais da pesquisa:

Hospital e Maternidade Nossa Senhora das Mercês e Laboratório de microbiologia clínica da Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité-PB.



2.3 Universo e amostra:

O universo foi representado pela população residente do município de Cuité e a amostra foi composta pelos indivíduos que procuraram o hospital municipal com suspeita clínica de dermatofitose e se disponibilizaram em participar da pesquisa fornecendo amostra para exame laboratorial.

2.4 Diagnóstico laboratorial:

2.4.1 Coleta do material

Entre os meses de março a agosto de 2013 analisaram-se amostras clínicas de pessoas com suspeita de micose superficial, encaminhados à sala de coleta do Hospital Nossa Senhora das Mercês, Cuité-PB. Previamente, antes da realização da coleta do material, efetuou-se assepsia da área corporal afetada com álcool a 70%. O material biológico composto por escamas de pele, pelos ou raspados de unhas foi coletado por escarificação com lâminas e, quando necessário, auxílio de swab. Em relação à coleta do pelo, utilizava-se o auxílio de pinça para remoção do mesmo, e todos os materiais utilizados eram estéreis. O processamento das amostras ocorreu no laboratório de Microbiologia Clínica, da Unidade Acadêmica de Saúde, do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité-PB, onde se realizou o exame direto das amostras, além de cultura para isolamento e identificação (SIDRIM; ROCHA, 2010).

2.4.2 Exame direto

Realizou-se pela adição de hidróxido de potássio (KOH) a 20% sobre o material biológico, disposto entre lâmina e lamínula, no qual pesquisou-se leveduras, blastoconídios, hifas, pseudo-hifas e artroconídios (SIDRIM; ROCHA, 2010).



2.4.3 Isolamento

O material biológico foi inoculado em ágar mycosel. Posteriormente, ocorreu incubação das culturas à temperatura ambiente e o tempo de incubação poderia chegar até 15 dias para o crescimento dos fungos filamentosos (SIDRIM; ROCHA, 2010).

2.4.4 Identificação

A identificação das espécies ocorreu mediante parâmetros macromorfológicos (como coloração da superfície e reverso da colônia, topografia, textura e velocidade de crescimento) e micromorfológicos (corados com azul de metileno, e posteriormente examinados ao microscópio à procura de hifas, macro e microconídeos) das colônias crescidas no meio citado, conforme Sidrim e Rocha (2010). Além dos parâmetros, a técnica de microcultivo foi utilizada para identificar as espécies. Quando necessário, foram realizados testes complementares para a elucidação de espécies duvidosas (ALCANTARA, CUNHA, ALMEIDA, 2001; SANTOS, COELHO, NAPPI, 2002).

Nos casos em que nas suspeitas de dermatofitoses observavam-se leveduras, foram realizados testes específicos, citados a seguir.

2.4.4.1 Crescimento em CHROMagar Candida®

Este meio cromogênico é capaz de fazer a identificação presuntiva das espécies de leveduras mais comumente isoladas de material clínico, como também de facilitar o reconhecimento de culturas mistas de leveduras. Seu princípio é a produção de cor nas colônias por reações enzimáticas espécie-específicas, com o substrato cromogênico do meio. A sensibilidade e especificidade do método excede 99% para *C. albicans*, *C. tropicalis* e *C.*



krusei, que geram, respectivamente, colônias de coloração verde, azul e rosa pálido (SIDRIM; ROCHA, 2010).

2.4.4.2 Tubo germinativo

A técnica do tubo germinativo consiste em ser uma projeção alongada, que emerge da levedura, quando esta entra em contato com clara de ovo, à temperatura de 37°C, durante 3 horas. O tubo é asseptado, com lados paralelos, e não há constrição no ponto de inserção entre a estrutura da parede celular da projeção crescente e o blastoconídio, caracterizando *C. albicans* (SIDRIM; ROCHA, 2010).

2.4.5 Laudo de exame micológico

Os laudos foram entregues aos pacientes para apresentação ao corpo clínico do hospital, e conseqüente tratamento dos casos positivos.

2.4.6 Considerações éticas

O estudo foi desenvolvido após aprovação do Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos, protocolo CAEE: 02899012.6.0000.5182, conforme Diretrizes e Normas regulamentares de pesquisa envolvendo seres humanos, da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

3. Resultados e discussão

Foram atendidos 31 pacientes entre março a agosto de 2013 no referido hospital com suspeitas de dermatoses fúngicas, dos quais seis casos (19,35%) foram positivos para dermatofitose e candidíase. Os resultados positivos obtidos, com suas características clínicas e diagnóstico laboratorial estão apresentados na tabela 1.



Obteve-se uma idade média de 31,5 anos, o que significa que essa foi a faixa etária mais prevalente nesse estudo. Dado semelhante foi encontrado na pesquisa de Costa et al. (1999), os quais relatam que as mesmas ocorrem preferencialmente nessa população. Verificou-se que a raça branca foi a mais acometida por infecções fúngicas seguido da raça negra conforme tabela acima. Quanto ao sítio da lesão, este apresentou um número igual entre tronco anterior, pé e unhas, semelhante a estudo anterior em que pés e unhas estavam entre as áreas afetadas (REZENDE et al., 2008). A coloração predominante das lesões foi a hipocrômica, observada em quatro pacientes.

Tabela 1 - Características Clínicas e resultado micológico com diagnóstico positivo das amostras dos pacientes atendidos em Cuité-PB. Março a Agosto/2013

Pacientes	Percentual
Idade (média)	3-47 (31,5 anos)
Gênero (M/F)	3 / 3
Color da pele	
Branca	3
Parda	1
Negra	2
Sítio da lesão	
Tronco anterior	2
Pé	2
Unhas	2
Prurido	4
Cor da lesão	
Hipocrômica	4
Hiperocrômica	-
Eritematosa	2
Espécies fúngica	
<i>Candida tropicalis</i>	1
<i>Microsporum canis</i>	2
<i>Candida spp.</i>	1
<i>Trichophyton rubrum</i>	1
<i>Mycelia sterilia</i>	1

O município de Cuité caracteriza-se pelo alto índice de pessoas que residem na zona rural, pois mais de 6 mil pessoas habitam essa região, num total de pouco mais de 19 mil habitantes nesse município (IBGE, 2010). Isso pode justificar o fato da espécie *Microsporum canis* ser a causa mais prevalente de micose, conforme constatado nesta pesquisa. Sabe-se que *M.*



canis é um dermatófito zoofílico adquirido, geralmente, pelo contato direto com cães ou gatos, bem como condições relacionadas à falta de higiene e à pobreza (OLIVEIRA et al., 2006). Os indivíduos acometidos por este fungo relataram possuir animais de estimação em suas residências.

Ainda em relação ao *M. canis*, esse é um fungo que atinge principalmente crianças menores de doze anos e seu local mais incidente é o couro cabeludo (COSTA et al., 2002). Um dos casos confirmados para esse fungo foi uma criança de três anos, que estava com uma lesão no couro cabeludo. Esta, segundo informações coletadas, morava em um sítio e possuía animais domésticos. Acredita-se que o contato direto com esses, associado ao fato de brincadeiras com areia, favorece para a proliferação desta micose por *M. canis* (FLORENCIO; ROMERO-BALMAS, 1999; OLIVEIRA et al, 2006).

O *Trichophyton rubrum* é o agente etiológico mais isolado em todo o mundo (COSTA et al., 2002; AQUINO et al., 2007; RUIZ; ZAITZ, 2001). Nesta pesquisa, encontrou-se apenas um caso desse agente nas unhas das mãos de uma paciente. Um fato importante a ser levado em consideração é que houve 16 casos suspeitos de dermatofitoses em unhas, porém apenas dois casos obtiveram confirmação fúngica (*Candida* spp. e *T. rubrum*). Por mais que esse último seja o agente mais isolado, principalmente nas unhas, alguns elementos característicos podem evidenciar o pequeno índice dessa micose: os pacientes atendidos afirmaram usar remédios caseiros para as afecções nas unhas, e com isso as mesmas talvez estivessem em processo de cura, persistindo as lesões, porém sem a presença de fungos; além disso, problemas de ordem fisiológica, alterações de circulação e problemas de nutrição podem lesionar as unhas (YARAK, ARAUJO, 2009).

Na presente pesquisa, a maioria das pessoas que apresentavam suspeita de dermatófitos nas unhas eram mulheres, e de acordo com Souza et al. (2007), elas estão mais expostas a agressões à unha devido ao uso de produtos de limpeza, o que favorece a instalação do fungo. Até mesmo o uso de instrumentos como alicates de unha e empurradores de cutícula, que são comuns instrumentos usados por manicures, podem provocar injúrias a unha

causar danos, facilitando o desenvolvimento. Com isso, sugere-se verificar com estudos posteriores, os motivos pelos quais essa população apresenta unhas deformadas e quebradiças, ao ponto de serem confundidas com dermatófitos.



Figura 2. Infecção interdigitoplantar por *Candida tropicalis*.

Fonte: Pesquisadores

Apesar da pesquisa se basear na investigação de dermatófitos, os quais são fungos filamentosos, detectou-se a presença de fungos leveduriformes responsáveis por micoses superficiais. As infecções clínicas produzidas pelas leveduras do gênero *Candida* são chamadas de Candidíase (figura 2) ou Candidose. Esta levedura é encontrada na microbiota normal, e em condições de imunossupressão do indivíduo, invadem a pele danificada e as dobras de pele, alteram a hidratação, o pH e as concentrações de nutrientes destas regiões, ficando esses úmidos e macerados, além de lesões superficiais com placas cremosas esbranquiçadas e descamativas (CONCEIÇÃO et al., 2005)

A aderência da levedura à superfície celular, a formação de ubo germinativo com conseqüente desenvolvimento da forma filamentosa, variabilidade fenotípica, produção de toxinas e enzimas extracelulares, constituem os fatores mais importantes para a proliferação dessa infecção, e o oportunismo se deve a fatores como sudorese excessiva, o uso de corticoides,



a falta de higiene, deficiência alimentar e imunodepressão ocasionada por doenças crônicas (POLO; GRAZZIOTIN, 2011).

Uma amostra de *Candida* spp. foi positiva nas unhas das mãos, e segundo Souza et al. (2007), esse é o local mais acometido por esse agente etiológico. A explicação mais provável desse caso nas mãos, em que a paciente era dona de casa, assim como o paciente que apresentou amostra positiva para *Candida tropicalis* (forma interdigitoplantar), o qual segundo informações coletadas, trabalhava em um mangue, onde devido ao excesso de umidade em virtude da imersão prolongada em água, pode ter favorecido o desenvolvimento da micose. Além disso, este último paciente relatou possuir esta micose interdigital plantar há dezoito anos, onde fez inúmeros tratamentos, mas sem sucesso.

Um dos pacientes apresentou uma dermatose fúngica da qual a espécie e o gênero não foi identificado, porém as características morfológicas condiziam a um fungo filamentoso não esporulado, denominando-se *Mycelia sterilia*. É caracterizado por não reproduzir nenhum esporo e com isso não pode ser identificado. Os estudos literários demonstram que esse achado é mais comumente encontrado em pesquisas de plantas e raízes, e micoses superficiais ocasionados por fungos filamentosos não esporulados são raros (ROCHA, SOARES, CORREA, 2004; OLIVEIRA et al, 2006; COSTA, MAIA, CAVALCANTE, 2012).

Um fato importante a ser ressaltado é a importância do diagnóstico diferencial. Pesquisadores como Brito et al. (2011) afirmam que a incidência de micoses superficiais é elevada, sendo necessário que os exames clínicos e micológicos sejam realizados com eficácia para a fidedignidade dos resultados. Com isso é necessário entregar a cada paciente os laudos com o resultado dos exames, para que uma conduta clínica adequada seja estabelecida.

Outra ressalva a ser mencionada diz respeito ao pequeno número de amostras positivas. Apesar de ter sido ampla a divulgação dos serviços de exame micológico, através de meios de comunicação, cartazes distribuídos nas unidades básicas de saúde e a informação desse serviço aos profissionais de



saúde, sabe-se que as consultas com o dermatologista ocorrem apenas uma vez por mês, onde possivelmente, pacientes diagnosticados clinicamente com dermatofitose ou candidíase deveriam ser tratados, pela impossibilidade de aguardar pelo menos trinta dias para um retorno.

De acordo com o estudo feito por Pinheiro et al. (1997), a maioria dos casos de micoses é diagnosticada clinicamente, sem solicitações de exames que comprovem a infecção fúngica. Com isso, acreditamos que a extensão das micoses superficiais em Cuité pode ser maior, assim como deve existir casos recidivantes, visto que, sem o diagnóstico laboratorial, os medicamentos de escolha podem não ser os corretos para as infecções.

4. Conclusão

Com o auxílio dos serviços de exame micológico oferecidos por esta pesquisa pode-se verificar a prevalência de dermatofitoses no município de Cuité.

Dentre os dermatófitos, o mais prevalente foi o *Microsporum canis*, e como não dermatófitos aparece a *Candida* como agente mais prevalente.

Esse estudo apresentou limitação quanto a sua amostra, em que apesar da ampla divulgação, houve um baixo índice de procura pelo serviço no hospital, refletindo assim nos resultados encontrados.

O estudo contribuiu com o corpo clínico do município, pois, de posse dos laudos técnicos emitidos, permitiu-se uma terapia melhor orientada.

5. Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa CNPq

6. Referências

ACHTERMAN, Rebeca Rachid; WHITE, Theodore. Dermatophyte Virulence Factors: Identifying and Analyzing Genes That May Contribute to Chronic or Acute Skin Infections. **International Journal of Microbiology**. 2012.



ALCANTARA, Fernanda; CUNHA, Maria Angela; ALMEIDA, Maria Adelaide. **Microbiologia: práticas laboratoriais**. 2^a ed. Aveiro: Universidade de Aveiro. p. 297, 2001.

ALMEIDA, Railane Leticia Gomes; MACHADO, Eleuza Rodrigues. *Cryptococcus* spp. em Pacientes com HIV/SIDA: Revisão da Literatura. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 18, n. 1, p. 55-63, 2014.

ALTHAUS, Vanusa Aparecida et al. Espécies de *Candida* spp. Em isolados clínicos e suscetibilidade a antifungicos de uso hospitalar. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 1, p. 7-17, 2015.

AQUINO, Valério Rodrigues; CONSTANTE, Caroline Collioni; BAKOS, Lucio. Frequency of dermatophytosis in mycological examinations at a general hospital in Porto Alegre, Brazil. **Anais Brasileiro Dermatologia**, v.82, p.239-244, 2007.

BRITO, Lizandro Leite et al. Estudo epidemiológico da Pitiríase Versicolor na Cidade de João Pessoa, PB, de 1999 a 2008. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.43, n.2, p.142-144, 2011.

CONCEIÇÃO, GC et al. Avaliação do tubo germinativo em secreção vaginal a fresco para triagem de *Candida albicans*: um teste rápido. **Revista Newslab**, v. 73, p.106-112, 2005.

COSTA, Isabella Wanderley; MAIA, Leonor Costa; CAVALCANTI, Maria Auxiliadora. Diversity of leaf endophytic fungi in mangrove plants of northeast Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, p.1165-1173, 2012.

COSTA, Milce et al. Epidemiologia e etiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.35, n.1, p.19-22, 2002.

COSTA, Theo Rodrigues et al. Etiologia e epidemiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.32, n.4, p.367-361, 1999.

FLORENCIO, Vicente; ROMERO-BALMAS, Jose Abad. Cambios em la epidemiologia de las tiñas. Aspectos particulares de Andalucia. **Revista Iberoamericana de Micologia**, v.16, p.3-6, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/tot_al_populacao_paraiba.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2014.



MEZZARI, Adelina. Frequency of dermatophytes in the metropolitan area of Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.2, p.89-92, 1998.

MICELI, Marisa; DÍAZ, Jose; LEE, Samuel. Emerging opportunistic yeast infections. **Lancet Infectious Diseases**, v. 11, p. 142–51, 2011.

MURRAY, Patrick et al. Superficial, Cutaneous, an Subcutaneous Mycoses. In: **Microbiology Medical**: Mosby Co., St. Louis, 1994.

NARDIN, Maria Elena et al. Etiological agents of dermatomycoses isolated in a hospital of Santa Fé City. Argentina. **Revista Argentina de Microbiologia**, v.38, p.25-27, 2006.

OLIVEIRA, José Augusto Almendros et al. Micoses superficiais na cidade de Manaus, AM, entre março e novembro/2003. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.81, n.3, p.238-243, 2006.

OLIVEIRA, Lorena Mayana Beserra et al. Dermatofitose canina causada pelo fungo antropofílico *Trichophyton tonsurans* - Relato de caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 9, n.1, p. 91-98, 2015.

PINHEIRO, Adriana de Queiroz; MOREIRA, Jose Luciano Bezerra; SIDRIM, José Júlio costa. Dermatofitoses em meio urbano e a coexistência do homem com cães e gatos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 30, n.4, p.287-294, 1997.

POLIT, Denise; BECK, Cheryl; HUNGLER, Bernadette. **Análise dos dados de pesquisa. In: Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POLO, Ananda; GRAZZIOTIN, Neiva Aparecida. Micoses superficiais em idosos residentes em entidade beneficente na Região Norte do estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.43, n.1, p.029-033, 2011.

PONTES Ana Maria et al. A Rare Paracoccidioidomycosis Diagnosis in a Kidney Transplant Receptor: Case Report. **Transplantation proceedings**, v. 47, n. 4, p. 1048–1050, 2015.

PROENÇA, Nelson Guimarães. Dermatofitose na infância: aspectos clínicos e terapêuticos. **Revista Paulista de Medicina**, v.108, p.279-284, 1991.

REZENDE, Catia et al. Estudo epidemiológico das dermatofitoses em instituições públicas da cidade de Barretos, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 30, n. 1, p.13-16, 2008.



ROCHA, Liliana; SOARES, Maria Magali; CORREA, Cristiana Leslie. Análise da contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.40, n. 4, p.521-527, 2004

RUBIO, Maria Carmen. Perspectiva micológica de los dermatofitos en el ser humano. **Revista Iberoamericana de Micologia**, v.16, p.16-22, 1999.

RUIZ, Ligia Rangel Barboza; ZAITZ, Clarisse. Dermatofitos e dermatofitoses na cidade de São Paulo no período de agosto de 1996 a julho de 1998. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.76, n.4, p.391-401, 2001.

SANTOS, Jairo; COELHO, Moema; NAPPI, Berenice. Diagnóstico laboratorial das dermatofitoses. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.34, n.1, p.3-6, 2002.

SEEBACHER, Claus; BOUCHARA, Jean-Philippe; MIGNON, Bernard. Updates on the epidemiology of dermatophyte infections. **Mycopathologia**, v. 166, p. 335-52, 2008.

SIDRIM, José Júlio Costa; ROCHA, Marcos Fábio Gadelha. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SOMENZI, Carlos César; RIBEIRO Tatyana Sampaio; MENEZES Alexandre. Características particulares da micologia clínica e o diagnóstico laboratorial de micoses superficiais. **Revista NewsLab**, v.77, p.106-18, 2006.

SOUZA, Eliane Alves de Freitas et al. Frequência de onicomicoses por leveduras em Maringá, Paraná, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.82, n.2, p.151-156, 2007.

TORTORA, Gerard; FUNKE, Berdell; CASE, Christine. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 827p.

VERMOUT, Sandy et al. Pathogenesis of dermatophytosis. **Mycopathologia**. v.166, p.267-275, 2008.

WEITZMAN, Irene; SUMMERBELL, Richard. The dermatophytes. **Clinical Microbiology Reviews**, v.8, n.2 p.240-259, 1995.

YARAK, Samira; ARAUJO, Tiago Moreno de Almeida. Afecções ungueais nas doenças sistêmicas. O que as unhas podem dizer-nos. **Revista Brasileira de Medicina**, v.66, 2009.