

Diagnósticos Clínicos e Laboratoriais das Onicomicoses

Kedma de Magalhães Lima¹, Rossana Sette de Melo Rêgo² e Francisco Montenegro³

1 – Biomédica. Mestranda em Medicina Tropical/UFPE

2 – Médica. Supervisora da Micologia Médica/NKB-PE

3 – Médico. Gestor Técnico/NKB-PE

Resumo

Onicomiose é a infecção fúngica que acomete as unhas das mãos e dos pés. Esta patologia pode ocorrer na matriz, no leito e na placa ungueal. Além de funcionar como porta de entrada para infecções disseminadas em pacientes imunocomprometidos, a onicomiose pode causar dor, desconforto, limitações físicas e ocupacionais frequentemente sérias. Os efeitos psicológicos e emocionais que resultam dos aspectos clínicos da onicomiose são difundidos e têm um impacto significativo na qualidade de vida dos portadores. As formas clínicas de onicomiose dependem da porta de entrada e agente infectante. Entre os agentes etiológicos que causam estas lesões destacam-se as leveduras, os dermatófitos e os fungos filamentosos não-dermatófitos. Os dermatófitos geralmente são considerados os principais agentes causais, seguidos pelas leveduras. Entretanto, a onicomiose causada por fungos filamentosos não-dermatófitos tem se tornado cada vez mais frequente. Neste contexto, torna-se essencial uma insistente busca diagnóstica para detecção correta da etiologia das onicomioses, visando oferecer tratamento mais específico e adequado para o paciente, principalmente naqueles casos clinicamente evidentes, com exames micológicos constantemente negativos ou com detecção de fungos considerados contaminantes.

Palavras-chaves: Onicomioses, fungos, diagnóstico, unhas

Summary

Clinical and laboratory diagnostic of Onychomycosis

Onychomycosis refers to a fungal infection that affects the toenails or fingernails. This infection may occur in any component of the nail unit, including the nail matrix, nail bed, or nail plate. Yonder can be considered life threatening in immunosuppressed patient, it can cause pain, discomfort and often serious physical and occupational limitations. Psychological and emotional effects resulting from onychomycosis are widespread and have a significant impact on quality of life of the patients. The clinical forms of onychomycosis depend on the door of entrance and the infectious agent. Fungis committed are dermatophytes, yeast and nondermatophyte mould. The dermatophytes generally are considered the main agents, followed for yeast. However, onychomycosis caused by nondermatophyte mould, if has become each more frequent. In this context, an insistent diagnostic search for correct detention of the etiology of onychomycosis becomes essential, aiming to offer more specific and adequate treatment for the patient, mainly in those evident cases, with negative mycological examination or detention of fungi considered infectious.

Keywords: Onhycomycosis, fungi, diagnosis, nails

Introdução

As unhas têm várias funções, entre elas a de apreender e manejar objetos, proteger o tecido da ponta dos dedos, além de refletir, através de suas alterações, doenças e condições graves cutâneas ou mesmo internas. Cobrem um quinto da superfície dos dedos e chegam a cobrir 50% do hálux. São compostas por queratina, proteína endurecida encontrada também na pele e nos cabelos e produzidas pelas células da matriz da unha. Essa proteína da lâmina ungueal, bem como a área que a rodeia - tecido sub e periungueal - podem ser facilmente colonizadas por uma imensa gama de germes, inclusive fungos (1).

As onicomicoses são infecções fúngicas nas unhas causadas por leveduras, dermatófitos ou fungos filamentos não-dermatófitos e constituem uma das principais causas de enfermidades ungueais a nível mundial, representando 20-40%, e tendo aumentado sua ocorrência nos últimos anos (2). Estas micoses superficiais são relevantes devido à alta frequência e interferência na qualidade de vida das pessoas, principalmente pela redução da auto-estima e capacidade funcional, inclusive prejudicando o desempenho profissional, além de agravar outras afecções clínicas, especialmente no que se refere a amputações de membros

inferiores em pacientes diabéticos (3, 4, 5).

Os fatores predisponentes mais importantes para a ocorrência da onicomicose são imunossupressão, idade avançada, disfunção hormonal, deficiência circulatória, diabetes *mellitus* e traumas ungueais (6). Os fatores que podem contribuir para o crescimento da prevalência de onicomicose na população mais idosa incluem a taxa reduzida de crescimento da unha e o aumento de trauma em relação ao grupo mais jovem, oferecendo ao organismo maior oportunidade de invasão fúngica e doença no leito ungueal (5).

Além disso, algumas atividades profissionais podem favorecer a ocorrência desta micose, principalmente mulheres que mantêm maior contato com água (cozinheiras e lavadeiras) e homens que desempenham atividades como lavadores de louças, manipuladores de frutas, jardineiros e operários de curtume (7). A presença de fungos em unhas dos pés, também pode ser influenciada pelo uso de calçados fechados e por utilização coletiva de duchas (8, 9).

As onicomicoses podem ser transmitidas de forma direta, por contato pessoa a pessoa, ou indiretamente, por roupas de cama, vestuários, calçados e utensílios contaminados com propágulos fúngicos, que são originados do solo, liberados juntos com pêlos ou material de descamação da pele

(10). Alguns estudos demonstram que pacientes portadores de micoses interdigitais constituem um grupo com significativo risco para acometimento ungueal (11, 12). No caso específico de onicomicose por fungos não-dermatófitos, a transmissão ocorre principalmente por contágio direto como o solo, entretanto especificamente para o gênero *Scytalidium* já foram descritos casos de transmissão antropofílica (13).

Aspectos Clínicos das Onicomicoses

De acordo com a via de entrada do fungo, as unhas podem apresentar diferentes formas clínicas, geralmente classificadas de acordo com a localização, a extensão do comprometimento e a coloração (14, 15). As onicomicoses podem ser classificadas em onicomicose subungueal distal e lateral, onicomicose subungueal proximal, onicomicose superficial branca e onicodistrofia total ou parcial (16).

• Onicomicose Subungueal Distal e Lateral (OSDL)

Na OSDL, a infecção geralmente se inicia no bordo livre da unha, onde o fungo invade a porção inferior da placa ungueal, na camada córnea do hiponíquio e no leito ungueal. Como resultado da ação do patógeno ocorre a formação de material amarelado e friável e com a evolução da doença

pode ocorrer o comprometimento do leito ungueal e descolamento parcial ou queda da unha.

- *Onicomicose Subungueal Proximal (OSP)*

Na OSP, a invasão fúngica se inicia abaixo da borda ungueal proximal, penetrando na camada ventral da parte proximal da placa ungueal. Manchas brancas emergem da porção interna da borda ungueal, podendo se espalhar e com a evolução ocorre um deslocamento da unha na proximidade da cutícula, tornando-se turva e espessa.

- *Onicomicose Superficial Branca (OSB)*

Também conhecida como leuconíquia, a OSB caracteriza-se pelo aparecimento de manchas de coloração branca em um ponto qualquer da superfície da unha, podendo se estender progressivamente. Com a evolução da lesão, as manchas brancas podem se tornar de coloração amarelada.

- *Onicodistrofia Total ou Parcial*

Pode resultar de qualquer uma das formas de infecção anteriormente mencionadas ou pode se desenvolver na forma primária,

neste caso a placa ungueal se torna frágil e fragmenta-se. Na forma clínica de paroníquia ocorre comprometimento do tecido periungueal decorrente da reação inflamatória das dobras da pele em torno da unha, podendo atingir também parte das dobras laterais. Neste caso, pode ocorrer edema e eritema, com dor mais intensa nas fases de agudização.

Apesar das características clínicas das onicomicoses, existem algumas enfermidades que mimetizam essas micoses superficiais, como psoríase, líquen plano, infecções bacterianas, dermatites



Figura 1. Aspectos clínicos das onicomicoses - **A.** Onicomicose subungueal distal e lateral; **B.** Onicomicose subungueal proximal; **C.** Onicomicose distrófica total; **D.** Onicomicose superficial branca; **E.** Onicomicose distrófica com apresentação de paroníquia.

Fonte: Dra. Rossana Sette – 2006

de contato, onicodistrofia traumática, paroníquia congênita, tumores do leito da unha e a síndrome da unha amarela.

A Figura 1 demonstra exemplos das quatro apresentações clínicas das onicomicoses.

Diagnóstico Laboratorial das onicomicoses

Para investigação dos agentes responsáveis pela onicomicose é necessária realização do exame direto, que envolve a observação de estruturas fúngicas em parasitismo e o cultivo com identificação do fungo, com base na observação de aspectos macro e micromorfológicos da cultura e, em alguns casos, realização de provas bioquímicas adicionais (6).

A coleta é uma etapa importantíssima para o estabelecimento de um diagnóstico correto. A amostra obtida deve ser adequada em quantidade e qualidade, evitando a inviabilização do crescimento do patógeno. A unha deverá passar por um processo de anti-sepsia com a utilização de água e sabão ou álcool a 70%. Este procedimento minimiza o desenvolvimento de microrganismos contaminantes, que podem ser confundidos com os agentes etiológicos da onicomicose (17).

Antes da coleta, o paciente deverá ser interrogado quanto a utilização de antifúngicos que interferem no resultado do exame, podendo dificultar a visualização

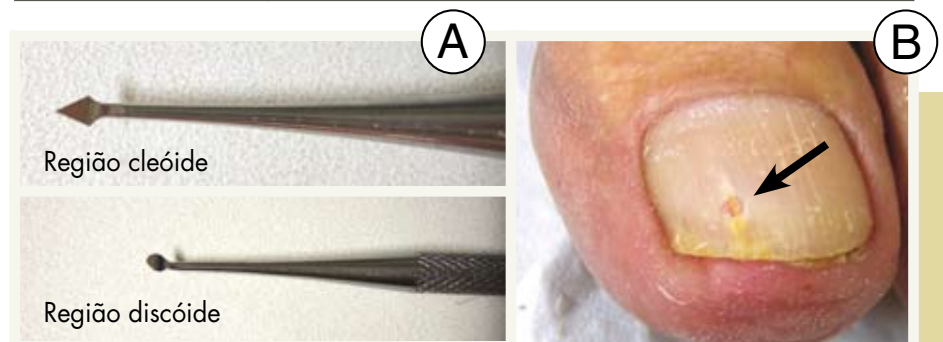
do fungo em parasitismo ou no isolamento, ocasionando resultados falsos-negativos (18). As formas de coleta devem ser realizadas de acordo com os aspectos clínicos de patologia ungueal (Tabela 1).

Em casos de onicomicose subungueal proximal pode ser utilizado o método de coleta por via transungueal ou técnica da janela (19). Este procedimento é realizado com a utilização de um

esculpidor discóide-cleóide e tem demonstrado ser uma metodologia mais rápida e minimamente invasiva, como também apresenta a vantagem adicional de contribuir para diminuição de agentes contaminantes. É indicado principalmente para avaliação de estrias ungueais e dermatofitomas, termo utilizado para designar massas densas de estruturas fúngicas no centro da unha, sem ocorrer onicólise (Figura 2).

Tabela 1. Coleta de escamas ungueais de acordo com os aspectos clínicos da lesão

Forma Clínica	Coleta
Onicomicose subungueal distal e lateral	Realizada com bisturi de ponta fina por baixo da lâmina ungueal, retirando o material existente entre a zona sã e a afetada
Onicomicose superficial branca	Obtida da superfície externa da lâmina ungueal mediante raspado intenso da zona afetada
Onicomicose subungueal proximal	Deve-se fazer um raspado ao nível da lâmina externa da unha e progressivamente abrir um orifício em profundidade para se realizar a coleta da amostra
Lesões com paroníquia	O exudato é coletado com auxílio de swab e/ou realizado raspado feito por debaixo da região periungueal, ou ambos
Onicomicose distrófica total	As amostras são retiradas da região superficial e subungueal da unha; se houver exudato também deve ser coletado



Fonte: Dra. Rossana Sette - 2006

Figura 2. Técnica da janela. A, Esculpidor discóide-cleóide. B, Aspecto da unha apresentando dermatofitoma, após a coleta de material subungueal por via transungueal

Após a coleta do material ungueal, a amostra clínica é processada para exame micológico direto através da clarificação com KOH a 20% (Figura 3), como também para cultura em meios de Sabouraud e Mycosel®.

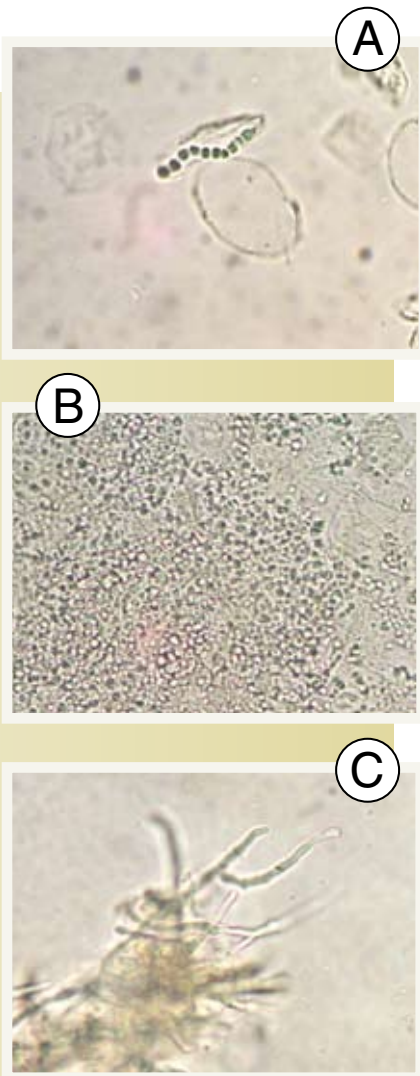


Figura 3. Exame direto com KOH a 20% (400x). **A**, Arthroconídios arredondados em cadeia. **B**, Células de leveduras blastosporadas hialinas. **C**, Filamentos micelianos septados hialinos e irregulares

O exame direto é considerado positivo quando se observa presença do fungo em parasitismo, no entanto, a confirmação do diagnóstico é baseada no crescimento do agente etiológico em meio de cultura (20).

A ocorrência de exame direto positivo e não-crescimento do fungo em cultura pode ser decorrente da falta de habilidade na obtenção de material ou utilização prévia de agente antifúngico (1).

Etiologia das onicomicoses

Um grande número de espécies fúngicas tem sido relacionado com patologias ungueais, destacando-se como agentes etiológicos três grupos bem definidos, os dermatófitos, considerados como responsáveis pela maioria das infecções primárias, as leveduras e fungos filamentosos não-dermatófitos (Figura 4). Estes últimos, na maioria das vezes, têm sido referidos como invasores secundários, principalmente após traumatismos (8, 12).

Em pacientes imunodeprimidos, as onicomicoses apresentam variações nas formas clínicas e agentes causais, desta forma, espécies fúngicas que eram anteriormente consideradas como contaminantes podem representar o agente primário de patologias ungueais, principalmente espécies de *Fusarium*, fungo descrito não apenas como

agente de micoses superficiais como também de infecções disseminadas (21).

• Dermatófitos

Os dermatófitos são fungos filamentosos, septados e hialinos cujas hifas penetram no extrato córneo da pele e das unhas produzindo enzimas como proteases queratinofílicas que os permite invadir essas células (22).

As dermatofitoses são transmissíveis e apresentam-se como as infecções fúngicas mais comuns em países tropicais. Estes fungos têm sido citados com responsáveis por 80-90% das onicomicoses e afetam principalmente as unhas dos pés (23). O habitat normal dos agentes pode ser o solo, hospedeiros humanos ou outros animais (24). Os dermatófitos incluem fungos pertencentes aos gêneros *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*. Os responsáveis por onicomicose são *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum canis*, *Microsporum gypseum*, *Microsporum racemosum*, *Trichophyton interdigitale*, *Trichophyton rubrum* e *Trichophyton violaceum* (25).

• Leveduras

As leveduras são fungos unicelulares que se apresentam como células pequenas, ovais, arredondadas ou esféricas, de paredes finas e hialinas. Estes

organismos são responsáveis por cerca 5 a 17% das onicomicoses, sendo citadas como principais agentes dessa micose espécies do gênero *Candida*, *Trichosporon* e *Malassezia* (26).

As leveduras do gênero *Trichosporon* são agentes de onicomicoses de distribuição geográfica universal, habitualmente se encontram no solo e caracterizam-se por apresentar blastoconídios e cadeias de artroconídios. As espécies mais comuns em humanos são *Trichosporon cutaneum*, *T. ovoides*, *T. asahii*, *T. inkin*, *T. asteroides* e *T. mucoides* (25).

Ultimamente tem se discutido a presença de espécies do gênero *Malassezia* em escamas ungueais (27). Estes organismos se apresentam ao exame direto com células de leveduras globosas e ovais agrupadas e filamentos micelianos curtos, encurvados e hialinos (15). Neste contexto, vários estudos demonstram que este gênero está diretamente relacionado com onicomicose (28, 29, 30, 31).

• Fungos filamentosos não-dermatófitos

Os fungos filamentosos não-dermatófitos (FFND) são saprófitas da natureza e se alimentam de matéria orgânica em decomposição. Os FFND produzem infecções no aparelho ungueal semelhantes às produzidas por

dermatófitos. Os FFND podem ser demáceos (fungos escuros) e hialinos (fungos claros). Os mais freqüentemente diagnosticados em nosso meio são: *Hendersonula toruloidea* ou *Scytalidium dimidiatum*, *Scytalidium hyalinum*, *Acremonium sp*, *Fusarium sp*, *Scopulariopsis brevicaulis*, *Aspergillus sp* e *Penicillium sp*.

Os fungos filamentosos não-dermatófitos podem ser isolados em associação com dermatófitos e leveduras, nestes casos, não são considerados agentes causais, e sim, contaminantes (32). A freqüência deste grupo de fungos oscila, segundo diferentes autores, entre 1%-10%, dependendo da região geográfica e da zona de procedência da amostra (12, 33). Segundo estes autores, esses fungos, por não possuírem queratinases, não são considerados patógenos primários, por tanto, não podem ser considerados como causadores de distrofia ungueal significativa, tratando-se de espécies invasoras secundárias em unhas ou comensais secundários não invasores.

A espécie *Scytalidium dimidiatum* constitui uma exceção, pois é universalmente conhecida como patógeno primário em unhas e pele por possuir queratinase, como também o *Fusarium solani*, que com menor capacidade degrada a queratina (34).

Conclusões

Dentre as afecções ungueais a onicomicose é a mais freqüente, tornando-se um importante problema de saúde pública pela sua elevada prevalência além de ser a micose superficial mais difícil de diagnosticar e tratar.

É importante destacar que as formas clínicas de onicomicose dependem da porta de entrada e agente infectante. A OSDL, forma clínica mais comum, é causada fundamentalmente por dermatófitos, com destaque para o *Trichophyton rubrum*, entretanto, pode ser produzida por *Hendersonula* e *Scytalidium* (9). A OBS é mais freqüente em unhas dos pés, sobretudo nas unhas dos primeiros pododáctilos (Hálux) e tem como agente etiológico mais comum o *Trichophyton mentagrophytes var interdigitalis* (16, 23), outros fungos não-dermatófitos como *Aspergillus terreus*, *Acremonium potronii* e *Fusarium oxysporum* também já foram observados nesta forma de onicomicose (24).

A OSP é considerada marcador clínico prévio da SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) e afeta igualmente as unhas das mãos e pés, sendo causada por *Trichophyton rubrum*, entretanto, pode ser a característica clínica dos casos de candidíase. A onicodistrofia total representa o estágio final da onicomicose causada por dermatófitos, fungos

filamentosos não-dermatófitos e *Candida* spp.

O diagnóstico micológico com a identificação das espécies en-

volvidas torna-se essencial, no sentido da busca de tratamento mais específico das diferentes apresentações clínicas de onicomi-

coses. O envolvimento crescente de novas espécies fúngicas em patologia ungueal é uma realidade, sendo necessária a adoção de procedimentos laboratoriais que envolvam, desde técnicas de coletas adequadas como também processamento correto de amostras e conhecimento de aspectos distintivos de uma ampla variedade de espécies fúngicas.

Além disso, o reconhecimento da mudança de padrão epidemiológico da etiologia das onicomioses e do potencial invasivo de algumas espécies, principalmente em pacientes imunocomprometidos, permitirá uma maior interação entre os laboratórios e a classe médica.

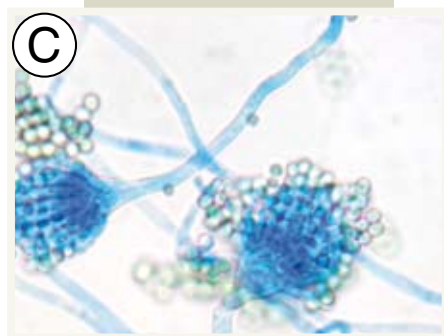
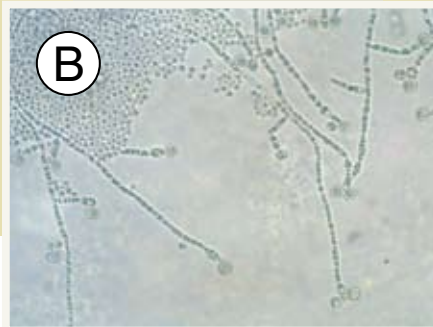


Figura 4. Microcultivo em lâmina (400x).
A, *Microsporium canis*.
B, *Candida albicans*.
C, *Aspergillus* sp

Correspondência para:
Kedma de Magalhães Lima
kedma.biom@gmail.com

Referências Bibliográficas

1. Ramos e Silva M. Onicomioses - diagnóstico diferencial. *Dermatologia atual*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 27-34, 2000.
2. Dahdah MJ, Scher RK. Onychomycosis – An Overview. *US Dermatology review (Reference Section)*, 2006.
3. Lubeck DP. Measuring health-related quality of life in onychomycosis. *Journal of the American Academy of Dermatology*, Philadelphia, v. 38, n. 5, p. 64-689, 1998.
4. Scher RK. Onychomycosis is more than a cosmetic problem. *British journal of dermatology*, Finlândia, v. 130, n. 43, p. 15, 1994.
5. Araújo AJG et al. Ocorrência de onicomiose em pacientes atendidos em consultórios dermatológicos da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Anais brasileiros de dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 78, n. 3, p. 229-308, 2003a.
6. Araújo AJG et al. Onicomioses por fungos emergentes: análise clínica, diagnóstico laboratorial e revisão. *Anais brasileiros de dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 445-455, 2003b.
7. Esteves JA, Baptista AP, Rodrigo FG. *Dermatologia*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2 ed, 1643 p., 1992.
8. Deenning DW et al. Fortnightly Review: Fungal nail disease: a guide to good practice, report of a Working Group of the British Society for Medical Mycology. *British medical journal*, Edinburgh, v. 311, p. 1277-1281, 1995.
9. Rippon JW. Dermatofitosis y dermatomicosis. In: Rippon J.W, ed. *Tratado de Micología Médica*, ed. México: Interamericana, p. 186-298, 1990.

10. Godoy P, Colombo AL. *Biologia e Relevância Clínica das Espécies do Gênero Fusarium spp. Prática hospitalar, São Paulo, Ano VI, n. 34, 2004.*
11. Gupta AK et al. *Prevalence and epidemiology of toenail onychomycosis in diabetic subjects: a multicentre survey. British journal of dermatology, Londres, v. 139, n. 4, p. 665-671, 1998.*
12. Midgley G, Moore MK. *Onychomycosis. Revista iberoamericana de micología, Barcelona, v. 15, p. 113-117, 1998.*
13. Zaitz C et al. *Compêndio de micologia médica. Rio de Janeiro: Medsi, 1998, 434p.*
14. Baran, R.; Berker, D.; Dawber, R. *Doenças da unha: tratamento clínico e cirúrgico. Rio de Janeiro: Revinter, 2000, 92 p.*
15. Sidrim JJC, Rocha MFG. *Micologia médica à luz de autores contemporâneos, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 388p.*
16. Roberts DT, Evans EGV, Allen R. *Fungal nail disease. London, England: Gower Medical Publishing, p. 86, 1990.*
17. Ballesté R, Mousqués N, Gezuele E. *Onicomycosis. Revisión del tema. Revista médica del Uruguay, Montevideo, v. 19, p. 93-106, 2003.*
18. Minami PS. *Micologia: métodos laboratoriais de diagnóstico das micoses. Barueri, Manole, 2003, 199p.*
19. Taglialegna, T. *Técnica da janela – Método de coleta de material subungueal por via transungueal. In: IV Congresso Brasileiro de Micologia, Ouro Preto, MG, outubro, 2004, 68p.*
20. Elewski BE, Hay RJ. *Update on the management of onychomycosis: highlights of the Third Annual International Summit on Cutaneous Antifungal Therapy. Clin Infec Dis, v. 23, n. 2, p. 305-13, 1996.*
21. Cribier B, Leiva-Mena M, Rey D. *Nail changes in patients infected with human immunodeficiency virus. Archives of dermatology, London, v. 134, p. 1216-20, 1998.*
22. Hay RJ. *Fungal skin infections. Archives disease in childhood, Sybiligraphie, v. 67, p. 1065-7, 1992.*
23. Elewski BE. *Onychomycosis: pathogenesis, diagnosis and management. Clinical microbiology reviews, Washington, v. 11, n. 3, p. 415-29, 1998.*
24. Zaias N, Glick B, Rebell G. *Diagnosing and treating. Onychomycosis, J Fam Pract, v. 42, p. 513-8, 1996.*
25. De Hoog GS, Guarro J, Gene J, Figueras M.J. *Atlas of clinical fungi. 2a. ed. The Netherlands-Spain: CBS/Universitat Rovira I Virgili, 2000, 1126 p.*
26. Hazen K. *New and emerging yeast pathogens. Clinical microbiology reviews, Washington, v. 8, n. 4, p. 462-478, 1995*
27. Ashbee RH, Evans EG. *Immunology of disease associated with Malassezia species. Clinical microbiology reviews, Washington, v. 15, n. 1, p. 21-57, 2002.*
28. Civita E, Conti-Díaz I, Vignale R, Calegari L. *Onixis por Malassezia (Pityrosporum) ovalis. Medicina cutánea ibero-latino-americana, Barcelona, v. 10, p. 343-346, 1982.*
29. Crozier WJ, Wise KA. *Onychomycosis due to Pityrosporum. Australian journal of dermatology, Sidney, v. 34, p. 109-12, 1993.*
30. Silva V et al. *Isolation of Malassezia furfur from patient with onychomycosis. Journal of medical and veterinary mycology, Norway, v.35, p. 73-4, 1997.*
31. Escobar ML, Carmona-Fonseca J, Santamaria, L. *Onicomycosis por Malassezia. Revista iberoamericana de micología, Barcelona, v. 16, p.225-9, 1999.*
32. Ellis DH, Marley JE, Watson AB, Williams TG. *Significance of non-dermatophyte moulds and yeast in onychomycosis. British journal of dermatology, Edinburgh, v. 30, n. 43, p. 7-8, 1994.*
33. Greer DL. *Evolving role of non-dermatophytes in onychomycosis. International journal of dermatology, Philadelphia, v. 34, p. 521-4, 1995.*
34. Oyeka CA, Gugnani HC. *Keratin degradation by Scytalidium species and Fusarium solani. Mycoses, Berlin, v. 41, p. 73-76, 1999.*