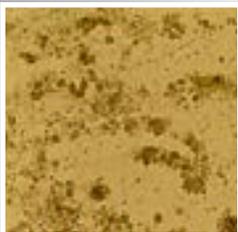
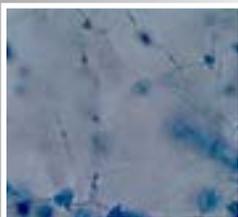
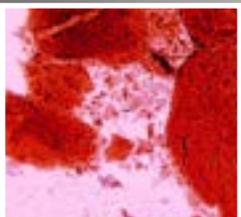


2022

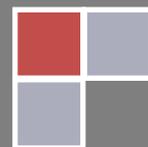
# Diagnóstico Micológico por Imagens

O livro apresenta de forma prática o diagnóstico das micoses de interesse médico, através de imagens de lâminas do exame direto, colônias dos fungos patogênicos e micromorfologia das colônias.



Jeferson Carvalhaes de Oliveira

Um Guia para o Laboratório de Micologia  
Médica



**Capa:** Exame micológico: *Microsporium canis*, *Actinomadura pelletieri*, *Acremonium sp.*, Colônia *M. canis*, Colônia de leveduras, *Sporothrix brasiliensis*.

**Diagramação e ilustração** da 1ª. Edição: Jeferson C. de Oliveira

**Revisão** da 1ª. Edição: Margareth V. C. de Oliveira.

**Direitos Reservados:** Nenhuma parte pode ser duplicada ou reproduzida sem expressa autorização do Autor.

Apoio: Control-Lab

FICHA CATALOGRÁFICA:

---

OLIVEIRA, Jeferson Carvalhaes de.  
Diagnóstico Micologia por Imagens / Jeferson Carvalhaes de  
Oliveira – Rio de Janeiro; 2014.  
104 págs.; il. col. Revisão 2022

ISBN

1. Diagnóstico Micológico I. Título

*Diagnóstico Micológico*  
*por*  
*Imagens*

Jeferson Carvalhaes de Oliveira

Um Guia para o Laboratório de Micologia  
Médica

*2014/2022*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, que sempre me ajudou, e às professoras Kátia e Vera Lucia que durante muito tempo me acompanharam na Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, na disciplina de Micologia Médica e contribuíram para, que juntos, pudéssemos desenvolver as aulas de micologia de diversos cursos de graduação e este livro, além de serem grandes amigas em todas as ocasiões.



Professora Kátia Maria Pereira Nunes Simões durante as aulas no laboratório do curso de Tópicos Avançados de Micologia Médica para prova de título de Dermatologia.



Professora Vera Lucia da Silva Ribeiro participando numa banca de mestrado do curso de Pós-graduação em Micobiologia da UFF.



Professoras Kátia Maria P N Simões, Vera Lucia da Silva Ribeiro e Jeferson num momento de confraternização em Niterói.

# PREFÁCIO

Fiquei lisonjeado com o convite para prefaciar esta obra tão fascinante, prática, de fácil consulta e importantíssima para os que se ocupam com os diagnósticos micológicos.

Conheço o professor Jeferson Carvalhaes há mais de vinte e cinco anos e tive a oportunidade de acompanhar sua trajetória como médico micologista e dedicado expoente da ciência que, com sua formação humanista, sempre contribuiu para o desenvolvimento dos profissionais com quem conviveu.

Assim, o “Diagnóstico Micológico através de Imagens” estrutura os principais aspectos sobre o tema, incorporando sua experiência pessoal, e se apresenta como um guia para essa especialidade.

Marcio Mendes Biasoli.



# O Laboratório Micológico e sua importância

Este livro pretende mostrar a importância do laboratório de micologia para o médico e orientar o profissional da saúde, no diagnóstico das micoses, não devendo se isolar da prática clínica.

Muitos médicos dermatologistas e de outras especialidades carecem de alguns conhecimentos acerca dos princípios básicos de micologia e de como encarar o diagnóstico de um paciente com uma enfermidade micótica potencial.

O diagnóstico está baseado em três áreas principais de atividades que devemos coordenar para chegar a maior probabilidade de determinar o diagnóstico de uma enfermidade micótica: Clínica, Anatomopatológica e Laboratório de Micologia.

No consultório clínico, o médico encontra no paciente os sintomas, indaga sua história, realiza o exame físico e obtém as amostras adequadas para enviar ao laboratório, devendo ter o cuidado de colocar o material em recipiente apropriado, sem formol.

O diagnóstico pode surgir no serviço de anatomia patológica, onde o patologista reconhece em cortes histológicos a presença de uma reação inflamatória e estruturas fúngicas.

E finalmente no laboratório de micologia se pode confirmar o diagnóstico da enfermidade fúngica. Um diagnóstico pode, às vezes, surgir de imediato pela observação microscópica de amostras infectadas. Em outros casos, o diagnóstico definitivo terá lugar só com isolamento e identificação do fungo em cultivo.

Ao obter amostras de fontes cutâneas, recomenda-se passar pela área eleita, algodão, álcool a 70%, a fim de eliminar contaminantes bacterianos. As amostras das lesões típicas de dermatofitose devem ser tomadas da borda eritematosa de desenvolvimento periférico. Devem-se recolher as amostras de unhas por debaixo destas para obter material branco de base. Se isto não for possível, raspa-se a superfície da unha com um estilete a fim de obter material de partes mais profundas, donde é mais provável achar organismos infectantes.

O material utilizado para coleta é simples, necessita-se de: lâmina de vidro, bisturi com lâmina cega, pinça de sobancelha, tesoura e estiletos.

Uma vez recebida a amostra no laboratório, esta deve ser examinada e inoculada em meios de cultura adequados. Recomenda-se o exame microscópico direto da maioria das amostras enviadas ao laboratório para cultivo de fungos. Este pode ajudar a selecionar os meios de cultivo adequados e proporcionar ao médico uma rápida identificação.

As amostras de consistência líquida e relativamente claras podem ser examinadas diretamente ao microscópio. Os materiais densos ou opacos, como exames de pele, raspado de unhas, pelos, biópsia etc, devem-se emulsionar primeiro em uma gota de hidróxido de potássio (20% ou 40%, quando for unha) ou hidróxido de sódio a 20% e colocar entre lâmina e lamínula. A lâmina pode ser aquecida suavemente sobre a chama de um bico de Bunsen e examinar após 15 minutos, o tempo necessário para clarear o material de fundo. As hifas septadas e leveduras, que resistem à digestão do hidróxido de K ou Na, podem ser vistas nitidamente contra fundo homogêneo. O hidróxido de K ou Na atua dissolvendo a queratina e intensificando o contraste das estruturas fúngicas com outros materiais presentes neste preparado microscópico.

Passo seguinte é feita a inoculação nos meios de cultura através de alça Koller em "L". Na superfície do meio de cultura se faz três inoculações, para aumentar a chance de isolar os fungos; usar de dois a cinco tubos de cultura. Todo esse procedimento deve ser feito perto de um bico de Bunsen, mantendo o tubo na horizontal e flambar a

boca do tubo e a alça antes e depois de terminado o trabalho. Atualmente esta etapa é realizada numa câmara de Fluxo Laminar.

Dois tipos de meio de cultivo são essenciais para isolamento primário de fungos nas amostras clínicas. Um meio deve ser não seletivo, que permite o desenvolvimento de todas as espécies fúngicas - ágar glicose de Sabouraud. O segundo tipo de meio útil para isolamento fúngico primário deve ser seletivo para fungos patogênicos. Este se consegue comumente agregando antibióticos a um meio basal não seletivo, a fim de inibir a contaminação bacteriana. As combinações de penicilina (20 unidades/mL) e estreptomicina (40 unidades/mL) ou gentamicina (5 ug/mL) e cloranfenicol (16 ug/mL) podem ser utilizadas para inibir o desenvolvimento de bactérias.

Os meios comerciais "Mycosel" e "Mycobiotic" contém ágar glicose de Sabouraud, com cloranfenicol e cicloheximida. Estes meios são especialmente úteis para o isolamento de dermatófitos e outros fungos patogênicos de amostra cutâneas.

Para isolamento de fungos dimórficos mais exigentes, como *Histoplasma capsulatum*, devem-se empregar meios enriquecidos como ágar infuso de cérebro-coração.

As culturas são feitas em tubo com meio inclinado, espesso e com rolha de algodão cardado.

Todos os cultivos fúngicos devem ser incubados no mínimo de 30 dias antes de serem descartados como negativos.

Referencia bibliográfica: para uma descrição mais completa recomenda-se os textos de Koneman, Lacaz e Rippon.

# SUMÁRIO

<b>Capítulo 1 Micoses superficiais</b>	11
Pitiríase versicolor	13
Tinea nigra	14
Piedras	16
Eritrasma	18
Tricomiose palmelina	19
<b>Capítulo 2 Micoses cutâneas</b>	21
Dermatofitose	23
Candidíase	35
Feohifomicose cutânea	39
<b>Capítulo 5 Micoses subcutâneas</b>	43
Esporotricose	45
Cromomicose	48
Feohifomicose subcutânea	51
Doença de Jorge Lobo	54
Rinosporidiose	55
Zigomicose subcutânea ou enteroftoromicose	56
Micetoma actinomicótico e eumicótico	58
<b>Capítulo 6 Micoses sistêmicas</b>	65
Paracoccidioidomicose	67
Histoplasmose	69
Coccidioidomicose	71
<b>Capítulo 7 Micoses oportunistas</b>	73
Hialohifomicose	75
Zigomicose sistêmica ou Mucormicose	79
Criptococose	82
<b>Capítulo 8 Micoses oportunistas emergentes e algoses</b>	85
Prototecose	87
Adiaspiromicose	89
Peniciliose	91
<b>Técnicas de coleta</b>	w93



MICOSES SUPERFICIAIS  
propriamente ditas e pseudomicoses

Capítulo 1



**Pitíriase Versicolor**

Micose superficial benigna e crônica.

Agentes etiológicos: *Malassezia furfur*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M. restricta*, *M. sloofiae*, *M. sympodialis*.

Epidemiologia – compromete ambos os sexos, adultos entre 20 e 40 anos e peles seboreicas. Habitat – microbiota cutâneo humano.

Clínica – máculas hipocrômicas ou hipercrômicas, descamativas, localizadas de preferência na face, pescoço e tórax.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: blastoconídios em cacho e hifas septadas curtas e curvas. Cultura – não é realizada.

Figura 1.1 - Exame direto de raspado cutâneo clarificado com soda 20%. Pitíriase versicolor. *Malassezia* sp. Presença de hifas curtas e curvas e blastoconídios em cacho (400x).

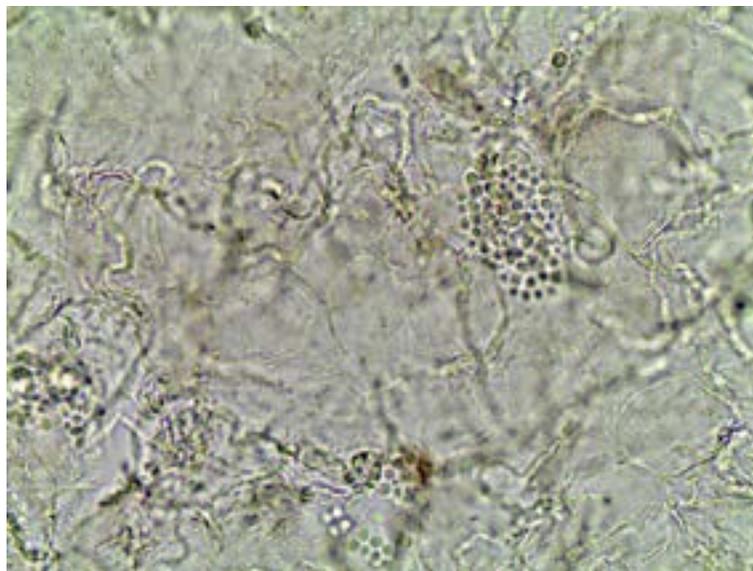
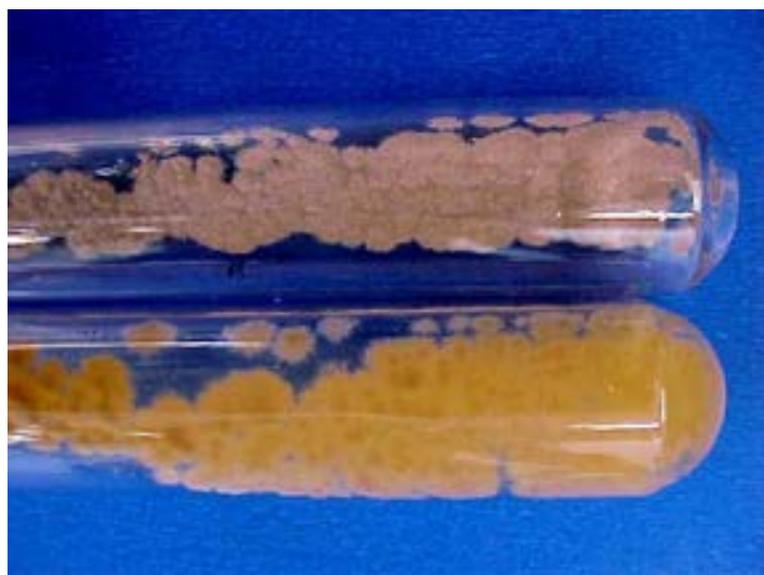


Figura 1.2 - *Malassezia* sp. Colônia leveduriforme pregueada bege, reverso incolor, em ágar Mycosel com óleo (azeite) com quinze dias de crescimento à 37°C.



**Tinea nigra**

Micose superficial benigna.

Agente etiológico: *Hortaea werneckii* (*Exophiala werneckii*).

Epidemiologia: acomete crianças, adultos e idosos. Habitat: ambiente marinho, solo e húmus. Clínica: máculas de cor marrom, geralmente na palma e planta.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: hifas septadas demáceas, torulóides, células leveduriformes e clamidoconídios. Cultura – colônia leveduriforme/filamentosa demácea; microscopia: hifas septadas demáceas e conídios bicelulares.

Figura 1.3 - *Tinea nigra* ou tinha negra. *Hortaea werneckii*. Exame micológico direto clarificado com soda 20% com hifas septadas castanhas (400x).

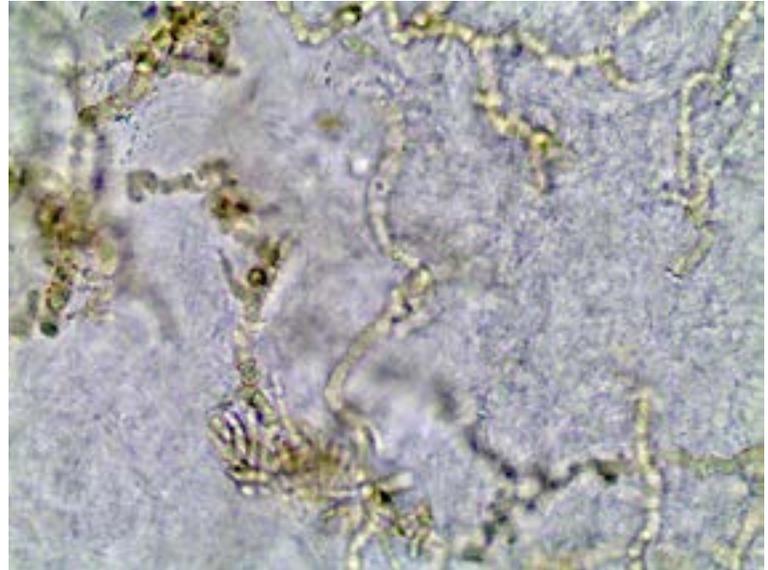
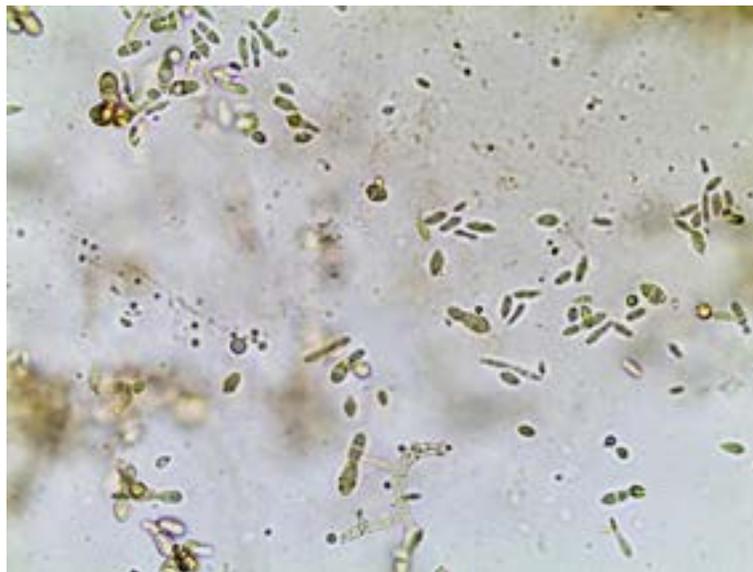


Figura 1.4 - *Hortaea werneckii*. Colônia leveduriforme lisa ou cerebriforme preta e reverso preto, em ágar Sabouraud com 10 dias de crescimento em temperatura ambiente. Com o tempo a colônia se cobre de hifas escuras tornando o diagnóstico do agente etiológico difícil.



Figura 1.5 - *Hortaea werneckii*. Microscopia de colônia. Hifas septadas castanhas e conídios com um septo (400x).



**Piedras** – micoses superficiais benignas dos pelos. Divididas em pedras preta e branca

Agentes etiológicos: **Piedra branca** – *Trichosporon inkin*, *T. ovoides*, *T. asahii*, *T. asteroides*, *T. cutaneum* e *T. mucoides*. **Piedra preta** – *Piedraia hortae*.

Epidemiologia – **Piedra preta** prefere clima tropical, como da região amazônica, onde é conhecida como “quirana”.

Habitat é o solo e águas dos rios e lagos. **Piedra branca** – prefere o clima temperado, habitat relacionado a microbiota da pele humana, solo, água de lagos e animais domésticos

Clínica – **Piedra preta** nódulos pétreos, castanhos, nos pelos do corpo, de preferência no cabelo. **Piedra branca** – nódulos de consistência mucilagínosa, branco-amarelado, aderidos aos pelos da região genital de adultos, e no cabelo de crianças do sexo feminino.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: **Piedra preta** – nódulos pétreos, castanhos e aderidos ao longo dos cabelos. Cultura colônia filamentososa, elevada demácia.

**Piedra branca** – nódulos constituídos de hifas septadas hialinas, artroconídios e alguns blastoconídios. Cultura – colônia leveduriforme bege pregueadas, reverso incolor. Microscopia hifas septadas e pseudo-hifas, artroconídios e blastoconídios.

Figura 1.6 - Pedra branca. *Trichosporon* sp. Exame direto clarificado com lactofenol. Nódulo claro com artro e blastoconídios (400x).

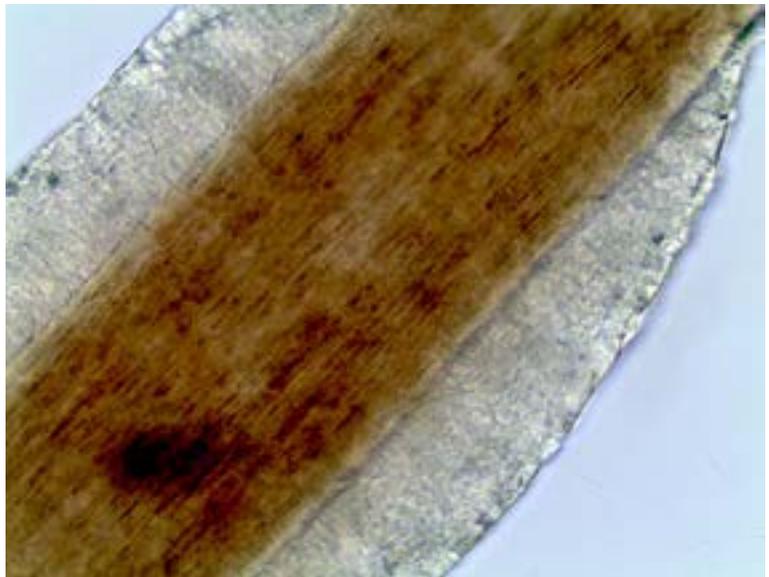


Figura 1.7 - Pedra preta. *Piedraia hortae*. Exame direto clarificado com lactofenol. Nódulo castanho com folhas ascigeras aderido no pelo (400x).



Figura 1.8 - *Trichosporon* sp. Colônia leveduriforme pregueada bege e reverso incolor. Atenção não confundir com *Trichophyton*.

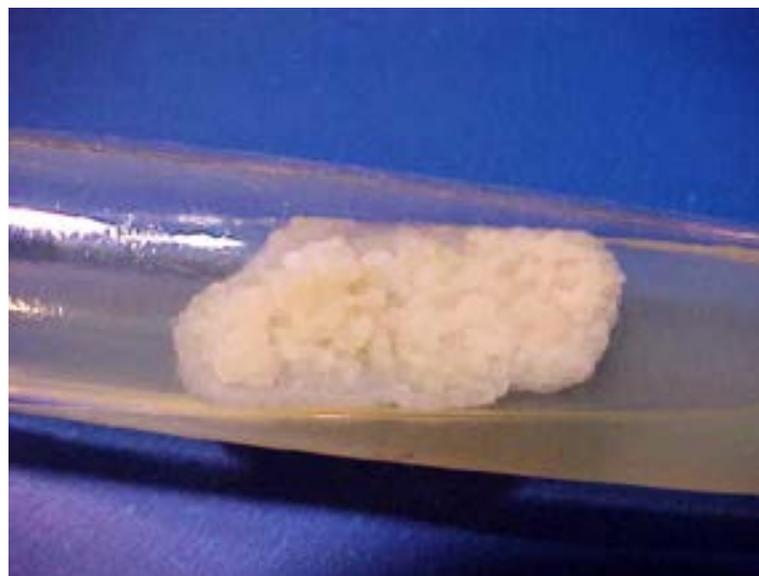


Figura 1.9 - *Piedraia hortae*. Colônia filamentosa elevada ou apiculada, de cor escura e reverso preto.



**Eritrasma** – pseudomicose superficial, benigna, caracterizada por máculas eritematosas ou eritemato-acastanhadas intertriginosas.

Agente etiológico: *Corynebacterium minutissimum* (bactéria).

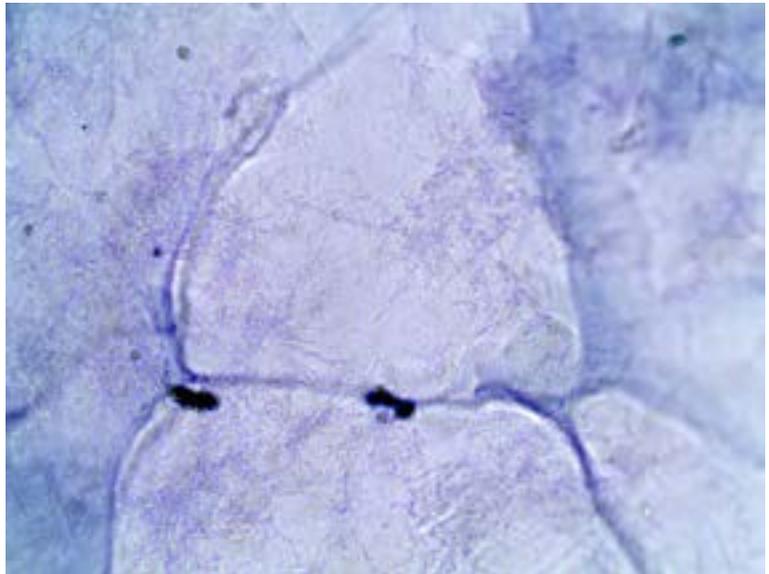
Epidemiologia – ocorre mais na terceira idade e em pessoas portadoras de diabetes. Habitat – microbiota da pele humana.

Clínica: máculas eritematosa nos intertrigos do corpo, fluorescente à lâmpada de Wood (vermelho-coral).

Diagnóstico laboratório.

Exame direto corado pelo Giemsa – filamentos bacterianos e cocos. Cultura - não é realizada. Caso necessite a cultura é realizada em ágar BHI, em estufa à 37° C, durante uma semana e leitura utilizando Lâmpada de Wood para verificar a fluorescência vermelho-coral.

Figura 1.10 - Eritrasma. Exame micológico direto de raspado cutâneo fixado e corado com Giemsa. Presença de numerosos filamentos bacterianos e cocos (400x).



**Tricomiose palmelina** ou **leptotrix** – pseudomicose superficial, benigna, caracterizada por nódulos gelatinosos nos pelos.

Agente etiológico: *Corynebacterium tenuis* (bactéria).

Epidemiologia – ocorre em todas as idades. Habitat – microbiota da pele humana.

Clínica: nódulos gelatinosos nos pelos de região axilar ou genital, fluorescente à lâmpada de Wood. Apresenta três variedades: amarela, vermelha e negra, sendo as duas últimas associações com bactérias coloridas: *Micrococcus castellani* e *M. nigricans*, respectivamente.

Diagnóstico laboratório.

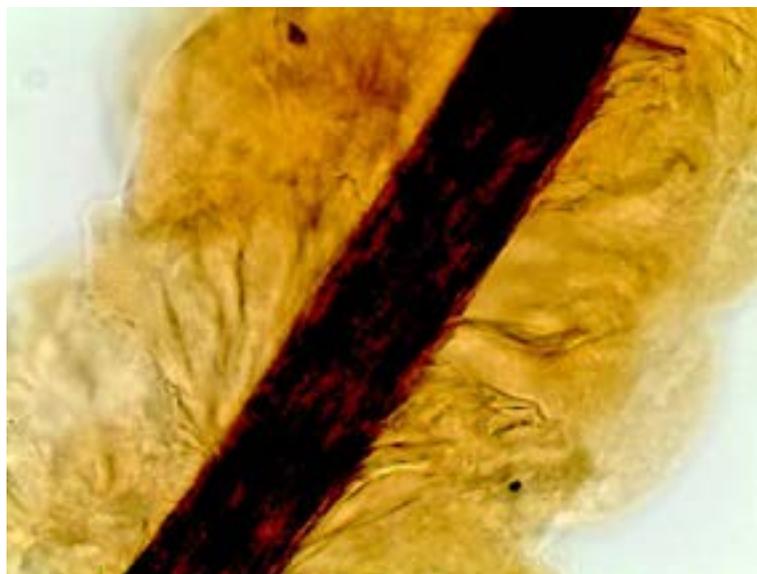
Exame direto: nódulos gelatinosos formando bainha em torno do pelo.

Cultura - não é realizada. Caso necessite é realizada em ágar BHI, em estufa à 37° C, durante uma semana e leitura utilizando Lâmpada de Wood para verificar a fluorescência vermelho-coral.

Figura 1.11 - Tricomiose palmelina ou axilar ou Lep-totrix. *Corynebacterium tenuis*. Exame direto clarifi-cado com soda 20%. Nódulo gelatinoso homogêneo, amarelado, envolvendo o pelo (geralmente formando uma bainha ao longo do pelo) (100x).



Figura 1.12 - Tricomiose palmelina ou axilar ou Lep-totrix. *Corynebacterium tenuis*. Exame direto clarifi-cado com soda 20%. Nódulo gelatinoso homogêneo, amarelado, envolvendo o pelo (geralmente formando uma bainha ao longo do pelo) (400x).





MICOSES CUTÂNEAS  
Dermatofitoses

Capítulo 2



**Dermatofitose** ou **tinea** – micose cutânea, causada por fungos dermatófitos, que metabolizam a queratina presente na pele, unhas e pelos.

Agentes etiológicos: dermatófitos dos gêneros *Trichophyton* spp., *Microsporum* spp. e *Epidermophyton* sp.

Epidemiologia.

Habitat: geofílico, zoofílico e antropofílico. Mecanismo de infecção: contato. Clínica.

*Tinea tonsurante* (*tinea capitis*) acomete crianças de 4 à 10 anos, caracterizando-se pelo aparecimento no couro cabeludo de placas de alopecias: grande, descamativas – tipo microspórica – fluorescentes à lâmpada de Wood (*Microsporum canis*); alopecia pequena, descamativas, com pontos negros – tipo tricofítica – não fluorescente à lâmpada de Wood (*Trichophyton tonsurans*). Provoca alopecia transitória.

*Tinea supurativa* (*tinea capitis* inflamatória) – apresenta sinais de inflamação, com edema, rubor e secreção purulenta, com perda do cabelo – conhecida como kerion de Celse.

*Tinea fávica* (*tinea capitis* não tonsurante) – lesões crostosas amareladas, côncavas e centradas por um pelo, que apresenta o odor de urina de rato – escútulas ou godet. Provoca alopecia definitiva.

Epidermofitíase: *Tinea corporis* (Herpes circinada) – lesão superficial, de evolução centrífuga, circinada, borda eritematosa com crostas; *Tinea cruris* – lesões localizadas na região inguinal, circinadas, descamativas e pruriginosas;

*Tinea imbricata* ou tokelau (*tinea corporis*) – acomete tribos de Goiás e Mato Grosso, caracterizada pela formação de círculos escamosos e concêntricos. *Tinea pedis* subaguda, tipo vesiculosa, causada por *T. mentagrophytes*, e crônica, tipo mocassim, causada por *T. rubrum*.

Onicomiose dermatofítica (*tinea unguium*) – apresenta quatro tipos: Onicomiose subungueal distal – lesão na borda livre da unha, com descolamento da lâmina ungueal (onicólise), de cor opaca, esbranquiçada; Onicomiose subungueal proximal – são manchas brancas ao nível da lúnula, provocada por *T. rubrum* nos indivíduos com SIDA;

Onicomiose subungueal superficial – caracterizada por manchas brancas na parte medial da lâmina superior da unha; Onicodistrofia total – representada pela evolução das lesões anteriores, com queda de toda a lâmina ungueal.

Granuloma tricofítico (Majocchi) – lesões nodulares subcutâneos.

Micetoma dermatofítico (pseudomicetoma) – tumor de coloração vermelho-violácea, com fístulas e com drenagem de grãos.

Dermatofitíde – lesões alérgicas distantes do local da micose.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: raspado cutâneo ou subungueal – observam-se hifas septadas hialinas e arthroconídios. Cabelo ou pelos: arthroconídios dentro ou fora do pelo, caracterizando o parasitismo endotrix e ectotrix.

Cultura: identificação pelo crescimento macro e microscópico das espécies de dermatófitos:

Figura 2.1 - Dermatofitose. Exame direto clarificado com soda 20%. Presença de hifas septadas e artroconídios (400x).

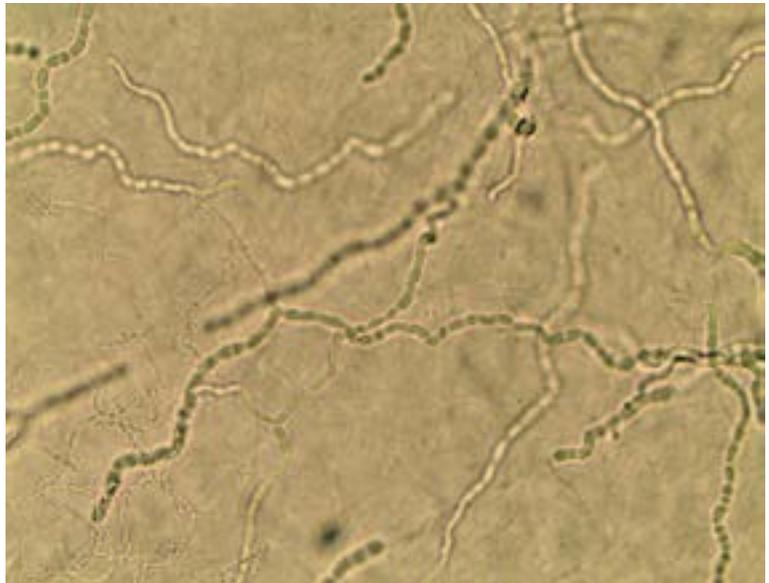


Figura 2.2 - *Tinea capitis* tonsurante ectotrix. Exame direto clarificado com soda 20%. Artroconídios fora do pelo (400x). Provavelmente *Microsporum canis* e presença de fluorescência esverdeada com lâmpada de Wood.

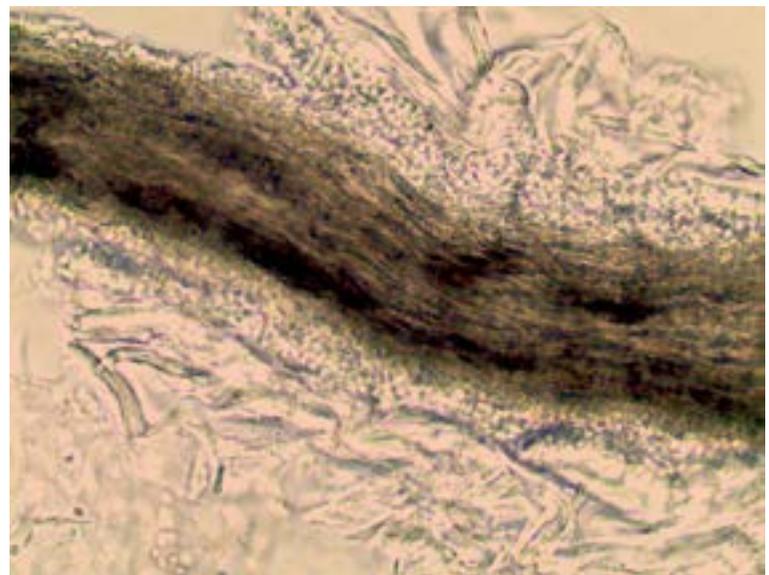


Figura 2.3 - *Tinea capitis* tonsurante endotrix. Exame direto clarificado com soda 20%. Artroconídios dentro do pelo (400x), provavelmente o agente é *Trichophyton tonsurans*, a lesão não apresenta fluorescência com lâmpada de Wood.



Figura 2.4 - *Tinea capitis* tonsurante endotrix. Exame direto clarificado com soda 20%. Arthroconídios dentro do pelo (400x), provavelmente o agente é *Trichophyton tonsurans*, a lesão não apresenta fluorescência com lâmpada de Wood.

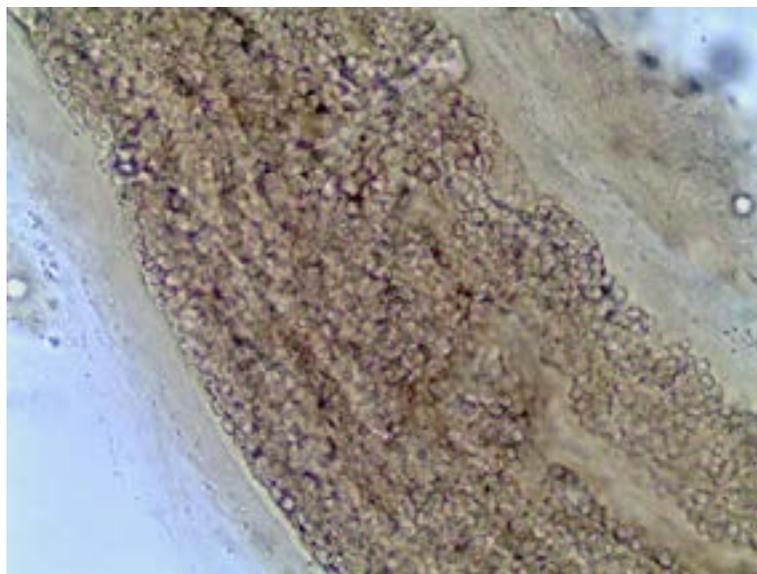


Figura 2.5 - *Trichophyton rubrum*. Colônia filamentosa algodonosa centro elevado e reverso com pigmento rubro ou vermelho na borda. Em determinadas colônias o pigmento vermelho pode ser notado no anverso. Anverso.



Figura 2.6 - *Trichophyton rubrum*. Colônia filamentosa algodonosa centro elevado e reverso com pigmento rubro ou vermelho na borda. Reverso.



Figura 2.7 - *Trichophyton rubrum*. Microscopia da colônia. Hifas septadas hialinas e microconídios em gotas pequenas implantados paralelamente na hifa (tirse), lembrando pregador no varal (400x).

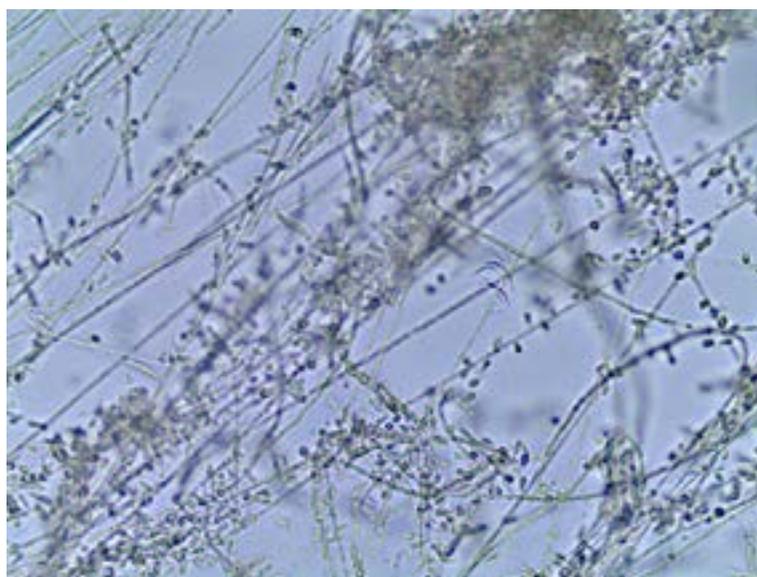


Figura 2.8 - *Trichophyton tonsurans*. Colônia filamentosa pulverulenta, cor amarelo sulfuroso (amarelo enxofre) com sulco no centro e reverso castanho avermelhado.

O *T. tonsurans* é uma colônia muito difícil de diagnosticar, deve ser sempre lembrada.



Figura 2.9 - *Trichophyton tonsurans*. Colônia filamentosa pulverulenta, cor amarelo sulfuroso (amarelo enxofre) com sulco no centro e reverso castanho avermelhado.



Figura 2.10 - *Trichophyton tonsurans*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e microconídios em gotas grandes e pequenas implantados alternadamente. Confunde com *T. rubrum* (400x).

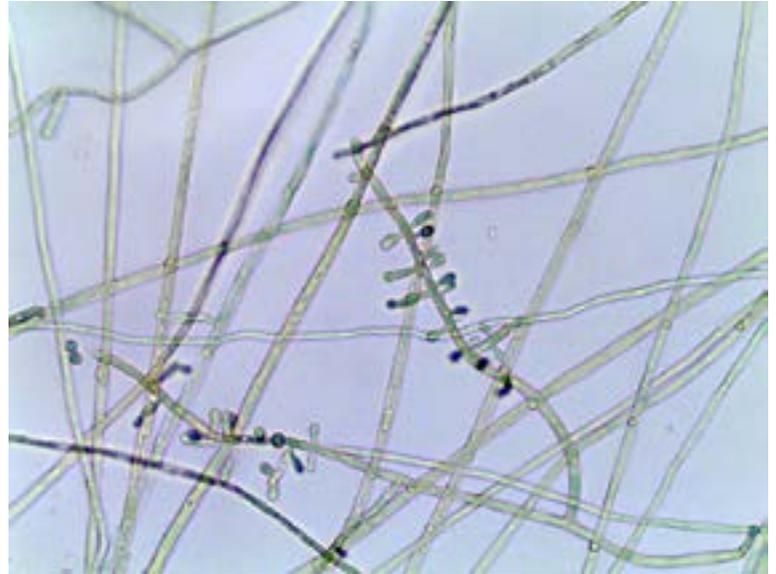


Figura 2.11 - *Trichophyton tonsurans*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e microconídios em gotas grandes e pequenas implantados alternadamente. Presença de macroconídio em lápis (400x).

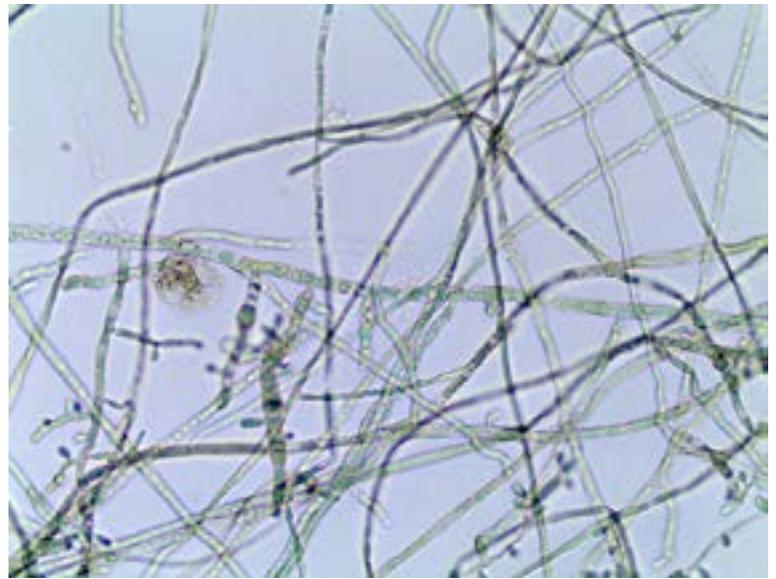


Figura 2.12 - *Trichophyton tonsurans*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e microconídios em gotas grandes e pequenas implantados alternadamente (400x).



Figura 2.13 - *Trichophyton mentagrophytes* variedade *mentagrophytes*. Colônia filamentosa granulosa amarelada e reverso castanho. Anverso.

Atualmente *Trichophyton mentagrophytes*



Figura 2.14 - *Trichophyton mentagrophytes* variedade *mentagrophytes*. Colônia filamentosa granulosa amarelada e reverso castanho. Reverso.

Atualmente *Trichophyton mentagrophytes*



Figura 2.15 - *Trichophyton mentagrophytes*. Micro-morfologia da colônia. Macroconídios em charuto ou lápis (400x).

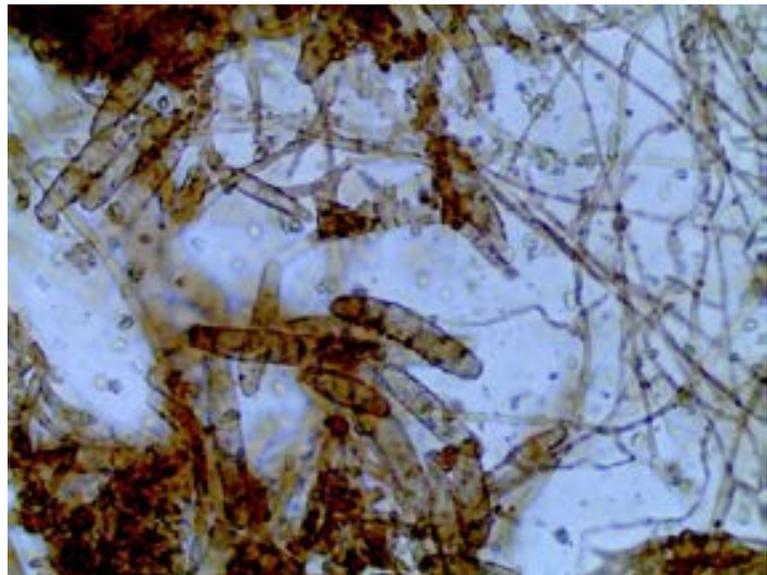


Figura 2.16 - *Trichophyton mentagrophytes*. Micro-morfologia da colônia. Hifas septadas hialinas, microconídios globosos e hifas em espiral ou gavinha (400x).



Figura 2.17 - *Trichophyton schoenleinii*. Colônia filamentosa com pregas na superfície (lembrando chiclete amassado), recoberta com hifa branca e reverso incolor.

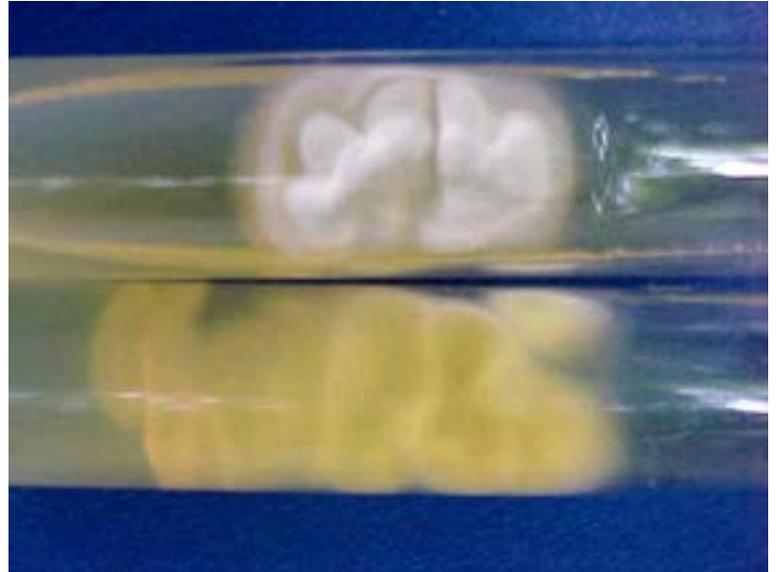


Figura 2.18 - *Trichophyton schoenleinii*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas com dilatações nas extremidades, lembrando dedo de perereca (400x).



Figura 2.19 - *Microsporium gypseum*. Colônia filamentosa pulverulenta ou, para alguns, granulosa, cor canela com açúcar, reverso de incolor a castanho.



Figura 2.20 - *Microsporium gypseum*. Colônia filamentosa pulverulenta ou, para alguns, granulosa, cor canela com açúcar, reverso de incolor a castanho. Anverso.



Figura 2.21 - *Microsporium gypseum*. Colônia filamentosa pulverulenta ou, para alguns, granulosa, cor canela com açúcar, reverso de incolor a castanho. Reverso.



Figura 2.22 - *Microsporium gypseum*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e macroconídios em naveta ou fuso, com parede irregular fina, com até seis células no interior (400x).

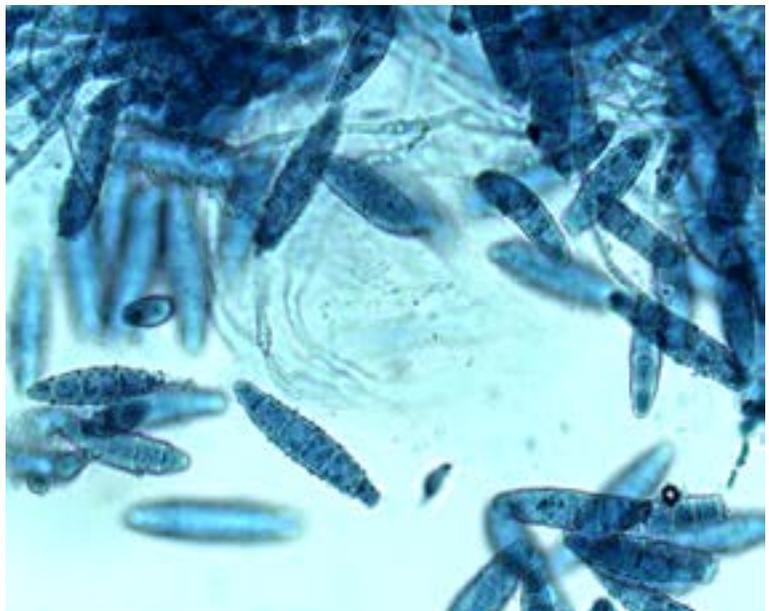


Figura 2.23 - *Microsporium canis*. Colônia filamentosa penugenta (hifas ralas na superfície, lembrando a penugem das aves) com sulcos e aspecto raiado, reverso cor amarelo canário ou alaranjado. Anverso.



Figura 2.24 - *Microsporium canis*. Colônia filamentosa penugenta (hifas ralas na superfície, lembrando a penugem das aves) com sulcos e aspecto raiado, reverso cor amarelo canário ou alaranjado. Reverso.



Figura 2.25 - *Microsporium canis*. Colônia filamentosa penugenta (hifas ralas na superfície, lembrando a penugem das aves) com sulcos e aspecto raiado, reverso cor amarelo canário ou alaranjado. Perfil da colônia observam-se hifas subindo na parede do tubo como pelo de gato.



Figura 2.26 - *Microsporium canis*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e macroconídios em naveta ou fusão, com parede irregular grossa, com mais seis células no interior (400x).

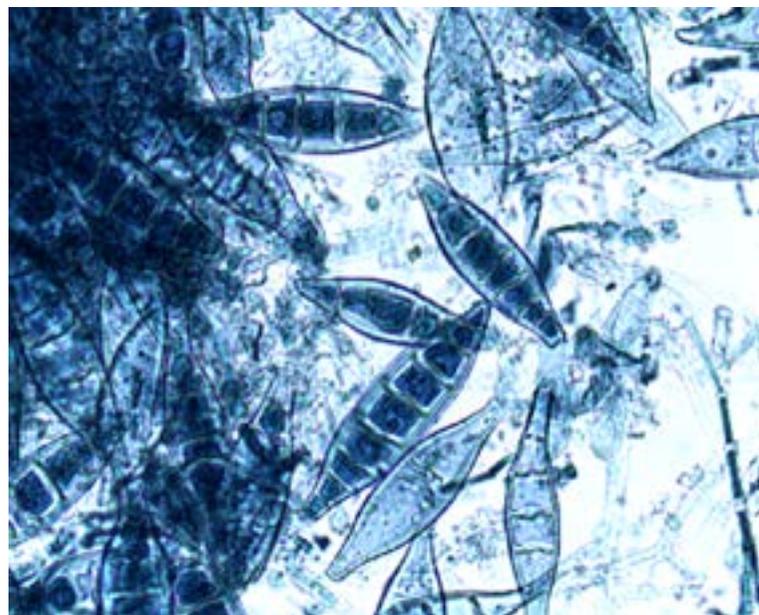


Figura 2.27 - *Epidermophyton floccosum*. Colônia filamentosa aveludada de cor amarelo esverdeado (lembrando “limão podre” – limão maduro) e reverso castanho. Anverso.

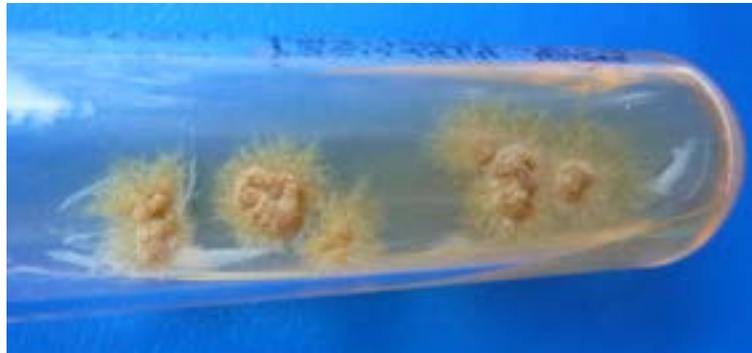


Figura 2.28 - *Epidermophyton floccosum*. Colônia filamentosa aveludada, centro pregueado, cor esverdeada (cor de limão podre) e reverso castanho. A borda lembra coral marinho. Reverso.



Figura 2. 29 - *Epidermophyton floccosum*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e macroconídios em clava ou raquete presos na hifa, não apresenta microconídios (400x).



MICOSES CUTÂNEAS  
Candidíase ou Candidose

Capítulo 3



**Candidíase** ou **candidose**– micose oportunista cutâneomucosa provocada por qualquer leveduras do gênero *Candida* spp.

Agente etiológico: mais isolada é a espécie *Candida albicans*.

Epidemiologia: depende de fatores predisponentes ligados ao hospedeiro e ao parasito. Habitat: microbiota da mucosa do digestório humano e animal. Algumas vezes isolado da pele.

Clínica: lesões úmidas recobertas por uma pseudomembrana esbranquiçada e quando removida apresenta um fundo eritematoso. Candidíase oral (sapinho, queilite angular), balanopostite, candidíase vaginal com minifestação cutânea na parte interna das coxas, paroníquia, oníquia etc.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: pseudo-hifas e blastoconídios. Cultura – colônia leveduriforme lembrando pingo de vela. Caracterização da espécie *C. albicans*, através da formação de clamidoconídios no meio “corn meal” e teste de filamentação na cultura no soro humano por 2 horas à 37°C.

Figura 3.1 - Exame direto de raspado cutâneo clarificado com soda 20%. Presença de pseudohifas e blastoconídios (400x). Diagnóstico candidíase cutânea.

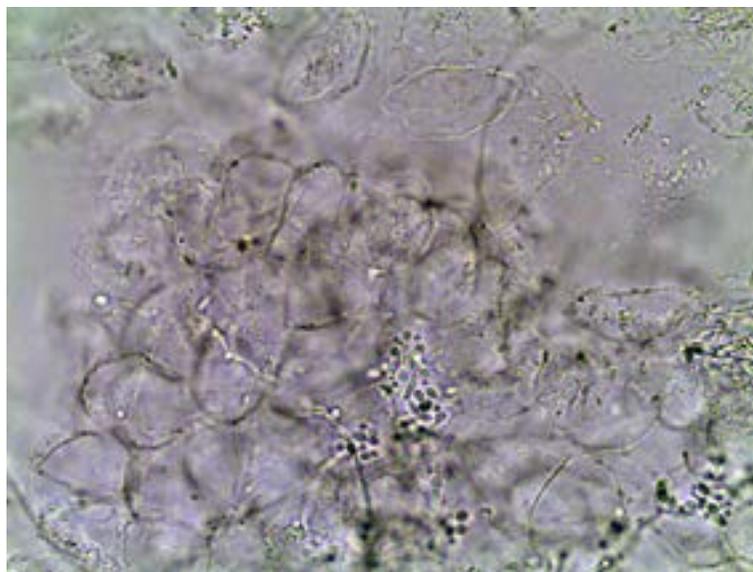


Figura 3.2 - *Candida* sp. Colônia leveduriforme lisa (glabra) branca ou bege e reverso incolor.

Na descrição macroscópica da colônia de *Candida* não utilizar o nome da espécie *C. albicans*, porque todas as espécies apresentam o mesmo tipo de colônia. Em alguns momentos o aspecto da colônia pode apresentar o centro cerebriforme ou pregueado.



Figura 3.3 - *Candida albicans*. Microscopia da colônia em ágar corn meal. Pseudo-hifas, blastoconídios e clamidoconídios (400x).



MICOSES CUTÂNEAS  
Feofomicose cutânea

Capítulo 4



**Foifomicose cutânea** – caracterizada por lesões semelhantes à dermatofitose e provocada por fungos demácios. Agente etiológico: é o anamorfo (assexuado) *Scytalidium dimidiatum* (*Neoscytalidium dimidiatum*) e, seu mutante hialino, *Scytalidium hyalinum*.

Teleomorfo (sexuado) *Hendersonula toruloidea*. Epidemiologia: habitat vegetais e solo.

Clínica: caracterizada por onicomicose distal nos hálux e no intertrigo dos pés. Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: hifas septadas castanhas, torulóides.

Cultura: colônia filamentosa demácea. Microscopia observa-se hifas septadas castanhas e artroconídios com um septo.

Figura 4.1 - Exame direto de raspado subungueal clarificado com soda 20%. Presença de hifas septadas irregulares castanhas (400x).

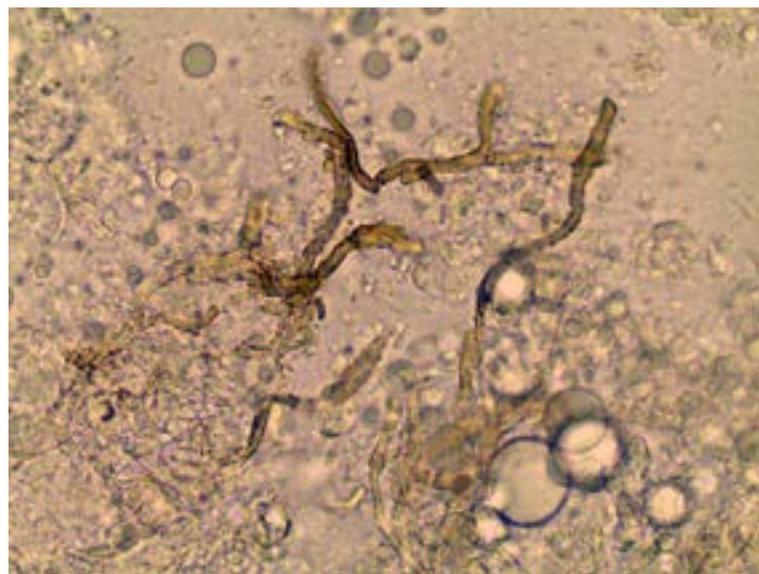


Figura 4.2 - Exame direto de raspado subungueal clarificado com soda 20%. Presença de hifas septadas hialinas e artroconídios (400x). O exame direto de feohifomicose é, em alguns casos, semelhante a uma dermatofitose com hifas hialinas e na cultura se isola colônia de fungo demácio.

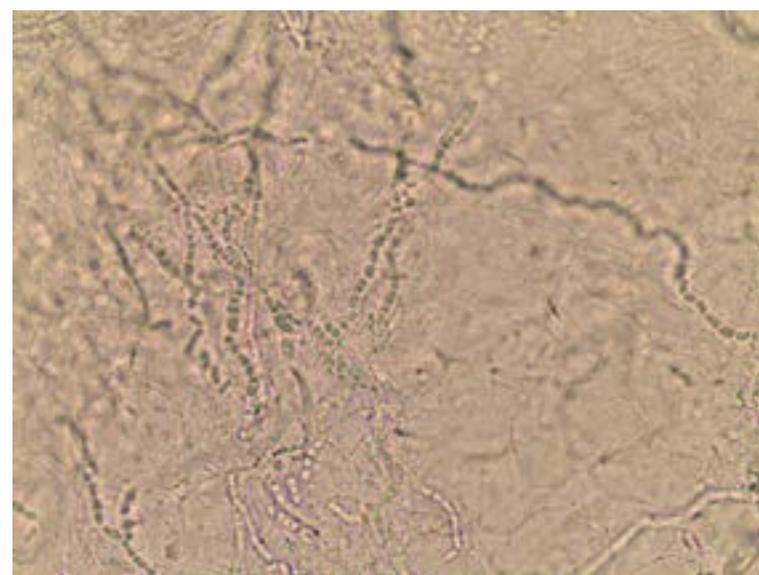


Figura 4.3 - *Neoscytalidium dimidiatum*. Colônia filamentosa algodonosa escura e reverso preto. Anverso.



Figura 4.4 - *Neoscytalidium dimidiatum*. Colônia filamentosa algodonosa escura e reverso preto. Reverso.



Figura 4.5 - *Neoscytalidium hialinum*. Colônia filamentosa algodonosa branca e reverso incolor. Anverso.



Figura 4.6 - *Neoscytalidium hialinum*. Colônia filamentosa algodonosa branca e reverso incolor. Reverso.

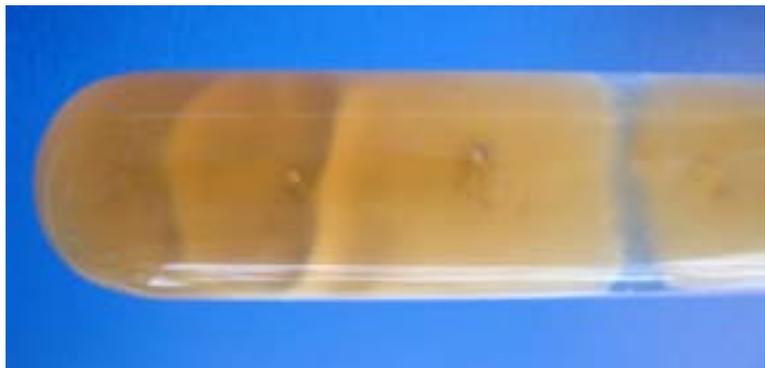


Figura 4.7 - *Neoscytalidium dimidiatum*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas castanhas e artroconídios com presença de um septo (400x).



Figura 4.8 - *Neoscytalidium dimidiatum*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas castanhas e artroconídios com presença de um septo (400x).





## MICOSES SUBCUTÂNEAS

Esporotricose, Cromomicose, Micose de Jorge Lobo, Rinosporidiose, Feoifomicose subcutânea, Entomoftoromicose e Micetoma

Capítulo 5



**Esporotricose** – micose subcutânea que tem forma clínica mais frequente a linfangite nodular ascendente, localizada em membros superiores.

Agente etiológico: formado por um complexo *Sporothrix*, fungo dimórfico (é o fungo que apresenta uma forma parasitária – leveduriforme – diferente da saprofitária - filamentosa): *S. brasiliensis*, *S. luriei*, *S. globosa*, *S. mexicana*, *S. schenckii* e *S. albicans* (Marimon et al., 2007). No Brasil ocorre mais o *S. brasiliensis*.

Epidemiologia: habitat relacionado ao reino vegetal; mecanismo de infecção: trauma na pele.

Clínica: Formas cutâneo-linfática (linfangite nodular ascendente), cutânea localizada e cutânea disseminada. Forma extra cutâneas.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto e histopatológico: geralmente negativo, quando positivo presença de corpo asteróide. Cultura: cresce rapidamente em 4 dias, como colônia filamentosa com pigmento escuro na borda. Microscopia: hifas septadas hialinas, finas e conidióforos simples com conídios implantados lembrando flores. Teste intradérmico com esporotriquina positivo com 5 mm.

Figura 5.1 - *Sporothrix* sp. Exame direto de biópsia de pele clarificado com soda 20%. Presença de forma gemulante arredondada ou elíptica (seta, 400x). Estas estruturas são difíceis de visualizar, geralmente o exame direto é negativo.

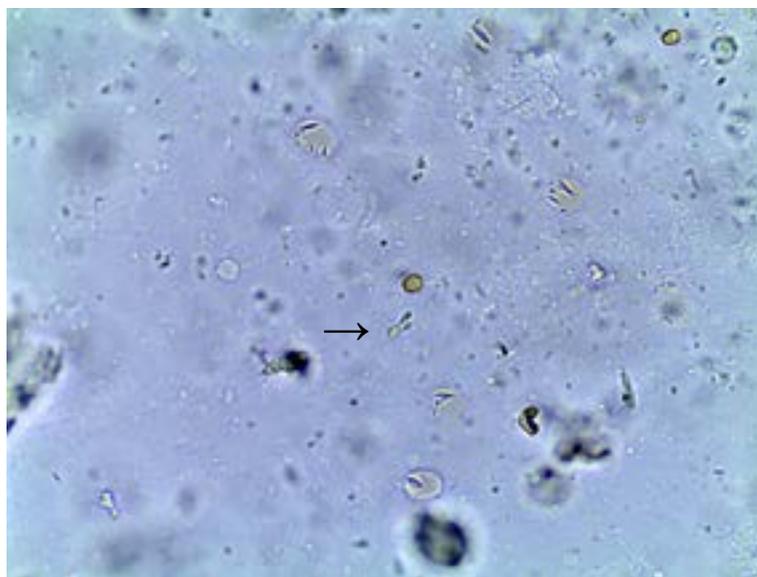


Figura 5.2 - Exame direto de biópsia de pele corado pela prata (histopatológico). Presença de estruturas gemulantes arredondadas e ovaladas gemulantes (400x).

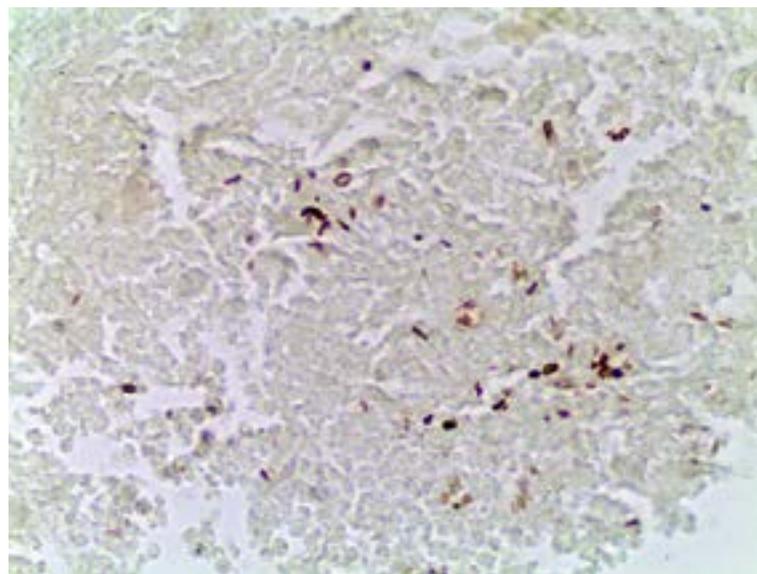


Figura 5.3 - *Sporothrix schenckii* (*S. brasiliensis*). Colônia filamentosa membranosa, espiculada, de brilho nacarado, cor escura na borda e reverso com pigmento escuro na borda. Anverso.



Figura 5.4 - *Sporothrix schenckii* (*S. brasiliensis*). Colônia filamentosa membranosa, de brilho nacarado, cor escura na borda e reverso com pigmento escuro na borda. Reverso.



Figura 5.5 - *Sporothrix schenckii* (*S. brasiliensis*). Colônia filamentosa membranosa, de brilho nacarado, cor escura na borda e reverso com pigmento escuro na borda. Anverso.



Figura 5.6 - *Sporothrix schenckii* (*S. brasiliensis*). Colônia filamentosa membranosa, de brilho nacarado, cor escura na borda e reverso com pigmento escuro na borda. Anverso e reverso.

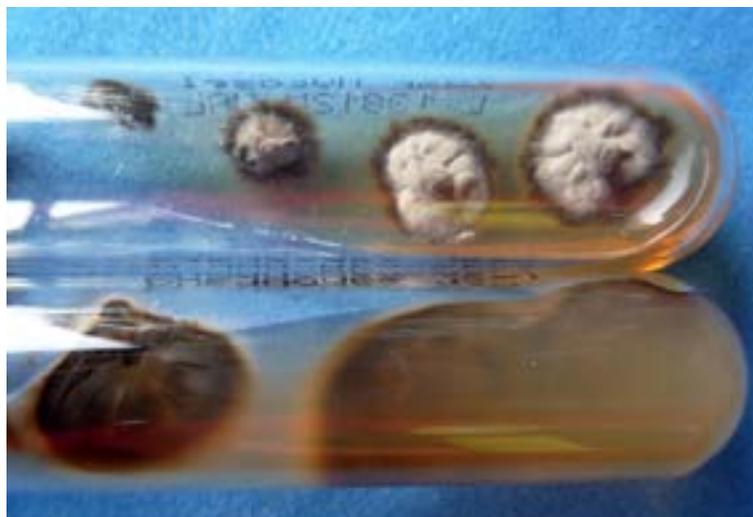
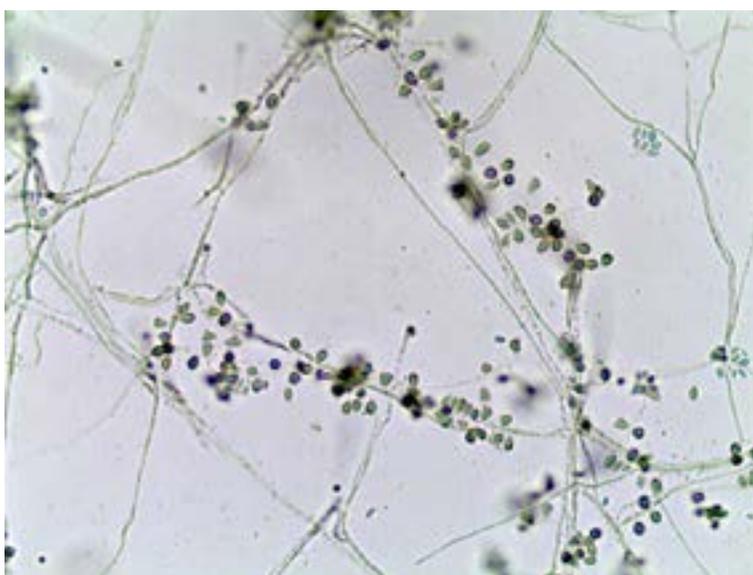


Figura 5.7 - *Sporothrix schenckii* (*S. brasiliensis*). Hifas septadas hialinas e conidióforos com conídios implantados lembrando flores (margaridas). Atualmente o agente é formado por um complexo, sendo a espécie *S. brasiliensis* a responsável pela esporotricose no Brasil.



Figura 5.8 - *Sporothrix schenckii* (*S. brasiliensis*). Hifas septadas hialinas e conidióforos com conídios implantados lembrando flores (margaridas). Observam-se conídios sésses pigmentados (melanina). Atualmente o agente é formado por um complexo, sendo a espécie *S. brasiliensis* a responsável pela esporotricose no Brasil.



**Cromomicose** ou **cromoblastomicose**: micose subcutânea de evolução crônica e formação de tumor verrucóide. Agentes etiológicos: *Fonsecaea pedrosoi*, *Fonsecaea compacta*, *Phialophora verrucosa*, *Cladophialophora carrionii* e *Rhinocladiella aquaspersa*.

Epidemiologia: doença de região rural, mecanismo de infecção trauma, habitat reino vegetal e intestino do sapo.

Clinica: tumores verrucóides localizados nos membros inferiores e de odor fétido. Disseminação no tecido por contiguidade, linfática, auto-inoculação e hematogênica. Existe ainda formas nodulares, papulares e cicatriciais.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: presença de estrutura arredondada castanha com divisão por cissiparidade - corpo fumagóide.

Cultura: colônia filamentosa demácia.

Microscopia: identificação dos tipos de reprodução: rinocladiela, cladospório e fiálide ou fialófora.

Obs.: Atualmente *F. compacta* e *F. pedrosoi* são espécies idênticas sendo considerada só a *F. pedrosoi*.

Figura 5.9 - Cromomicose. Exame direto clarificado com soda a 20%, com presença de estruturas arredondadas castanhas com divisão por cissiparidade ou binária (corpo fumagóide). Observa-se raramente hifas septadas castanhas sainda dos corpos fumagóides (400x).



Figura 5.10 - Cromomicose. Exame direto clarificado com soda a 20%, com presença de estruturas arredondadas castanhas com divisão por cissiparidade ou binária (corpo fumagóide) (400x).

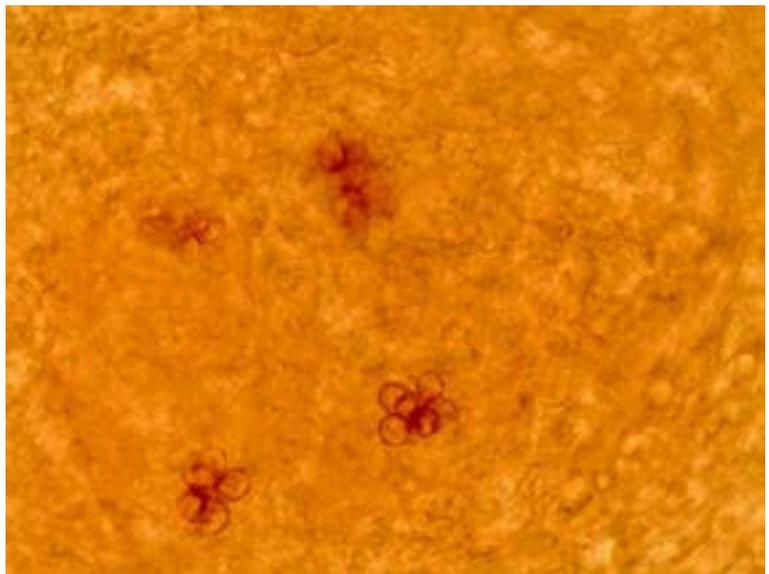


Figura 5.11 - Colônia filamentosa algodonosa ou aveludada. De cor escura (cinza, verde, preta etc.) no anverso e reverso preto. Demácio agente de cromomicrose e feohifomicose.

No caso de fungo demácio fica difícil dizer o nome do fungo, só em algumas exceções. Na foto a colônia é *Fonsecaea pedrosoi*.



Figura 5.12 - Colônia filamentosa algodonosa ou aveludada. De cor escura (cinza, verde, preta tec.) no anverso e reverso preto. Demácio agente de cromomicrose e feohifomicose.

Na foto a colônia é *Phialophora verrucosa*. O centro da colônia apresenta com brilho (umidade). Anverso.



Figura 5.13 - Colônia filamentosa algodonosa ou aveludada. De cor escura (cinza, verde, preta tec.) no anverso e reverso preto. Demácio agente de cromomicrose e feohifomicose.

Na foto a colônia é *Phialophora verrucosa*. O centro da colônia apresenta com brilho (umidade). Reverso.



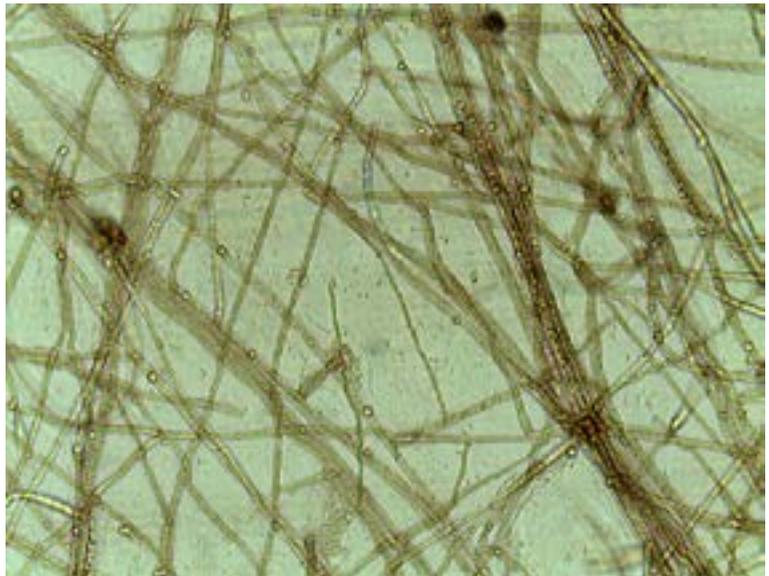
Figura 5.14 - Reprodução tipo rinocladia. Provavelmente *Fonsecaea pedrosoi*. Hifas septadas castanhas e conidióforo com conídios implantados ao longo e na extremidade (400x). Lembra o vendedor de algodão doce (nunca escrever esta comparação).



Figura 5.15 - Reprodução do tipo cladospório. Hifas septadas castanhas e conidióforo ramificado com conídios em cadeia (400x). Quando observado só esta reprodução o gênero provável é (*Cladosporium*) *Cladophialophora carrionii*



Figura 5.16 - Reprodução do tipo fialófora ou fiálide. Hifas septadas castanhas e conidióforo lembrando uma jarra com conídios implantados na extremidade. Provavelmente *Phialophora verrucosa*.



**Feoifomicose subcutânea:** micose de evolução crônica, benigna, causada por fungo demácio.

Agente etiológico: *Exophiala jeanselmei* e outros fungos demácios (*Curvularia* sp., *Alternaria* sp., *Nigrospora* sp., *Bipolaris* sp. etc.).

Epidemiologia: cosmopolita, habitat reino vegetal e solo.

Clínica: lesão cística nos membros inferiores perto de grandes articulações. Forma papular, verrucóide e nodular.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto ou histopatológico – presença de hifas septadas castanhas, torulóides.

Cultura: colônia filamentosa demácia. Microscopia: estruturas reprodutivas típicas de cada espécie.

Figura 5.17 - Feoifomicose subcutânea.

Exame direto de biópsia de cisto subcutâneo clarificado com soda 20%. Hifas septadas castanhas torulóides (irregulares) no tecido. (400x).

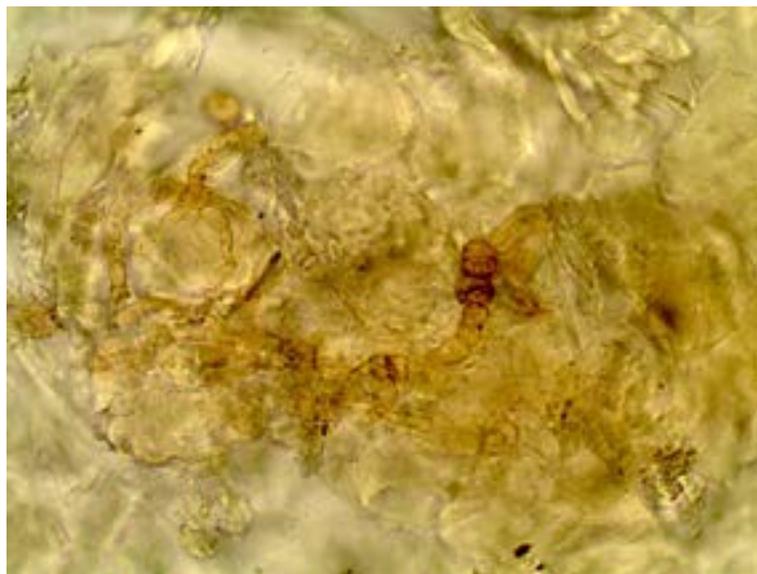


Figura 5.18 - Fungo demáceo. Colônia filamentosa algodonosa ou aveludada. De cor escura (cinza, verde, preta etc.) no anverso e reverso preto. Demácio agente de cromomicose e feohifomicose. Anverso e reverso.



Figura 5.19 - *Alternaria* sp. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas castanhas e esporo alongado castanho com septos transversais e longitudinais (400x).



Figura 5.20 - *Curvularia* sp. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas castanhas e esporos com um lado plano e outro convexo, castanhos, com três septos e quatro células, sendo uma maior, fazendo o esporo ficar encurvado (400x).

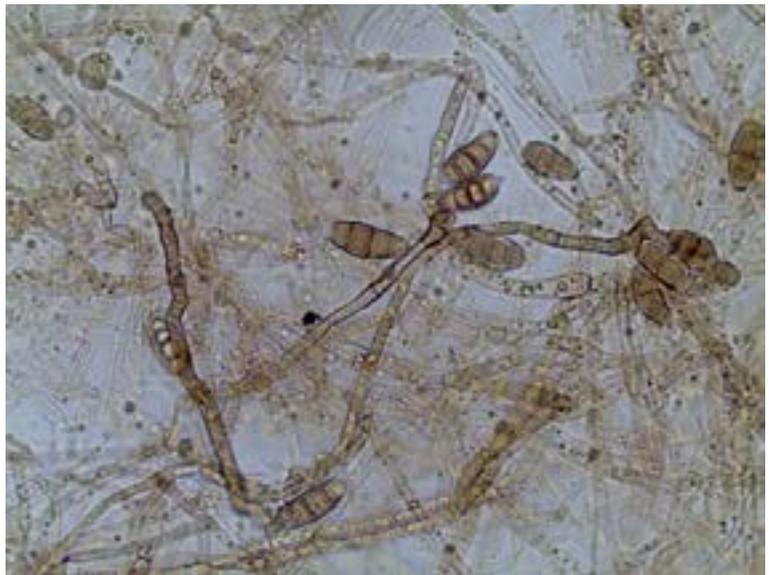
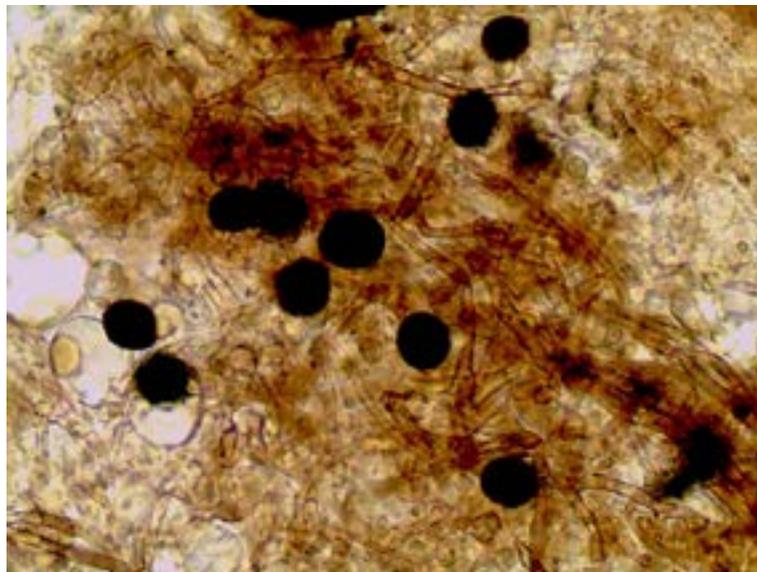


Figura 5.21 - *Bipolaris* sp. (*Drechslera* sp.). Micromorfologia da colônia. Hifas septadas castanhas e conídios castanhos alongadas com células no interior (sem septo individualizando as células) (400x).



Figura 5.22 - *Nigrospora* sp. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas castanhas e conídios globosos castanhos, na extremidade de conidióforo (400x).



**Doença de Jorge Lobo:** micose subcutânea, própria da Região Amazônica, benigna, crônica.

Agente etiológico: *Lacazia loboi* (*Paracoccidioides loboi*).

Epidemiologia: Distribuição geográfica: Região Amazônica. Ocorre em índios Caiabí. Mecanismo de infecção: traumas diversos ou picadas de insetos. Habitat não se tem ainda confirmação, ocorre em golfinhos.

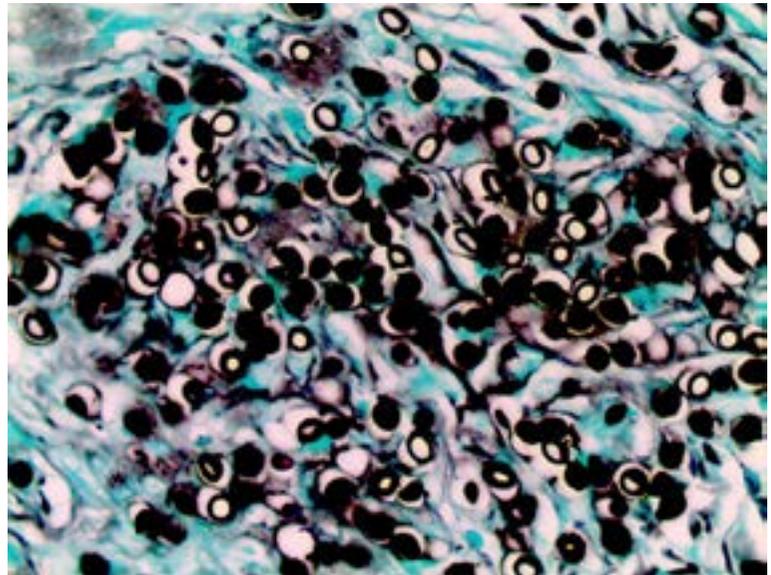
Clínica: tumores queloidiformes.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto ou histopatológico: estruturas arredondadas parede de duplo contorno e gemulação catenular. As células ficam unidas por pontes.

Cultura – ainda não tinha sido obtida, mas atualmente o Dr. Salgado obteve o isolamento do fungo (Salgado, C. G. et al. Enzymatic isolation of *Lacazia loboi* cells from skin lesions of lobomycosis. *Medical Mycology* 2008).

Figura 5.23 - Micose de Jorge Lobo. *Lacazia loboi*. Exame direto de biópsia de nódulo queloidiforme e corado pelo Grocott (histopatológico). Estruturas arredondadas com gemulação catenular, todas do mesmo tamanho (400x).



**Rinosporidiose:** infecção granulomatosa de evolução crônica e benigna, afetando as mucosas nasal e conjuntival do homem e animais. Não é mais considerada micose.

Agente etiológico: *Rhinosporidium seeberi*, atualmente classificado como protozoário aquático do grupo Ichthyospora.

Epidemiologia: Habitat provável aquático, transmissão contato com águas estagnadas ou tempestade de areia. Endêmica na Índia e Sri Lanka.

Clínica: tumor polipóide na mucosa do nariz, conjuntival e oral, que sangra com facilidade, apresentando a superfície irregular e com pontos brancos amarelados.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto ou histopatológico: presença de esférulas muito grandes, parede espessa e endósporos.

Cultura - ainda não foi obtida.

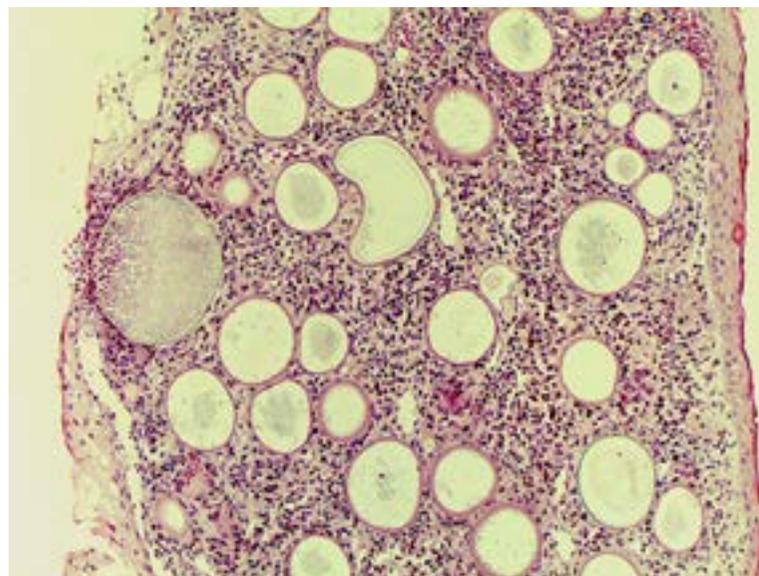


Figura 5.24 - Rinosporidiose. *Rhinosporidium seeberi*. Exame direto de biópsia de tumor polipóide do nariz, corado pela hematoxilina e eosina (histopatológico). Protozoário. Estruturas arredondadas ou esférulas com parede grossa e trofozoitas no interior (endósporos), mede de diâmetro 400  $\mu\text{m}$  (100x).

**Zigomicose subcutânea** ou **entomoforomicose**: são micoses subcutâneas e cutaneomucosas produzidas por fungos da classe Zygomycetes da ordem Entomophthorales.

Agentes etiológicos: *Conidiobolus coronatus* e *Basidiobolus ranarum*.

Epidemiologia: habitat reino vegetal, insetos e fezes de anfíbios. Mecanismo de infecção traumatismo, por picada de inseto, e contato com solo e vegetal. A basidiobolomicose ocorre mais em crianças abaixo de 10 anos e nos membros superiores, já o conidiobolomicose acomete mais adultos na região da face.

Clinica: nódulos localizado no tecido subcutâneo, disseminação geralmente não ocorre. Em alguns casos podem produzir infecções gastrointestinais.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto ou histopatológico: presença de hifas largas septadas com ramificação em ângulo agudo e reação de Splendore-Hoeppli. Cultura: colônia filamentosa pregueada com a parede do tubo suada. Microscopia: Hifas largas septadas e conídios grandes com papilas basais.

Figura 5.25 - Entomoforomicose. Exame direto de biópsia de tumor de face clarificado com soda 20%. Presença de hifas largas, ramificação em angulo reto e com septos (200x).

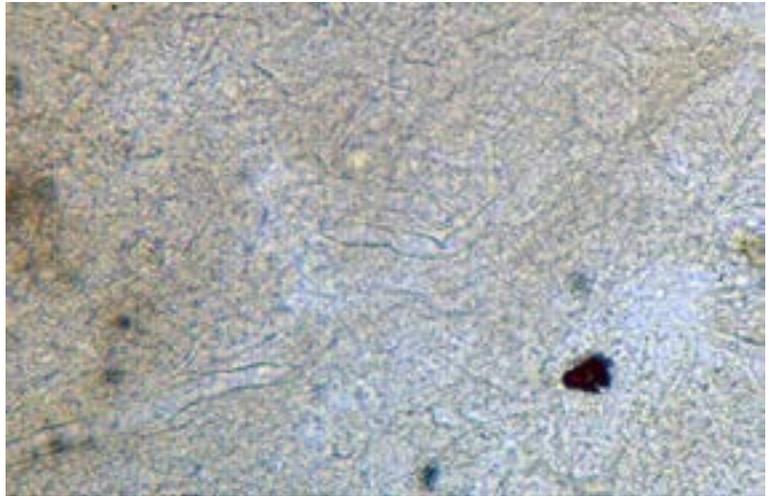


Figura 5.26 - Entomoforomicose ou zigomicose subcutânea. *Conidiobolus coronatus* (por ser o paciente adulto e lesão na face). Presença de hifas largas ramificação em ângulo reto, septadas (exceção), com reação de Splendore-Hoeppli (HE, 400x).

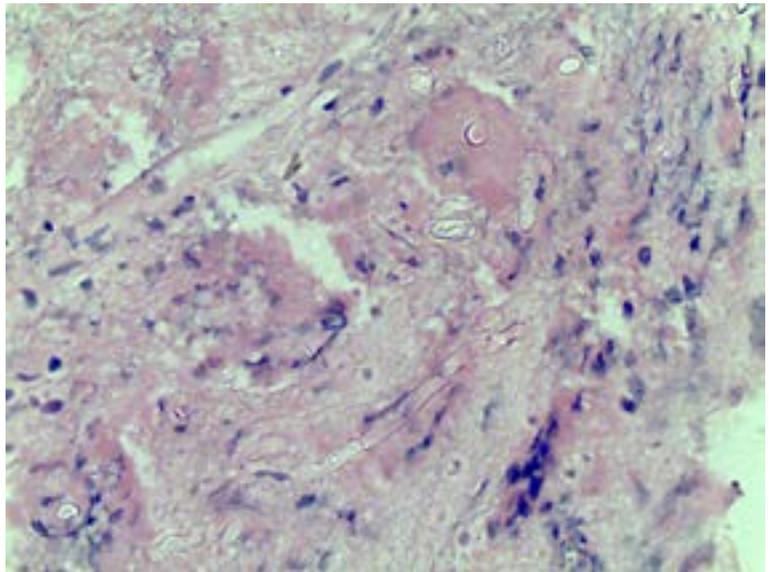


Figura 5.27 - Entomofotoromicose ou zigomicose subcutânea. *Conidiobolus coronatus* Colônia filamentosa pregueada, bege, reverso incolor e a superfície anterior do tubo com aspecto de vidro suado ou não polido, em Ágar Sabouraud. Reverso e anverso.

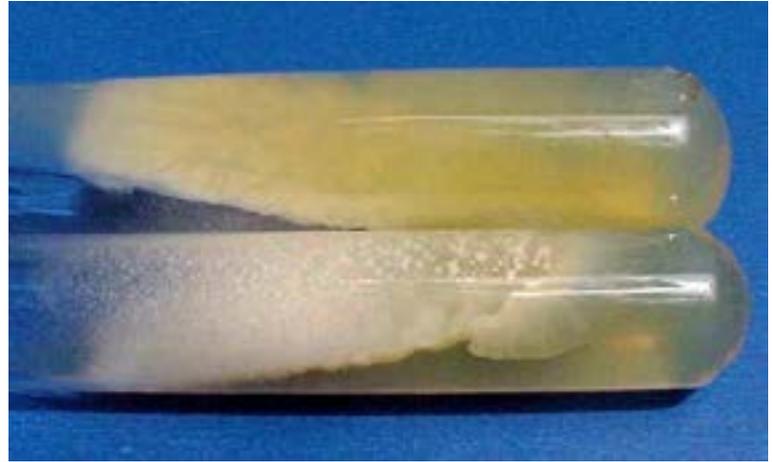
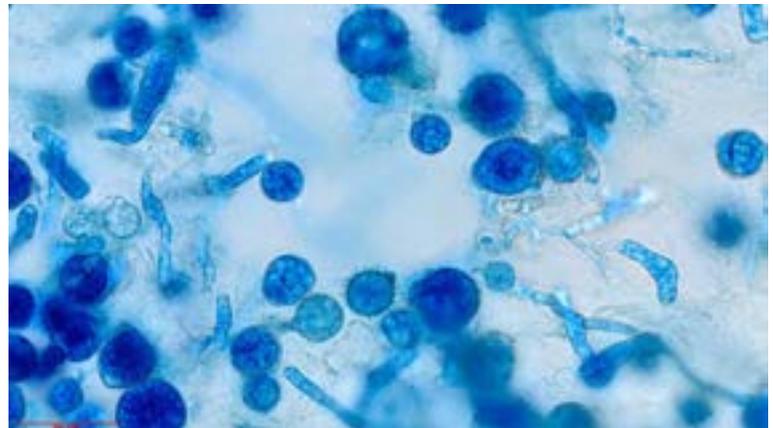


Figura 5.28 - *Conidiobolus coronatus*. Micromorfologia da colônia. Presença de hifas largas ramificadas em ângulo reto, septadas (exceção), com conídios grandes apresentando uma papila e outro conídio viloso (aspecto raiado ou coroa) (200x).



**Micetoma:** são infecções crônicas, subcutâneas, localizadas nos membros inferiores.

Classificados de acordo com a etiologia em micetoma actinomicótico e micetoma eumicótico.

Agentes etiológicos: Micetoma actinomicótico: *Nocardia brasiliensis*, *N. asteroides*, *Actinomadura pelletieri* etc;

Micetoma eumicótico: *Madurella mycetomatis*, *Scedosporium apiospermum* (teleomorfo *Pseudoallescheria boydii*), *Acremonium falciforme* etc.

Epidemiologia: patogenia de origem exógena, habitat solo, mecanismo de infecção trauma.

Clinica: tumor com presença de edema, fistulas e com eliminação de grãos.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: grãos brancos (*Nocardia* sp. e fungos hialinos), vermelho (*Actinomadura pelletieri*) e pretos (*Streptomyces paraguayensis* e fungos demácios).

Histopatologia: grão homogêneo com clavas – actinomicetoma; heterogêneo com presença de hifas cortadas em planos diferentes – eumicetomas.

Cultura: colônias pregueadas de cor abóbora ou rósea, caracterizando *Nocardia* sp. e *A. pelletieri*, respectivamente.

Colônia filamentosa cinza e outra de centro cerebriforme castanha, caracterizando *Scedosporium apiospermum* e *Madurella mycetomatis* respectivamente.

Figura 5.29 - Micetoma. Presença de grãos de formatos variados. No exame micológico direto clarificado não dá para afirmar se é bacteriano ou fúngico. Só se caracteriza o tipo de micetoma no exame histopatológico ou cultura, quando a colônia é identificada. (100x).



Figura 5.30 - Micetoma. Presença de grãos de formatos variados. No exame micológico direto clarificado não dá para afirmar se é bacteriano ou fúngico. Só se caracteriza o tipo de micetoma no exame histopatológico ou cultura, quando a colônia é identificada. (200x).

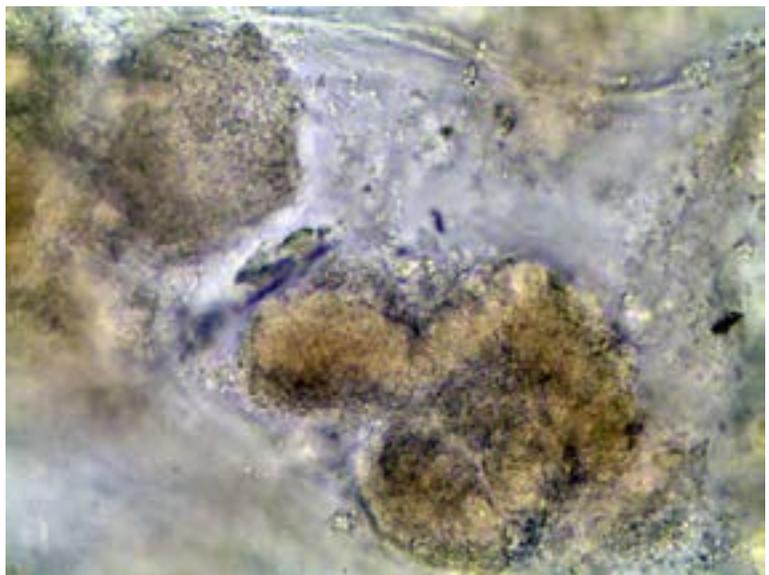


Figura 5.31 - Micetoma. Presença de grãos de formatos variados. No exame micológico direto clarificado, neste caso, a cor do grão permite o diagnóstico característico. Presença de grãos de cor vermelha. Diagnóstico micetoma actinomicótico por *Actinomadura pelletieri* (100x).

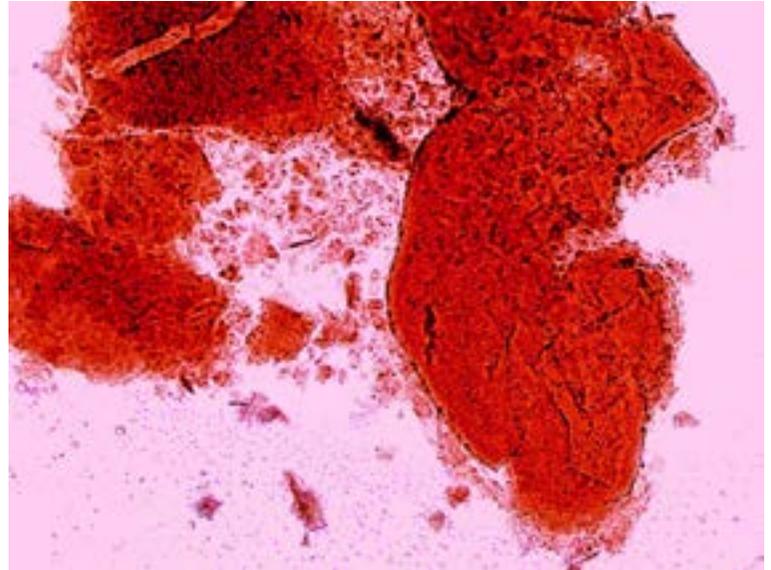


Figura 5.32 - Micetoma. Presença de grãos de formatos variados de cor escura. No exame micológico direto clarificado não dá para afirmar se é bacteriano ou fúngico. Só se caracteriza o tipo de micetoma no exame histopatológico ou cultura, quando a colônia é identificada. (100x).



Figura 5.33 - Micetoma actinomicótico. Exame histopatológico de biópsia corado pelo HE. Grão homogêneo com clavas (100x).

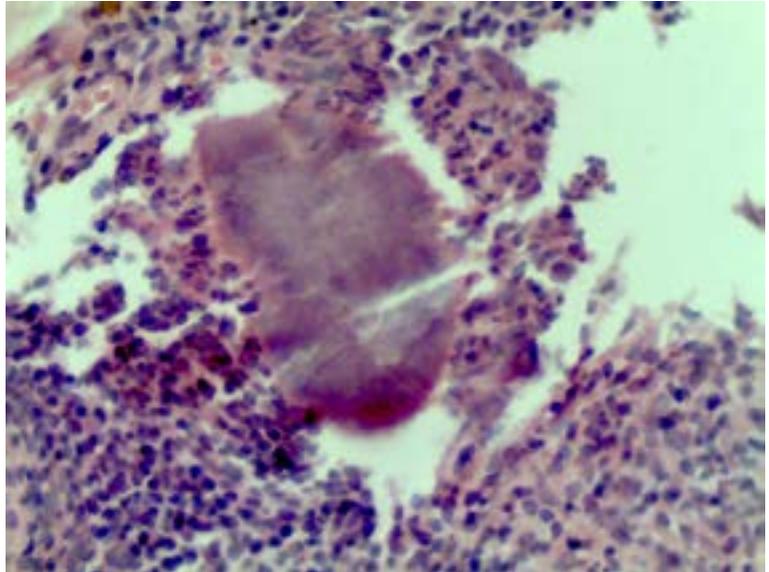


Figura 5.34 - Micetoma actinomicótico. Exame histopatológico corado pelo HE. Grão homogêneo com clavas. O agente isolado neste caso foi *Actinomadura madurae*. (400x).

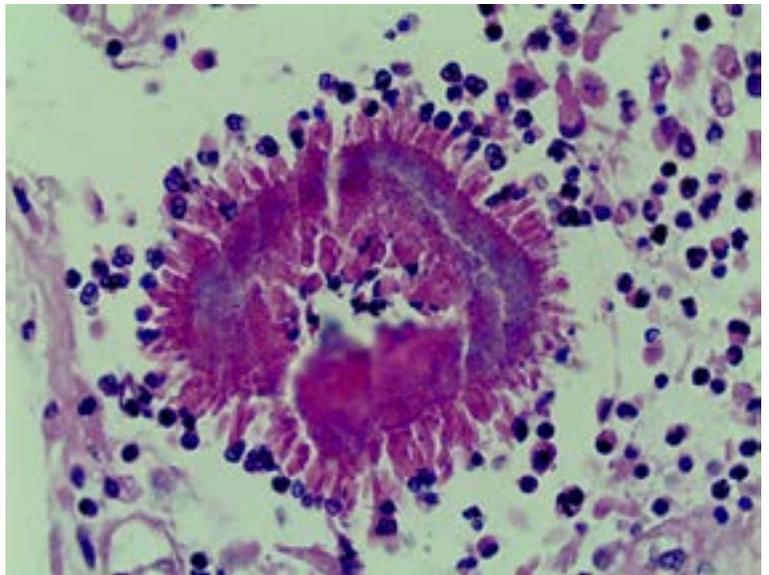


Figura 5.35 - Micetoma eumicótico. Exame histopatológico de biópsia corado pelo PAS. Grãos heterogêneos (hifas cordadas transversalmente) sem clavas. Atenção pode haver reação de Splendore Hoeppli (400x).

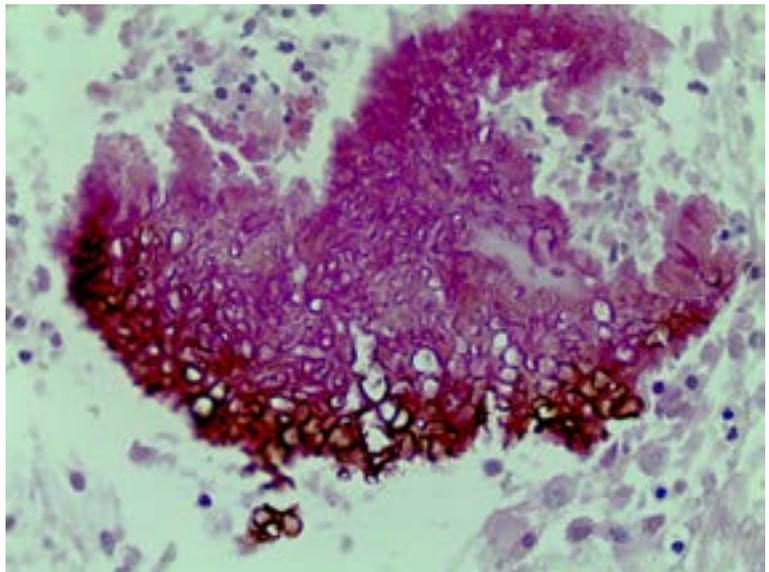


Figura 5.36 - *Fusarium* sp. Colônia filamentosa algodonosa branca e reverso lilás. Anverso.

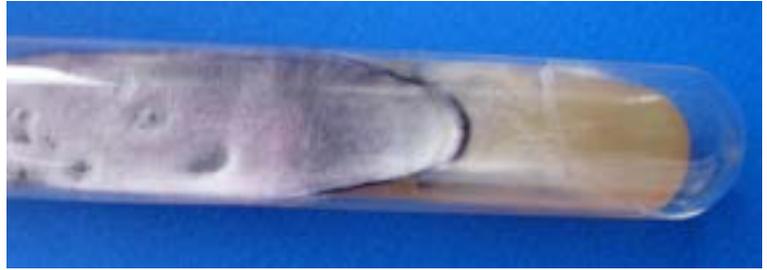


Figura 5.37 - *Fusarium* sp. Colônia filamentosa algodonosa branca e reverso lilás. Reverso.



Figura 5.38 - *Fusarium* sp. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e esporos septados transversalmente e em meia lua (400x).



Figura 5.39 - *Scedosporium apiospermum* (anamorfo – forma assexuada) Colônia filamentosa algodonosa cinza e reverso escuro. Reverso e anverso. Alguns especialistas preferem utilizar o nome da forma teleomorfa – sexuada – *Pseudallescheria boydii*.



Figura 5.40 - *Scedosporium apiospermum*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e conídios piriformes todos do mesmo tamanho (400x).

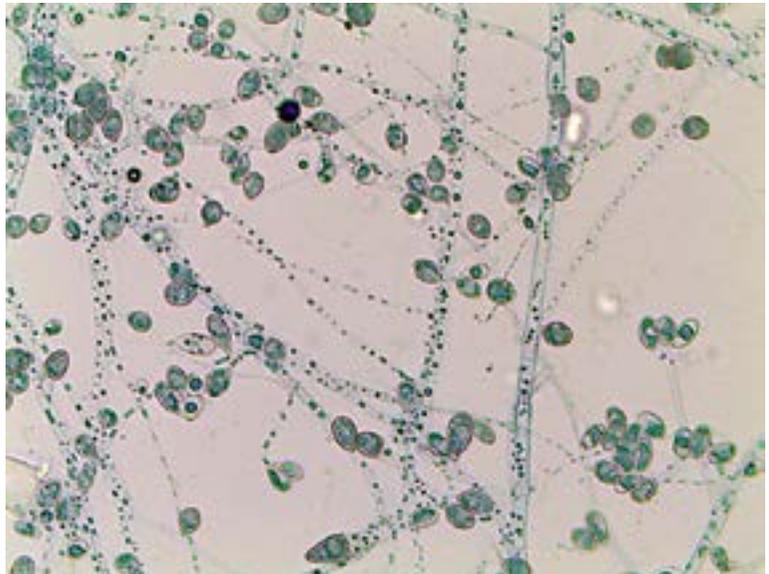


Figura 5.41 - *Acremonium* sp. Micromorfologia da colônia clarificada com lactofenol/azul algodão. Hifas hialinas septadas e conidióforo com conídios aglomerados na extremidade (400x).

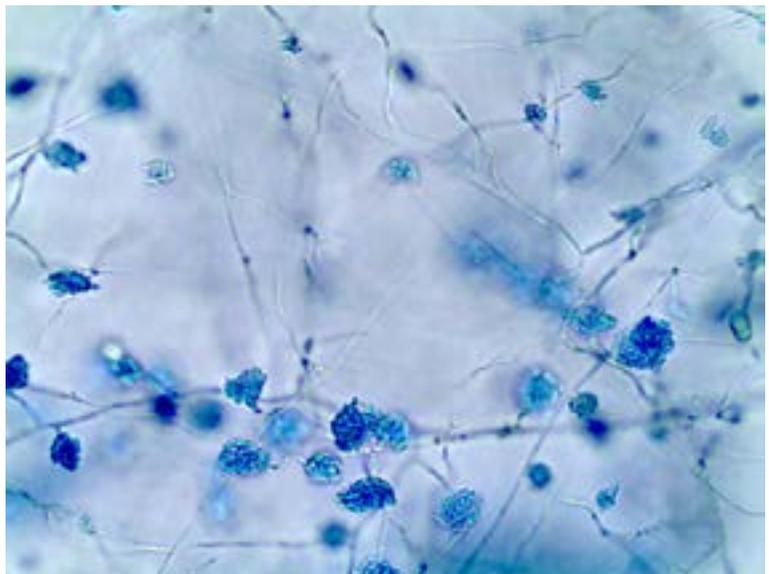


Figura 5.42 - *Madurella mycetomatis*. Colônia filamentosa pregueada, centro acastanhado e reverso castanho. Anverso



Figura 5.43 - *Madurella mycetomatis*. Colônia filamentosa pregueada, centro acastanhado e reverso castanho. Reverso.





MICOSES SISTÊMICAS  
Paracoccidioidomicose, Histoplasmose e  
Coccidioidomicose.

Capítulo 6



**Paracoccidioidomicose** (Micose de Lutz, Blastomicose Sul Americana): micose sistêmica mais comum e endêmica na maioria dos países da América Latina. Agente etiológico: fungo dimórfico *Paracoccidioides brasiliensis* e recentemente uma nova espécie *Paracoccidioides lutzii*.

Epidemiologia: compromete pessoas de ambiente rural. Habitat solo e vegetal, em regiões de clima temperado, predominando no solo ácido e pluviosidade anual de 500 a 3.000 mm. A paracoccidioidomicose está associada com cultivo do café. Reservatório os tatus (*Dasypus novemcinctus* - infectados naturalmente).

Clinica: paracoccidioidomicose-infecção, paracoccidioidomicose-doença (forma regressiva, forma aguda ou subaguda [tipo juvenil] e forma crônica [tipo adulto]) e paracoccidioidomicose residual.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto e histopatológico: formas arredondadas de parede birrefringente com vesícula de lipídio no citoplasma e gemulação múltipla (Mickey Mouse). Podem ser observadas vários esporos ao redor da célula mãe, caracterizando a “roda de leme” ou “criptosporulação”. Cultura – colônia filamentosa branca, com centro ceribriforme e rachado, reverso castanho. Microscopia: hifas septadas e aleuroconídios ou microconídios. Pode ser utilizado o teste intradérmico da paracoccidioidina e imunodifusão (gp 43).

Figura 6.1 - Paracoccidioidomicose. *Paracoccidioides brasiliensis*. Exame micológico direto corado com azul algodão, com estruturas arredondadas de parede birrefringente ou dupla e gemulação múltipla (orelha do Mickey) e criptosporulação (roda de leme, 400x).

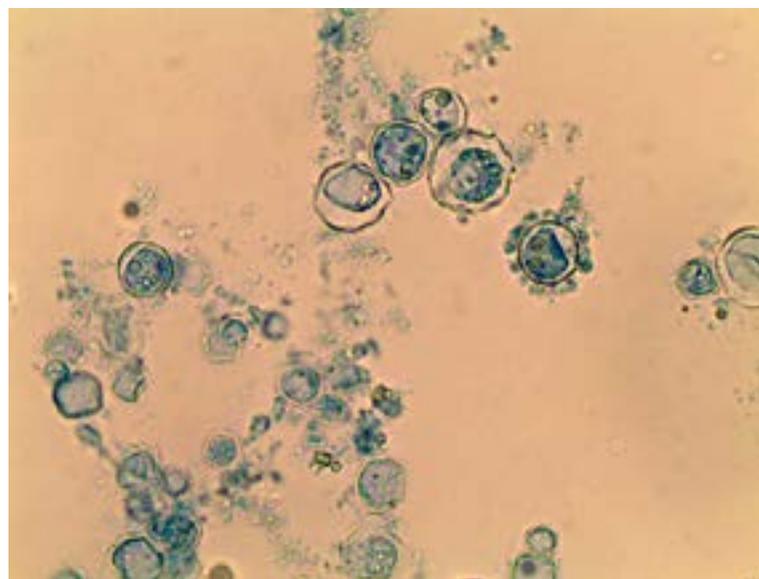


Figura 6.2 - . Paracoccidioidomicose. *Paracoccidioides brasiliensis*. Exame micológico direto de secreção do linfonodo corado com azul algodão, com estruturas arredondadas de parede birrefringente ou dupla e gemulação múltipla (orelha do Mickey) e criptosporulação (roda de leme, 400x).

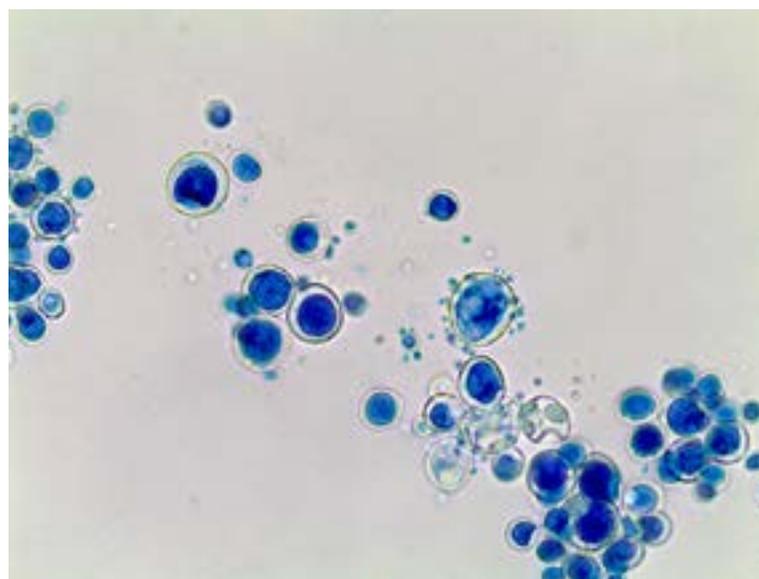


Figura 6.3 - *Paracoccidioides brasiliensis*. Colônia incubada à temperatura ambiente, filamentosa pregueada branca com rachadura na superfície (lembrando pipoca estourada) e reverso castanho. Anverso.



Figura 6.4 - *Paracoccidioides brasiliensis*. Colônia filamentosa pregueada branca com rachadura na superfície (lembrando pipoca estourada) e reverso castanho. Reverso.



Figura 6.5 - *Paracoccidioides brasiliensis*. Colônia leveduriforme pregueada branca ou bege incubada a 37 C e reverso incolor ou castanho. Anverso.



Figura 6.6 - *Paracoccidioides brasiliensis*. Colônia leveduriforme pregueada branca ou bege incubada a 37 C e reverso incolor ou castanho. Reverso.



**Histoplasmose clássica:** micose sistêmica cosmopolita, pode apresentar surtos epidêmicos.

Agente etiológico: fungo dimórfico *Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum* (teleomorfo *Ajellomyces capsulatus*) - histoplasmose clássica.

*Histoplasma capsulatum* var. *duboisii* – histoplasmose africana.

Epidemiologia: habitat o solo enriquecido com excretas de morcegos, galinhas outras aves. Ocorre nas Américas.

Mecanismo de infecção: via inalatória.

Clinica: infecção assintomática, histoplasmose aguda, histoplasmose disseminada, histoplasmose pulmonar crônica.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto corado pelo Giemsa ou Wright e histopatologia: observado no interior de macrófagos como células ovóides, unibrotantes, com um halo de material não corado ao redor dessas leveduras.

Cultura: colônias filamentosas branca com centro rachado e reverso castanho. Microscopia: hifas septadas hialinas, microconídios e macroconídios mamilonados. Teste de imunodifusão com duas linhas de precipitação, H e M. A linha M aparece logo após o início da infecção e persistindo após recuperação. A linha H aparece depois da linha M e é encontrada em soros de pacientes com doença ativa.

Figura 6.7 - *Histoplasma capsulatum*. Exame direto de biópsia de tecido corado pelo HE. Formas muito pequenas com halo claro no exame histopatológico, observa-se melhor as estruturas gemulantes (400x). A lesão molusco em HIV orienta o diagnóstico para histoplasmose.

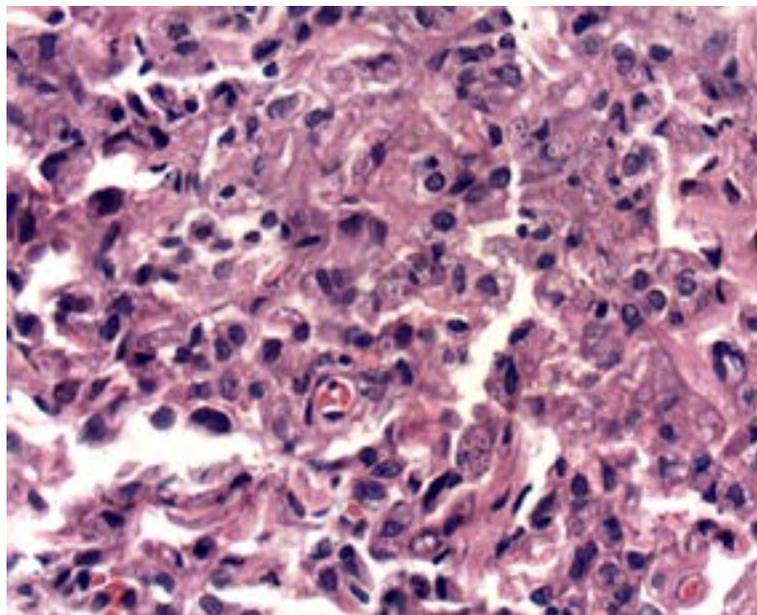


Figura 6.8 - *Histoplasma capsulatum*. Exame direto corado pelo Grocott. Formas muito pequenas no exame histopatológico, observa-se melhor as estruturas gemulantes (400x). A lesão molusco em HIV orienta o diagnóstico para histoplasmose.

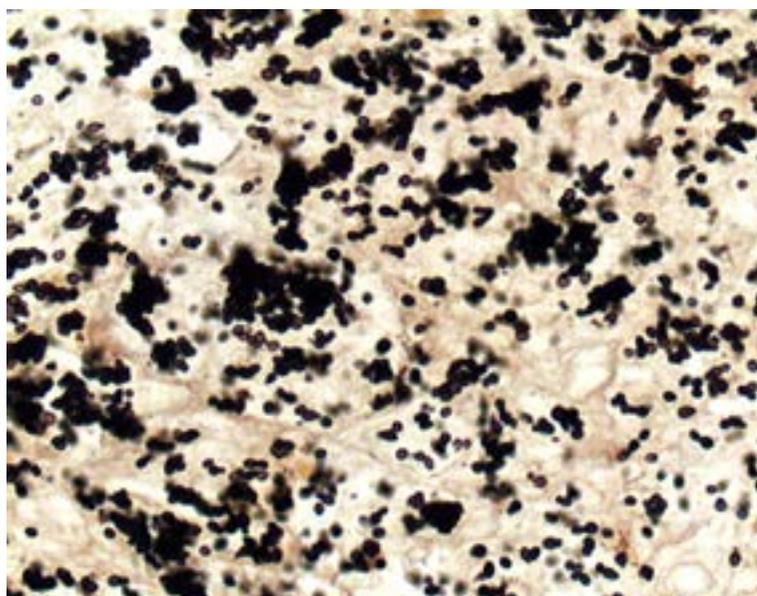


Figura 6.9 - *Histoplasma capsulatum*. Colônia filamentosa à temperatura ambiente, branca com rachadura no centro e reverso castanho. Anverso.

A colônia do *Histoplasma* lembra do *Paracoccidioides*, diferindo pela extensão da colônia maior no caso do *Histoplasma*.



Figura 6.10 - *Histoplasma capsulatum*. Colônia filamentosa branca com rachadura no centro e reverso castanho. Reverso.

A colônia do *Histoplasma* lembra do *Paracoccidioides*, diferindo pela extensão da colônia maior no caso do *Histoplasma*.



Figura 6.11 - *Histoplasma capsulatum*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e macroconídios mamilonados ou espiculados (400x).

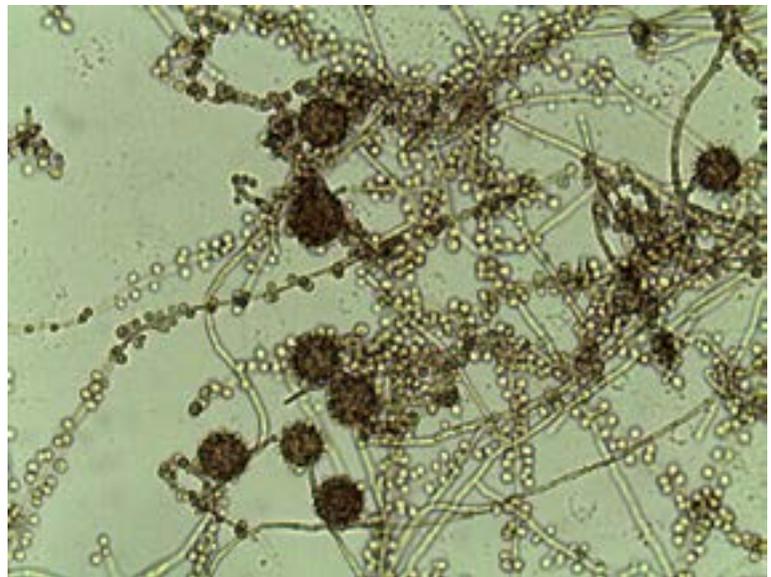
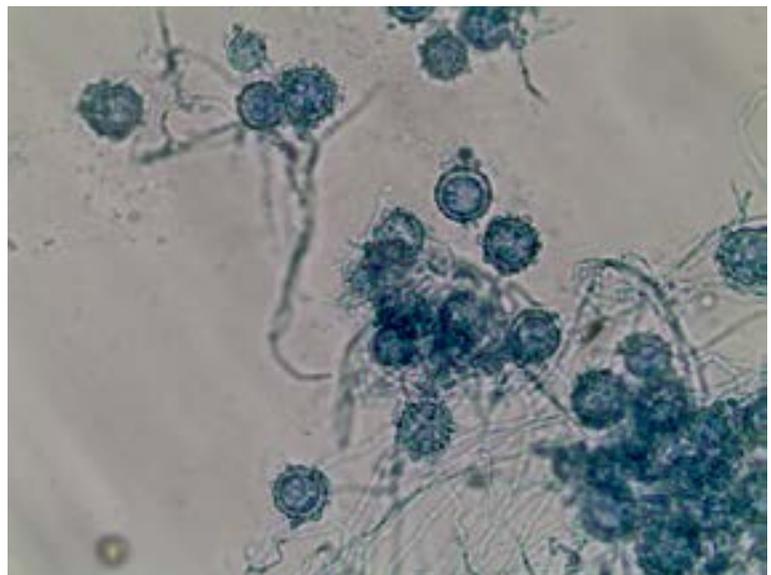


Figura 6.12 - *Histoplasma capsulatum*. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e macroconídios mamilonados ou espiculados (400x).



**Coccidioidomicose:** é infecção sistêmica causada por fungo dimórfico.

Agentes etiológicos: fungo dimórfico *Coccidioides posadasii* e *Coccidioides immitis*.

Epidemiologia: distribuídas pelas Américas. Habitat solo de regiões desérticas, de clima semi-árido, com índice pluviométrico inferiores a 800 mm/ano, associado à atividade de caçada de tatus. Mecanismo de infecção: via inalatória.

Clinica: doença crônica, levando a caquexia e comprometimento pulmonar.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto ou histopatológico: formas arredondadas de parede grossa e endósporos. Pode ser observada reação de Splendore.

Cultura: colônia filamentosa branca e reverso castanho. Microscopia: hifas septadas hialinas e artroconídios.

Figura 6.13 - Coccidioidomicose. *Coccidioides posadasii* ou *C. immitis*. Exame micológico direto de biópsia clarificado com potassa 20%. Presença de estrutura arredondada parede grossa e endósporos (40 µm de diâmetro - 400x). Não confundir com rinosporidiose que apresenta formas semelhantes, mas de grande volume 400 µm.

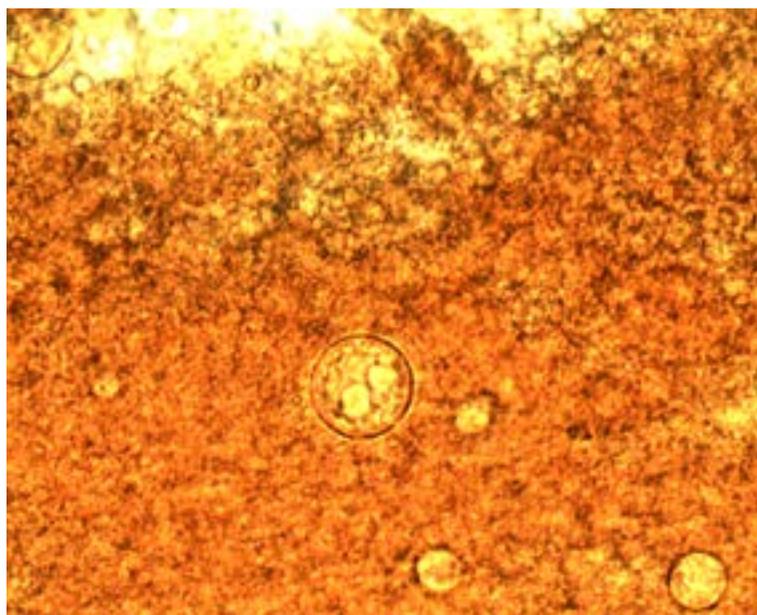


Figura 6.14 - Coccidioidomicose. *Coccidioides posadasii* ou *C. immitis*. Exame histopatológico de biópsia de tecido corado pelo HE. Presença de estrutura arredondada parede grossa e endósporos (40 µm de diâmetro - 400x). Não confundir com rinosporidiose que apresenta formas semelhantes, mas de grande volume 400 µm.

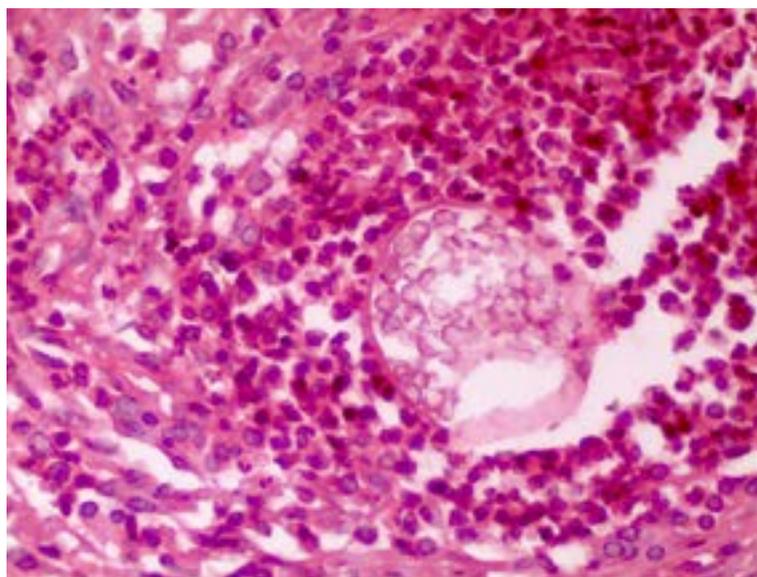


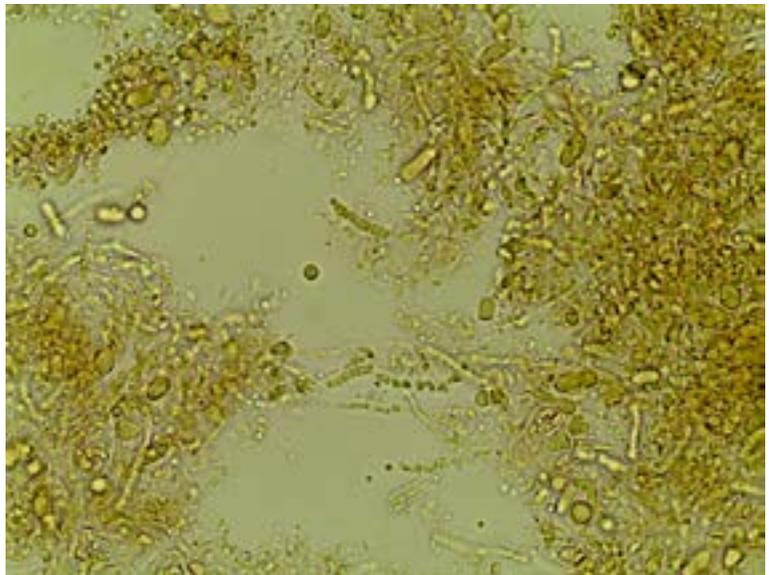
Figura 6.15 - *Coccidioides immitis* ou *C. posadasii*. Colônia filamentosa algodonosa branca e reverso castanho. Anverso.



Figura 6.16 - *Coccidioides immitis* ou *C. posadasii*. Colônia filamentosa algodonosa branca e reverso castanho. Reverso.



Figura 6.17 - *Coccidioides immitis* ou *C. posadasii*. Micromorfologia da colônia. Hifa septada hialina e artroconídios (400x). A micromorfologia lembra *Geotrichum* ou *Coccidioides*.



MICOSES OPORTUNISTAS  
Hialoifomicose, Zigomicose sistêmica e  
Criptococose.

Capítulo 7



**Hialoifomicose:** é uma infecção oportunista causada por fungos hialinos em hospedeiro imunocomprometido. Agentes etiológicos: qualquer fungo sapróbio hialino, destaca-se o *Aspergillus fumigatus*, mais adaptado ao crescimento de 37°C.

Epidemiologia: os fungos são ubíquos. Mecanismo de infecção: via inalatória. Há necessidade do hospedeiro apresentar imunodepressão.

Clinica: Forma pulmonar (aspergilose  $\neq$  aspergiloma), onde produz agressão tecidual por trombose.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto ou histopatológico: presença de hifas septadas hialinas com ramificação em ângulo agudo.

Cultura: colônia típica de cada gênero isolado. Microscopia: conidióforo com vesícula – *Aspergillus* sp.; conidióforo sem vesícula – *Penicillium* sp.; conídio em meia lua – *Fusarium* sp.; hifas septadas hialinas e arthroconídios – *Geotrichum* sp.

Figura 7.1 - Hialoifomicose ou neste caso Aspergilose. Exame direto de secreção clarificada com potassa 20%. Hifas septadas hialinas e presença de estruturas reprodutivas de aspergilo, estas estruturas só acontecem no meio de cultura (caso raro - 400x).

Hialoifomicose ou neste caso Aspergilose. Presença de hifas septadas com estruturas reprodutivas de aspergilo (esta estrutura só é observada em cultura, mas neste caso foi possível a observação do conidióforo, podendo assim denominar a hialohifomicose pelo nome do agente etiológico).

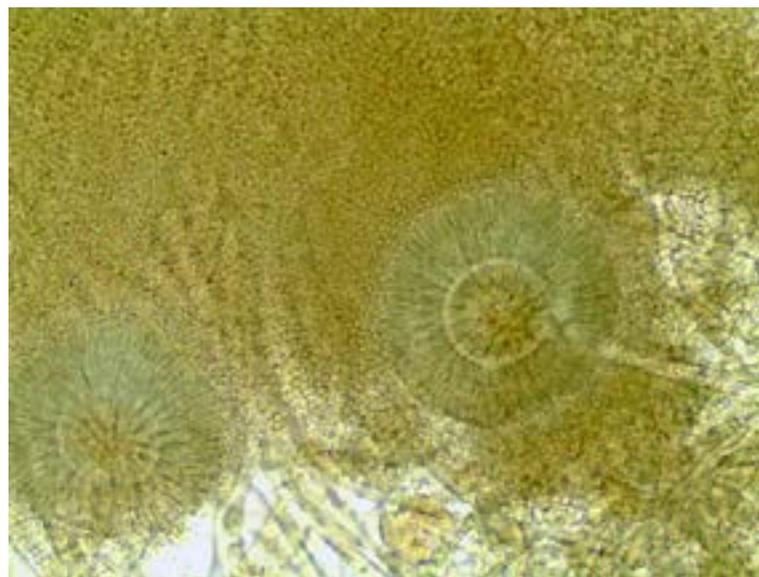


Figura 7.2 - Hialoifomicose. Exame direto de biópsia de lesão disseminada de seio malar - histopatológico corado pelo Grocott. Presença de hifas septadas hialinas e ramificadas em ângulo agudo (45°). No tecido não se observa estruturas reprodutivas que são encontradas na cultura caracterizando o agente etiológico (400x).

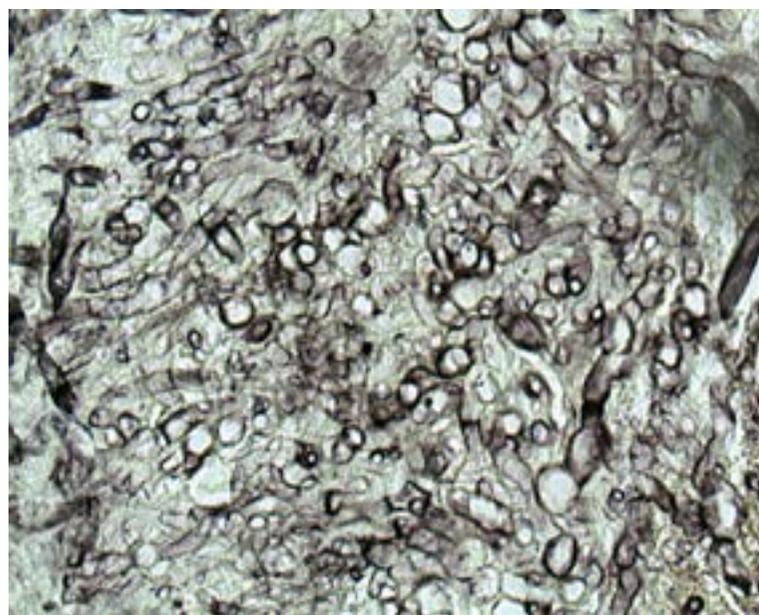


Figura 7.3 - Hialoifomicose. Exame direto de secreção pulmonar- histopatológico corado pelo PAS. Presença de hifas septadas hialinas e ramificadas em ângulo agudo (45°). No tecido não se observa estruturas reprodutivas que são encontradas na cultura caracterizando o agente etiológico (400x).

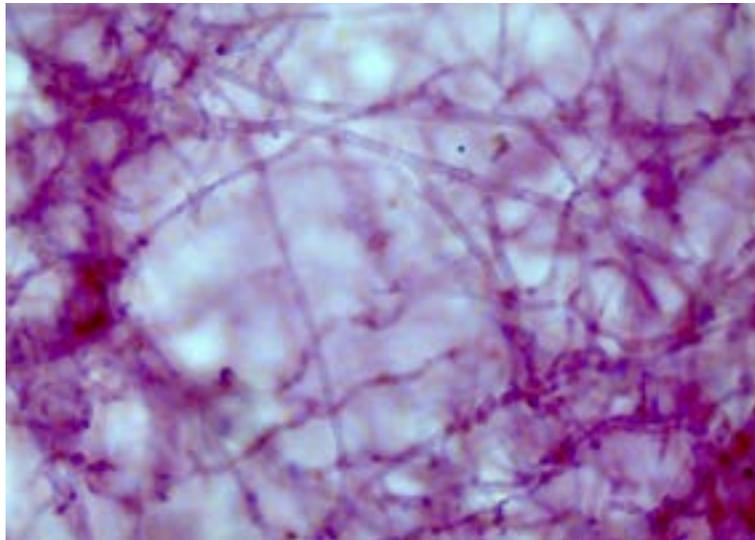


Figura 7.4 - *Aspergillus niger*. Colônia filamentosa granulosa preta ou castanho escuro (lembra borra de café) e reverso de incolor a castanho. Anverso.



Figura 7.5 - *Aspergillus niger*. Colônia filamentosa granulosa preta ou castanho escuro (lembra borra de café) e reverso de incolor a castanho. Reverso.



Figura 7.6 - *Aspergillus fumigatus*. Colônia filamentosa finamente granulosa (lembrando fuligem), cor cinza escuro e reverso de incolor a castanho. Reverso e anverso.



Figura 7.7 - *Aspergillus flavus*. Colônia filamentosa granulosa (representado pelos conidióforos), cor verde e reverso de incolor a castanho. Reverso e anverso. As colônias dos aspergilos se destacam pelo aspecto granuloso com vários tipos de pigmentação na parte superior (preto, verde, castanho, azulado etc.), característica de cada espécie.



Figura 7.8 - *Aspergillus* sp.. Micromorfologia da colônia. Hifas septadas hialinas e conidióforo com vesícula, fiáldes e conídios (400x). Lembra um leque.



Figura 7.9 - *Penicillium* sp. Colônia filamentosa pulverulenta verde e reverso de incolor a castanho. Anverso.



Figura 7.10 - *Penicillium* sp. Colônia filamentosa pulverulenta verde e reverso de incolor a castanho. Reverso.



Figura 7.11 - . *Penicillium* sp.. Micromorfologia da colônia. Hifa septada hialina e conidióforo sem vesícula, com fiáldes e conídios (400x). Lembra um pincel.



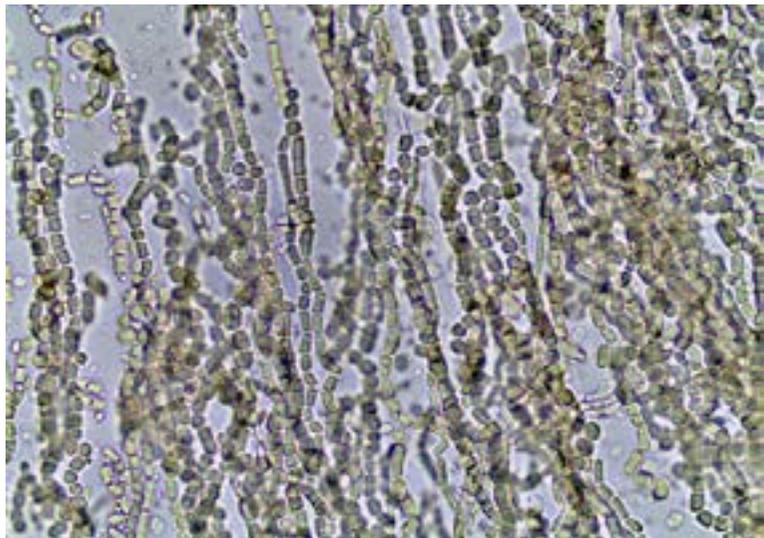
Figura 7.12 - *Geotrichum* sp.. Colônia leveduriformes pregueada branca reverso incolor. Anverso.



Figura 7.13 - *Geotrichum* sp.. Colônia leveduriformes pregueada branca reverso incolor. Reverso.



Figura 7.14 - *Geotrichum* sp.. Micromorfologia da colônia. Hifas hialinas septadas e artroconídios (400x).



**Zigomicose sistêmica** ou **Mucormicose**: é uma infecção oportunista causada por fungos sapróbios ubíquos da classe Zygomycetes da ordem Mucorales.

Agentes etiológicos: *Rhizopus arrhizus*, *Mucor* sp., *Absidia* sp., *Cunninghamella* sp., *Syncephalastrum* sp. etc.

Epidemiologia: são sapróbios ubíquos. Mecanismo de infecção: via inalatória. O hospedeiro tem que apresentar imunodepressão, principalmente diabetes.

Clinica: forma pulmonar e rinocebral. Evolução aguda, grave, levando ao óbito, saída de pus negro pelo nariz.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto ou histopatológico (método do índigo-carmim): hifas contínuas ou cenocíticas, com ramificação em ângulo reto.

Cultura: colônia filamentosa algodonosa preenchendo o interior do tubo e com grãos negros na parte superior – *Rhizopus* sp. Microscopia: rizóides, hifa contínua e esporângio – *Rhizopus* sp.

Figura 7.15 - . Mucormicose. Exame direto de biópsia lesão da fase clarificado com soda 20%. Presença de hifas largas, asseptadas ou cenocíticas com ramificação em ângulo reto (400x).



Figura 7.16 - . Mucormicose. Exame direto de biópsia lesão da fase clarificado com soda 20%. Presença de hifas largas, asseptadas ou cenocíticas com ramificação em ângulo reto (400x). Neste caso observa-se uma estrutura reprodutiva (esporangióforo - raro de ser observada, encontrada só na cultura) que caracteriza o gênero *Rhizopus* sp.



Figura 7.17 - *Rhizopus* sp.. Colônia filamentosa algodonosa, enchendo todo o interior do tubo, cor branca a bege, com grãos (esporângios) na parte superior e reverso incolor a castanho. Anverso.



Figura 7.18 - *Rhizopus* sp.. Colônia filamentosa algodonosa, enchendo todo o interior do tubo, cor branca a bege, com grãos (esporângios) na parte superior e reverso incolor a castanho. Reverso.



Figura 7.19 - *Rhizopus* sp.. Micromorfologia da colônia. Presença de hifas asseptadas (ou cenocíticas), ramificadas em ângulo reto, esporangióforos com columela e rizóides (400x).

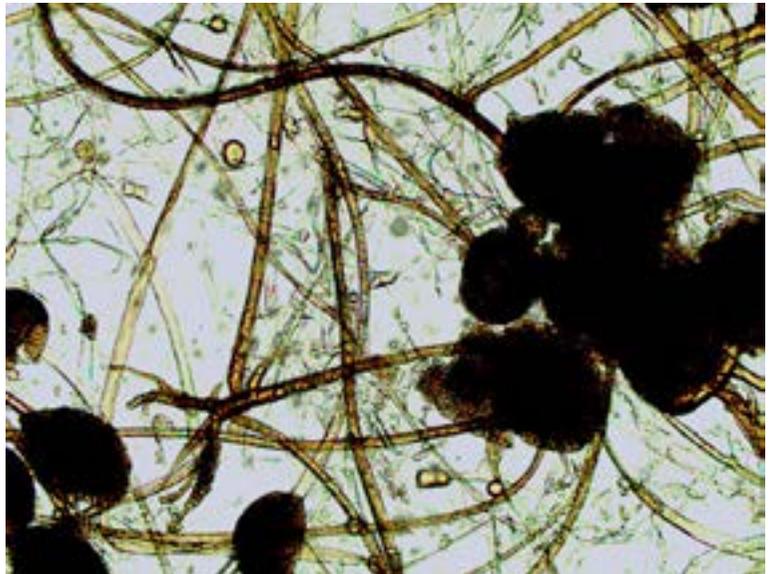


Figura 7.20 - *Syncephalastrum* sp.. Micromorfologia de colônia. Presença de hifas asseptadas ou contínuas com esporangiólos externos à vesícula. Lembra um girassol (400x).

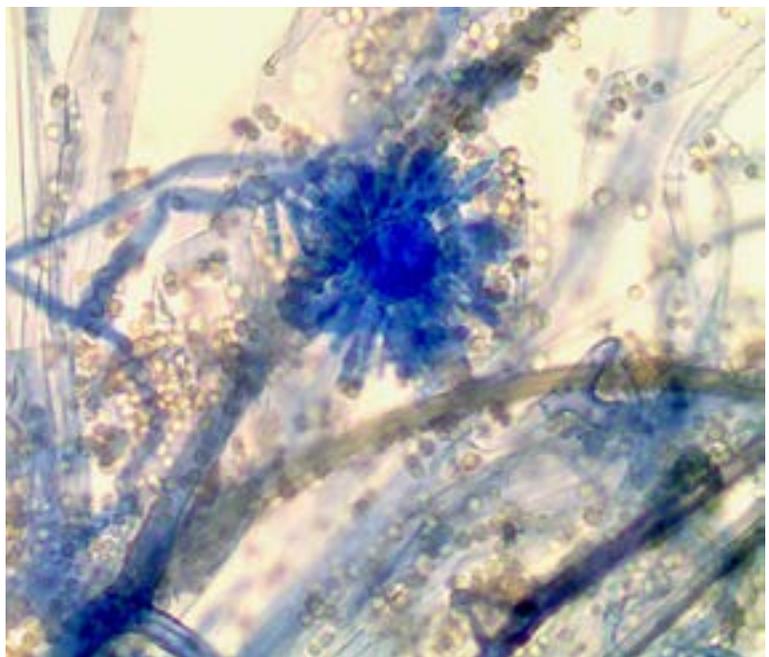


Figura 7.21 - *Syncephalastrum* sp.. Micromorfologia de colônia. Presença de hifas asseptadas ou contínuas ou cenocíticas e rizóides (400x).

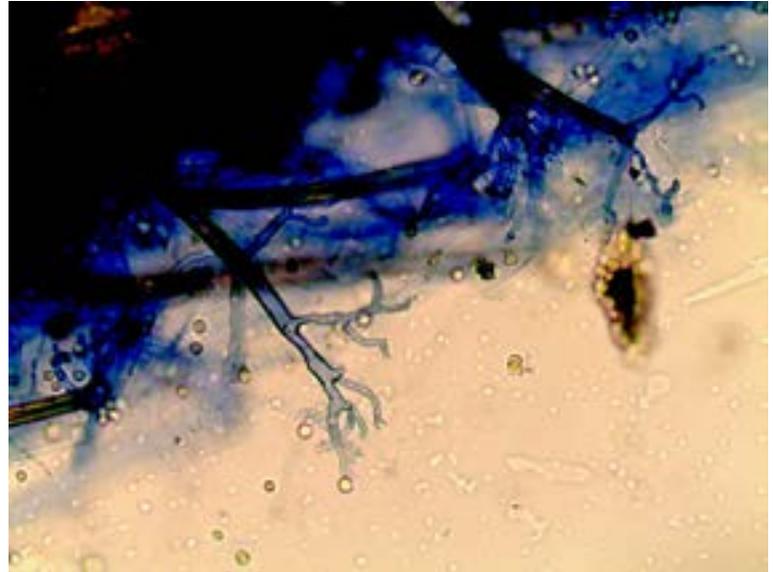


Figura 7.22 - *Syncephalastrum* sp.. Micromorfologia de colônia. Presença de hifas asseptadas ou contínuas ou cenocíticas com esporângios externos à vesícula. Lembra um girassol (400x).

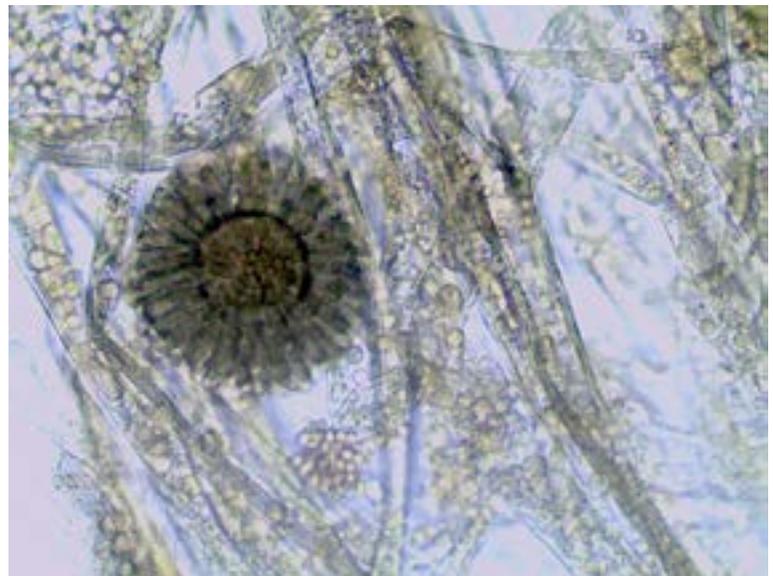
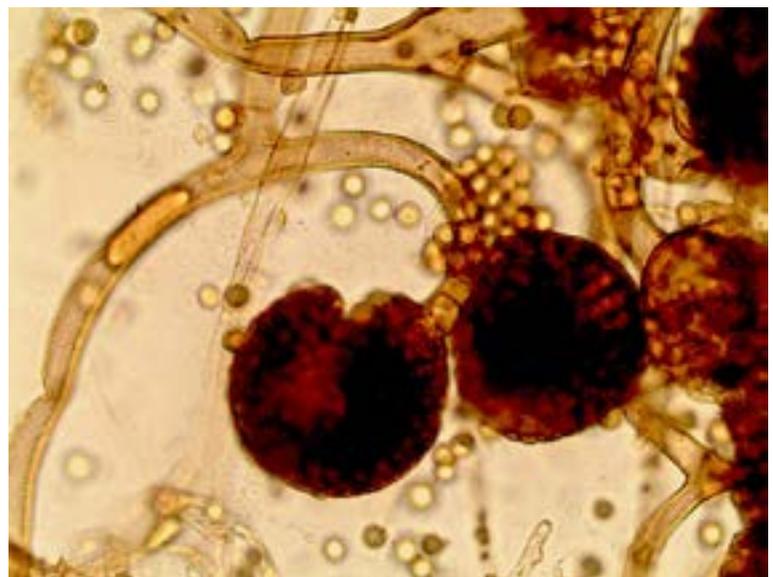


Figura 7.23 - *Mucor circinelloides*. Micromorfologia da colônia. Hifas contínuas ou cenocíticas e esporângio pequeno encurvados e columela (400x). Geralmente os esporângios não arrebentam com no *Rhizopus*.



**Criptococose:** infecção crônica oportunística provocando meningoencefalite.

Agentes etiológicos: *Cryptococcus neoformans* e *Cryptococcus gattii*.

Epidemiologia: cosmopolita, relacionado a habitats de pombos e ocos de arvores. Mecanismo de infecção: via inala-tória.

Clínica: pulmonar regressiva, pulmonar progressiva e disseminada para o sistema nervoso central.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto com tinta nanquim: formas arredondadas, gemulantes e cápsula. Histopatológico: coloração com mu-cicarmim e alcion blue.

Cultura: colônia leveduriforme mucóide. Microscopia: formas leveduriformes com cápsulas. Prova do Látex – pes-quisa antígenos no líquido.

Figura 7.24 - Criptococose. *Cryptococcus neoformans* ou *C. gattii*. Exame micológico direto de abscesso cerebral. Presença de estruturas arredondadas gemulantes com parede e cápsula, mesmo não utilizando o nanquim o tecido permitiu um contraste entre a cápsula e o fungo (400x).

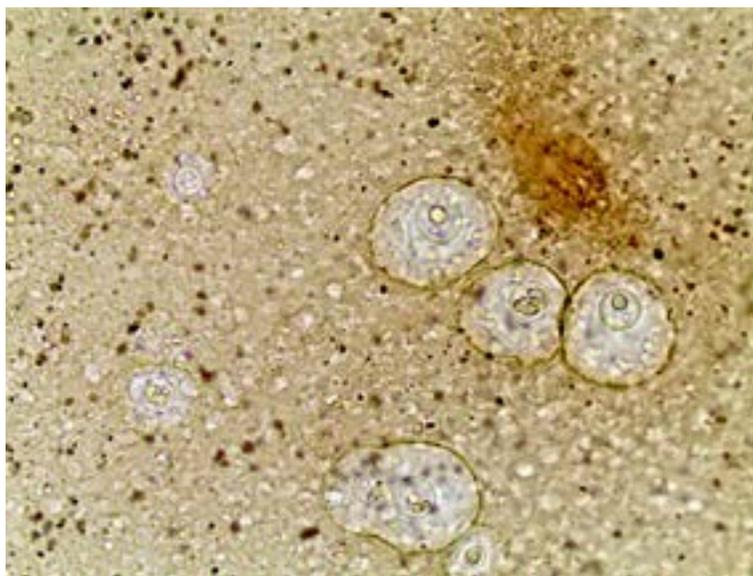


Figura 7.25 - Criptococose. *Cryptococcus neoformans* ou *C. gattii*. Exame micológico direto de líquido contrastado com nanquim. Presença de estruturas arredondadas gemulantes com parede grossa e cápsula, evidenciada com nanquim (400x).

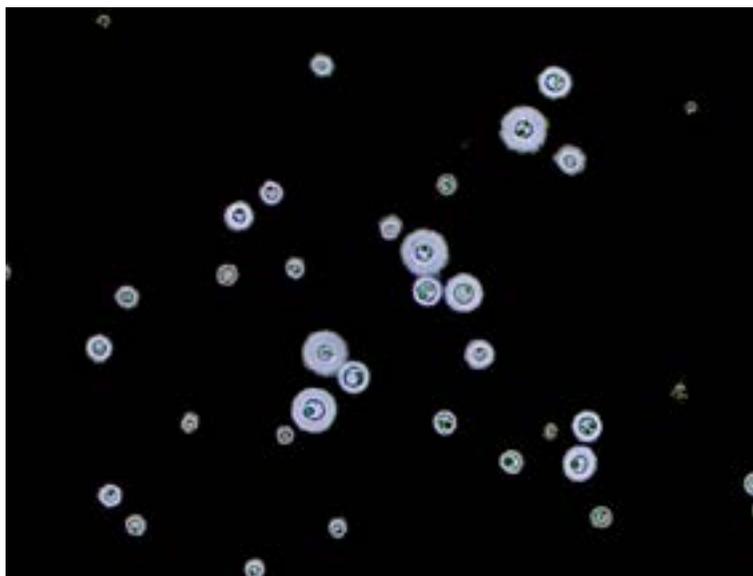


Figura 7.26 - Criptococose. *Cryptococcus neoformans* ou *C. gattii*. Exame micológico direto de secreção do nódulo subcutâneo. Presença de estruturas arredondadas gemulantes com parede grossa e cápsula, evidenciada com nanquim (400x).

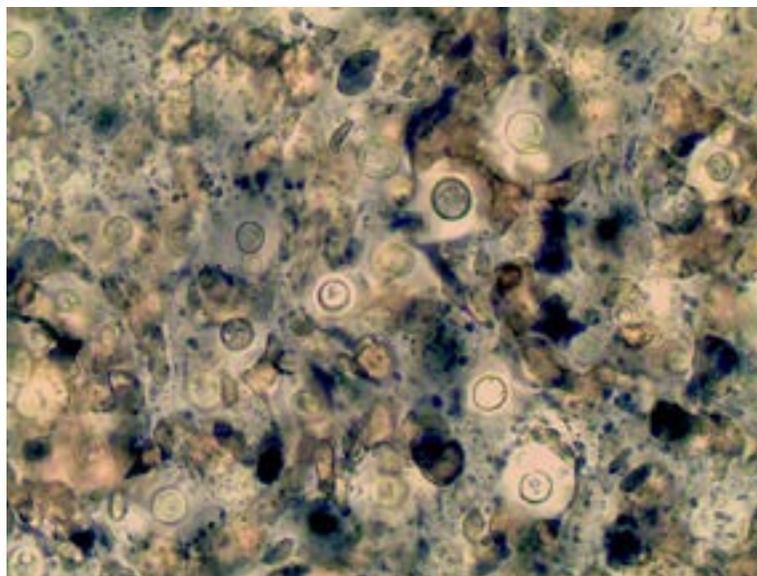


Figura 7.27 - *Cryptococcus* sp.. Colônia leveduriforme aspecto mucoso (lembra leite condensado) bege e reverso incolor. Anverso.

Atualmente o diagnóstico deve ser só o gênero *Cryptococcus*, porque espécie são duas *C. neoformans* e *C. gattii*, que apresentam o mesmo tipo de colônia.



Figura 7.28 - *Cryptococcus* sp.. Colônia leveduriforme aspecto mucoso bege e reverso incolor. Atualmente para o diagnóstico da espécie deve ser utilizado o ágar CGB. No primeiro tubo observa-se a mudança da cor do meio para azul característica do *C. gattii*; no segundo tubo não houve alteração da cor do meio caracterizando o *Cryptococcus neoformans*.



Figura 7.29 - *Cryptococcus gattii*. No ágar Sabouraud – colônia leveduriformes mucoide, cor branca a bege e reverso incolor. Diagnóstico da espécie: na identificação da espécie se utiliza o meio de CGB, proposto por Kwon-Chung & Bennett, 1992. Neste meio é possível confirmar a espécie *C. gattii* que muda o pH do meio e produz cor azulada no meio, já o *C. neoformans* não altera a cor do meio.





MICOSES OPORTUNISTAS EMER-  
GENTES e ALGOSES  
Prototecose.

Capítulo 8



**Prototecose:** infecção cutânea por algas.

Agente etiológica: *Prototheca zopfii*, *P. wickerhamii* e *P. stagnora*.

Epidemiologia: cosmopolita, ubíquo, isolada do látex de plantas, água doce e salgada. Mecanismo de infecção: trauma.

Clínica: lesões abscedadas cutâneas e sistêmicas.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: formas arredondadas, contendo endósporos no seu interior.

Cutura: colônia leveduriforme. *P. stagnora* possui cápsula e pode ser confundida com *Cryptococcus neoformans* - a diferença é a presença interna de endósporos na *P. stagnora*.

Figura 8.1 - Prototecose. Exame micológico direto clarificado com soda 20%. Presença de estruturas arredondadas com endósporos. As *Prototheca* spp. são algas aclorofiladas do reino Plantae (400x).

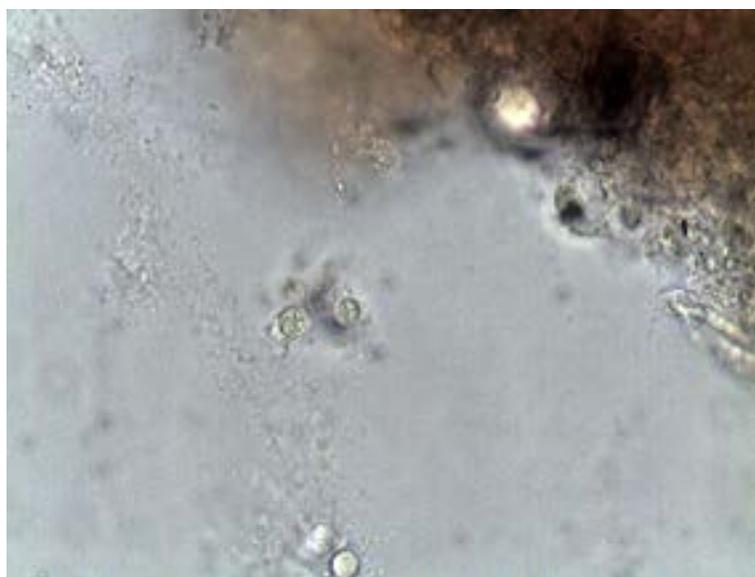


Figura 8.2 - Prototecose. Exame histopatológico de biópsia de pele corado pelo PAS. Presença de estruturas arredondadas com endósporos. As *Prototheca* spp. são algas aclorofiladas do reino Plantae (400x).

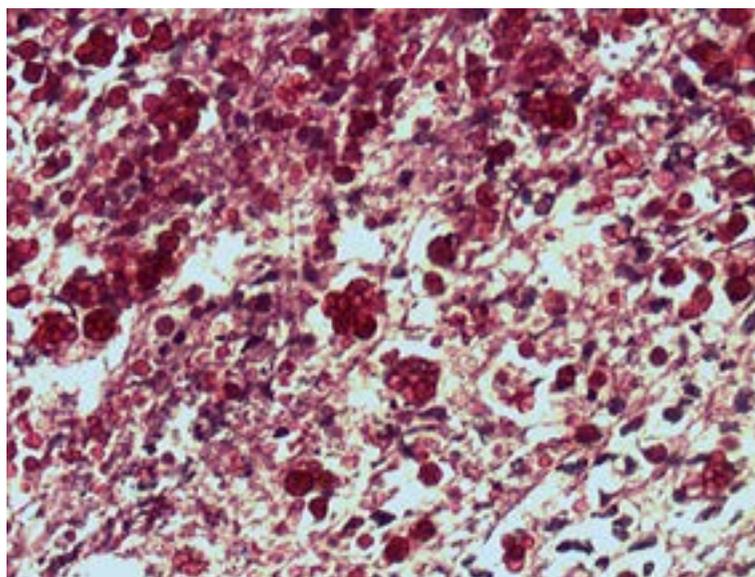
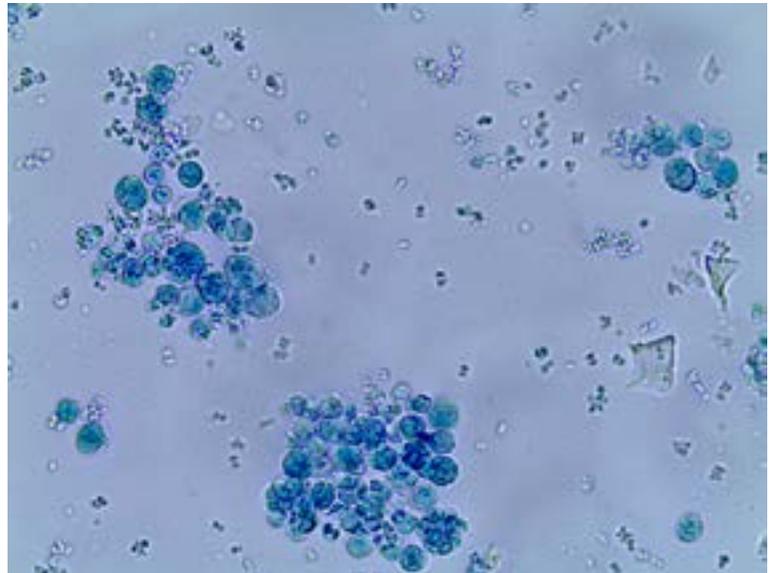


Figura 8.3 - *Prototheca* sp.. Colônia leveduriforme branca ou bege e reverso incolor. Lembra uma colônia de *Candida* sp. Anverso e reverso.



Figura 8.4 - *Prototheca* sp.. Prototecose. Micromorfologia da colônia. Presença de estruturas arredondadas com endósporos. As *Prototheca* spp. são algas aclorofiladas do reino Plantae (400x).



**Adiaspiromicose:** infecção pulmonar oportunística.

Agente etiológica: *Emmonsia parva* e *Emmonsia crescens*.

Sinonímia: *Chrysosporium parvum* var. *crescens*.

Epidemiologia: encontrada em regiões semi-áridas, desérticas e quentes, também em rios e lagos.

Distribuição geográfica mundial. Mecanismo de infecção: inalação de esporos, localização no pulmão, onde os esporos aumentam de tamanho, originando adiasporos ou adiaconídios. Cada conídio da espécie *parva* atinge, no tecido pulmonar, 40 µm de diâmetro (uninuclear), enquanto cada conídio da espécie *crescens* alcança 400 µm (multinuclear). Adiaspiromicose é doença benigna e não contagiosa.

Clínica: com poucos sintomas pulmonares. RX sugestivo de tuberculose miliar, sendo diagnóstico só estabelecido por biópsia, seguindo-se de exame histopatológico.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: formas arredondadas (esférulas) grandes, paredes grossas (trilaminar) e com vários núcleos (adiasporo - *E. crescens*).

Cultura: colônia filamentosa branca com sulcos radiais na superfície, reverso creme ou marrom claro. Microscopia da colônia: conídios globosos, hialinos, produzidos diretamente da hifa em curtos conidióforos.

Obs. *Emmonsia pasteuriana* - doença subcutânea com presença de células gemulantes pequenas com base larga.

Figura 8.5 - *Chrysosporium parvum* var. *crescens*. Exame histopatológico corado pelo H.E (100x). Presença de esférulas que alcançam diâmetro de 200 a 700 µm, com paredes celulares apresentando três zonas as medem em conjunto 70 µm.

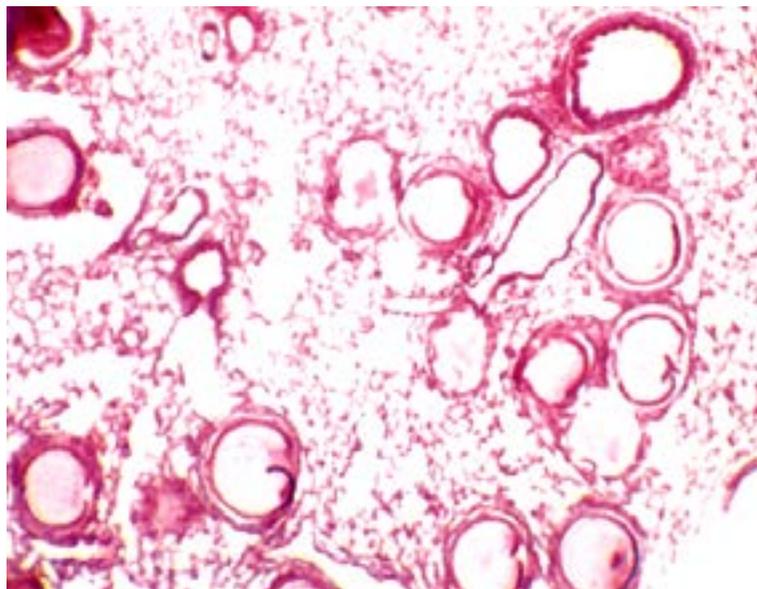


Figura 8.6 - *Chrysosporium parvum* var. *crescens*. Exame histopatológico corado pelo H.E (400x). Presença de esférulas que alcançam diâmetro de 200 a 700  $\mu\text{m}$ , com paredes celulares apresentando três zonas as medem em conjunto 70  $\mu\text{m}$ .

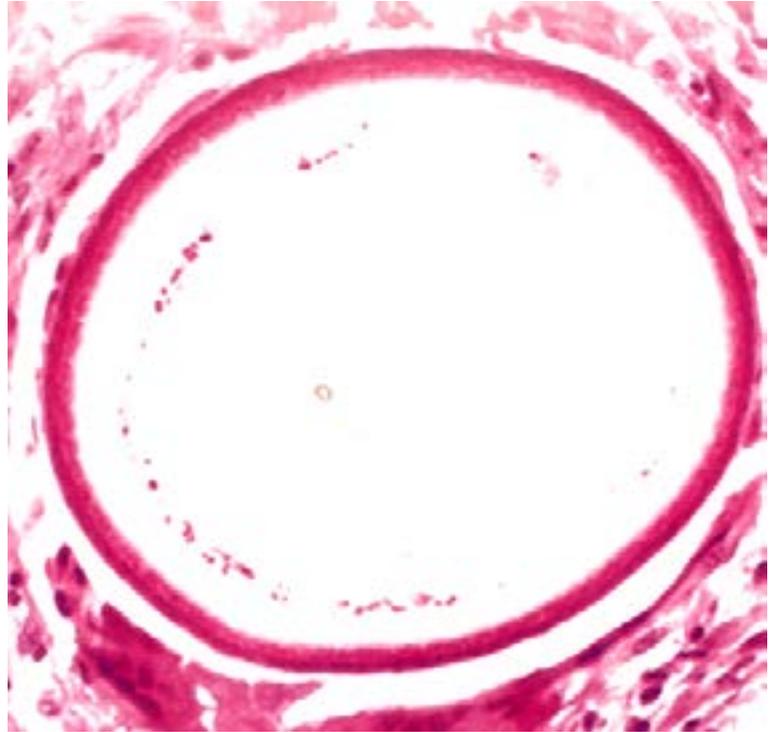


Figura 8.7 - *Chrysosporium parvum* var. *crescens*. Exame histopatológico corado pelo Grocott (100x). Presença de esférulas que alcançam diâmetro de 200 a 700  $\mu\text{m}$ , com paredes celulares apresentando três zonas as medem em conjunto 70  $\mu\text{m}$ .

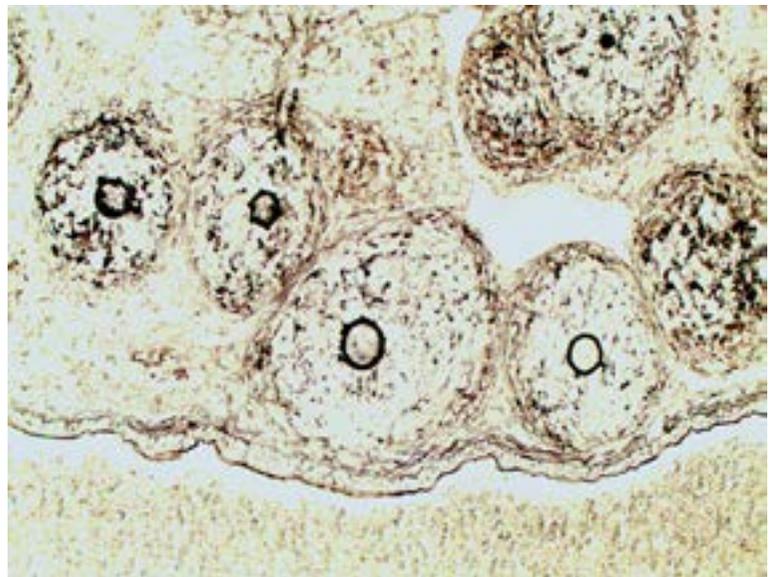
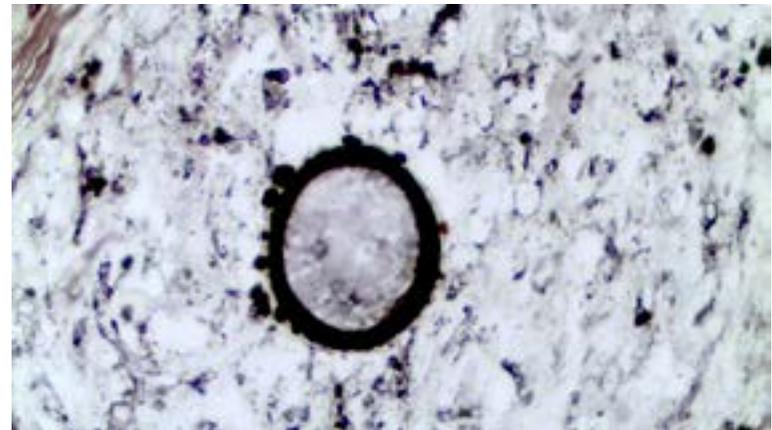


Figura 8.8 - *Chrysosporium parvum* var. *crescens*. Exame histopatológico corado pelo H.E(400x). Presença de esférulas que alcançam diâmetro de 200 a 700  $\mu\text{m}$ , com paredes celulares apresentando três zonas as medem em conjunto 70  $\mu\text{m}$ .



**Talaromicose (antiga Peniciliose):** infecção pulmonar oportunística.

Agente etiológica: *Talaromyces (Penicillium) marneffeii*.

Epidemiologia: endêmica na Tailândia, Sul da China, Hong Kong, Indonésia e Vietnã. *P. marneffeii* foi isolado de ratos “bamboo” (*Rhysomys sinensis*), nativos no Vietnã. *T. marneffeii* apresenta dimorfismo térmico no cultivo a 37°C. Agente de peniciliose humana, principalmente em pacientes imunocomprometidos (SIDA) simulando histoplasmose (reticulo-histiocitose).

Clínica: sintomatologia pulmonar, com comprometimento da pele e de outros locais.

Diagnóstico laboratorial.

Exame direto: o exame microscópico da medula óssea, gânglios, fígado e pele permite reconhecer células leveduriformes septadas, sem brotamento nos tecidos infectados. Cultura: colônia filamentosa branca, tornando-se vermelho-cinza, coral e verde-escuro. Reverso vermelho-marrom ou coral. Apresenta dimorfismo térmico no cultivo a 37°C.

### **Pitiose**

A pitiose, “swamp cancer” ou “ferida brava” ou “mal dos pântanos”, é provocado pelo oomiceto *Pythium insidiosum*. A posição sistemática do microrganismo ainda não bem definida.

Etiologia: *Pythium insidiosum*, 1987.

Sinonímia: *Hyphomyces destruens*.

Identificação: este pseudo-fungo protista possui material semelhante à celulose em sua parede celular. Filamentos cenocíticos são observados nos tecidos parasitados. Esporos assexuados são formados em esporângios. Produzem esporos móveis, biflagelados. Cresce bem em vários meios, desenvolve em plantas para completar o ciclo evolutivo, produzindo esporângios e zoosporos.

Quadro clínico: determina a pitiose (câncer do pântano) em equinos, bovinos, cães, gatos e carneiros. Casos humanos se apresentam como lesões gangrenosas nos pés, ceratites em pacientes com talassemia. Arterite progressiva e trombose. Prognóstico é desfavorável.

O fenômeno de Splendore-Hoeppli é observado. Lesões necróticas foram observadas no abdome, tórax e glândulas mamárias. A prova de imunodifusão pode ser empregada.

Formas clínicas: 1) pitiose orbitária; 2) pitiose subcutânea; 3) pitiose arterial, nas extremidades, lesões gangrenosas.

Diagnóstico de laboratório: O microrganismo não sobrevive quando o material é conservado na geladeira. Ao exame direto são observadas hifas septadas. Cresce em 24 horas a 37° C sob forma de hifas cenocíticas. Pode ser utilizadas provas sorológicas: Elisa, fixação de complemento e imunodifusão. Três a seis linhas de precipitação podem ser formadas.



## TÉCNICAS DE COLETA PARA ESTUDO MICOLÓGICO

**Exame micológico de pele** (escamas epidérmicas), pelo e unha.

**Amostra:**

**Preparo do paciente:**

O paciente não pode estar em uso de qualquer medicamento antifúngico oral durante um mês e antifúngico tópico durante uma semana.

Antimicóticos orais: Ancotil, Candoral, Cetonax, Cetoconazol, Cetonil, Cetozol, Fluconal 150, Fulcin, Fungimax, Fungizon, Fungoral, Itranax, Ketocon, Lamisil, Micostatin, Monipax, Nistatina, Nizoral, Orofungin, Sporonox, Sporostatin, Zoltec.

Antimicóticos tópicos: Acidern, Adermykon C, Albicon, Andriodermol, Bio-Vagin creme vaginal, Candicort, Candiderm creme, Canesten, Cetonax creme, Cetonax shampoo, Cetonil, Cetozol, Clogen, Clotrimix, Colpanist, Colpistatin, Daktarin, Dermicon, Dermicose, Donnagel, Facyl, Fitoderme, Flagyl, Foldan, Fungimax, fungol, Fungoral, Ginedak, Ginestatin, Ginodex, Gino-Loprox, Ginometrim, Gino-Pletil, Gino-Tralen, Gyno-Daktarin, Gino-Icaden, Hebrin, Icaden, Ketocon, Ketonan, Lamisil, Limpele, Loceryl, Loprox, Micofim, Micoplex, Micostyl, Micotiazol, Micoz, Naxogin, Nidazolin, Nistatina, Nizoral, Norizal, Novacort, Oceral, Oncilon, Pelmic, Poliginax, Quadrilon, Salder's, Sanoclorofila, Talsutin, Thiabena, Tolmicol, Tralen, Tricangine, Tricoplex, Tricosten, Trinizol, Vagi-Biotic, Vagimax, Vagitrin, Violeta de Genciana, Vodol.

**Coleta da amostra:**

Os sítios onde se tomam as amostras devem ser limpos primeiro com uma gaze com álcool a 70%, para eliminar contaminantes bacterianos superficiais.

As amostras de lesões cutâneas devem ser obtidas das margens eritematosas, periféricas e com crescimento ativo das típicas "tinhas". Pode colocar uma placa de Petri aberta convenientemente apoiada de forma firme na pele por debaixo da área onde se vai tomar a amostra e as escamas cutâneas pode-se raspar usando a lâmina do bisturi ou lâmina de vidro e recolher no fundo da placa ou em outra lâmina.

Para amostras de unhas infectadas, raspar a amostra mais profunda onde é mais provável encontrar elementos micóticos. O material coletado é colocado entre duas lâminas ou em placa de Petri.

Os pelos potencialmente infectados podem obter-se raspando qualquer parte da lesão, cortando os pelos com tesoura ou retirar os pelos parasitados com pinça. A lâmpada ultravioleta de Wood pode ser útil para iluminar aqueles pelos parasitados por espécimes de dermatófitos que produzem fluorescência. O material coletado é colocado em placa de Petri ou entre duas lâminas.

Quando a suspeita clínica for de pitiríase versicolor, a coleta da amostra pode ser feita com o método da fita durex de Jarbas Porto, além do raspado cutâneo. Para se fazer a coleta da amostra pelo método de Jarbas Porto, utilizar uma fita de boa qualidade, transparente, colar a fita na lesão suspeita, hipocrômica, retirar e depois prender a parte adesiva numa lâmina limpa, observar no microscópio. Não há necessidade de usar clarificante.

Devem ser evitados locais onde haja contaminação bacteriana.

**Encaminhamento:**

A amostra pode ser coletada em posto de coleta e enviada para o Laboratório Central.

**Exame micológico de secreção pulmonar** (escarro).**Preparo do paciente:**

O escarro deve ser recolhido de uma tosse profunda pela manhã, logo após o paciente despertar. A boca deve ser enxaguada energicamente com água, imediatamente antes de recolher a amostra, para diminuir a concentração de contaminantes da orofaringe. O escarro de 24 horas é inadequado.

**Instruções especiais:**

O enxague da boca não pode ser feita com substâncias comerciais para gargarejo.

**Coleta da amostra:**

Após o preparo do paciente, recolher a amostra (escarro) em placa de Petri estéril.

As vezes são necessárias técnicas especiais como lavado brônquico, punção transtraqueal ou biópsias com broncoscópico, para se obter material.

**Frascos adequados:**

Frasco de boca larga, esterilizado, ou placa de Petri estéril.

**Encaminhamento:**

O material pode ser colhido num posto de coleta e enviado numa placa de Petri para o Laboratório Central.

**Exame micológico de exsudato** (líquido ascítico, derrame pleural etc.).**Preparo do paciente:**

O paciente não pode estar em uso de qualquer medicamento antifúngico oral durante um mês e antifúngico tópico durante uma semana.

**Coleta da amostra:**

Os líquidos que se acumulam como parte de um processo infeccioso ou inflamatório se denomina transudato se a densidade é menor de 1,013 ou exsudato se a densidade é maior.

Habitualmente as amostras se obtêm por aspiração com agulha e seringa estéreis. Como os transudato e exsudato contêm concentração suficientemente altas de substâncias semelhantes a tromboplastina e precursores de fibrina, pode acrescentar aproximadamente 10 ml de heparina estéril 1: 1000 para evitar a coagulação da amostra.

**Frascos adequados:**

Placa de Petri e tubo de ensaio estéreis.

**Encaminhamento:**

O material só pode ser obtido (coletado) no Laboratório Central, a onde vai ser processado. Processar imediatamente a amostra, se não for possível, conservar em geladeira.

**Exame micológico de pus e secreção de úlceras.**

**Preparo do paciente:**

O paciente não pode estar em uso de medicação antifúngica oral ou tópica.

**Coleta da amostra:**

Em caso de lesões supuradas da pele e tecido subcutâneo profundo, onde o pus pode estar localizado dentro do abscesso ou eliminado de tratos sinusais profundos, deve ser aspirado com agulha e seringa estéreis.

Quando se usa “swab” para coletar amostra, deve ser obtido o material da profundidade da ferida sem tocar nos bordos cutâneos adjacentes.

Pode ser feito a coleta com a lâmina de bisturi, raspando-se a lesão.

**Frascos adequados:**

Caso a inoculação imediata da amostra em um meio de cultivo apropriado não seja possível, o material deve ser colocado em um frasco para transporte de anaerobiose (*Actinomyces israelii*).

**Encaminhamento:**

A amostra pode ser obtida em posto de coleta e enviada o mais rapidamente possível ao Laboratório Central.

**Exame micológico de liquor.**

**Preparo do paciente:**

A punção lombar é procedimento utilizado por médicos a fim de obter líquido cefalorraquidiano para cultivo e outros estudos de laboratório. Logo após assepsia conveniente da pele da região lombar, pede-se ao paciente que se deite em decúbito lateral dobrando o corpo para frente, para separar as apófises espinhosas das vértebras lombares. Faz-se anestesia local, e introduz uma agulha de punção no conduto espinhal, entre a terceira e quarta vértebra lombares. O líquido cefalorraquidiano não necessita ser aspirado, já que flui da boca da agulha a uma pressão aproximadamente de 90 a 150 mm de LCR em indivíduos normais.

**Coleta da amostra:**

O líquido se recolhe comumente em três tubos, o terceiro dos quais se seleciona para cultivo. Recolhe-se habitualmente um total de 10 mL. Razão para reservar o terceiro tubo para cultivo é que teoricamente qualquer

bactéria contaminante introduzida com a passagem da agulha tenha sido arrastada nos primeiros tubos. Comumente se dispõe de 1 - 5 mL de líquido para exame micológico.

**Frasco adequado:**

Tubo de ensaio estéril.

**Encaminhamento:**

A amostra (liquor) deve ser obtida em serviço hospitalar e enviada imediatamente ao Laboratório Central. Não há necessidade de conservação na geladeira.

**Exame micológico de urina.****Preparo do paciente:**

Abstinência de água por 12 horas.

O paciente não pode estar em uso de medicação antifúngica oral.

**Coleta da amostra:**

A recuperação de fungos é ótima na primeira urina da manhã.

Pedir três amostras de urina da manhã.

Para uma coleta de amostra de urina o paciente deve lavar a região periuretral e o períneo com água e sabão, enxaguar bem com solução salina estéril ou água. Desprezar o primeiro jato. Recolher então a porção mediana da micção em um recipiente estéril.

Para os pacientes que colhem suas próprias amostras de urina, este procedimento é aceito quando é dado com instruções precisas acerca de como recolher a amostra corretamente. Recomenda-se imprimir estas instruções num folheto para que o paciente leia e siga, evitando confiar em instruções verbais.

Em algumas ocasiões pode ser necessário obter uma amostra válida de urina para cultivo diretamente da bexiga por aspiração (punção) suprapúbica.

**Frasco adequado:**

Frasco de coleta de urina estéril.

**Encaminhamento:**

As amostras devem ser enviadas o mais rapidamente possível ao Laboratório Central, para serem processadas.

As amostras devem ser mantidas a 4°C se houver demora no transporte.

Amostras de 24 horas são inadequadas, porque habitualmente tem um exagerado desenvolvimento de bactérias e fungos sapróbios na amostra.

**Exame micológico de biópsia de tecido** (fragmento de tecido).

**Preparo do paciente:**

O paciente não pode estar em uso de medicação antifúngica oral.

**Coleta da amostra:**

A biópsia do tecido se obtém no consultório ou hospital. As amostras devem ser colocadas em uma solução fisiológica. As amostras enviadas em formol não são adequadas para cultivo.

**Frasco adequado:**

Frasco de vidro, com soro fisiológico.

**Encaminhamento:**

A amostra (fragmento do tecido) pode ser obtida em consultório médico ou hospital e enviado imediatamente para o Laboratório Central.

**Exame micológico de sangue.**

**Preparo do paciente:**

O sangue é obtido com utilização de agulha e seringa. Deve ser feito antissepsia convenientemente. Uma ótima preparação da pele para evitar contaminação compreende: 1) lavar com sabão; 2) enxaguar com água esterilizada; 3) aplicar tintura de iodo e deixar secar; 4) lavar com álcool para eliminar o iodo.

O paciente não pode estar em uso de antifúngico oral (derivados imidazólicos).

**Coleta da amostra:**

Utilizar agulha e seringa estéreis.

Nos pacientes que apresentarem picos febris, efetuar a coleta de sangue antes do início da febre.

Coletar a quantidade de sangue e o número de amostras (três) recomendados, puncionando em locais diferentes (braço direito e esquerdo), e anotar o horário da coleta e número de amostra em cada frasco.

O volume deve ser de 5 mL por punção para cada frasco de 40 mL de meio de cultura.

Fazer um esfregaço na lâmina e deixar secar, para coloração de Giemsa.

**Frascos adequados:**

Frascos de meio de cultura BHI ou Liquoid.

**Encaminhamento:**

A amostra pode ser obtida em posto de coleta e enviada ao Laboratório Central.

**Exame micológico de medula óssea.****Preparo do paciente:**

As amostras por meio de aspiração (punção) ou biópsia com agulha, são obtidas por médico usando técnicas de antissepsia.

Deve ser observado se o paciente está em uso de medicação antifúngica de uso oral (derivados imidazólicos).

**Coleta da amostra:**

Com a técnica de aspiração da medula óssea, se retiram 3 - 5 mL de medula e sangue, a partir do esterno e crista ilíaca, e se coloca em um frasco estéril com 0,5 mL de heparina 1 : 1000.

Fazer um esfregaço na lâmina e deixar secar, para coloração de Giemsa.

**Frasco adequado:**

Tubo de ensaio estéril.

**Encaminhamento:**

A amostra só poderá ser obtida no Laboratório Central.

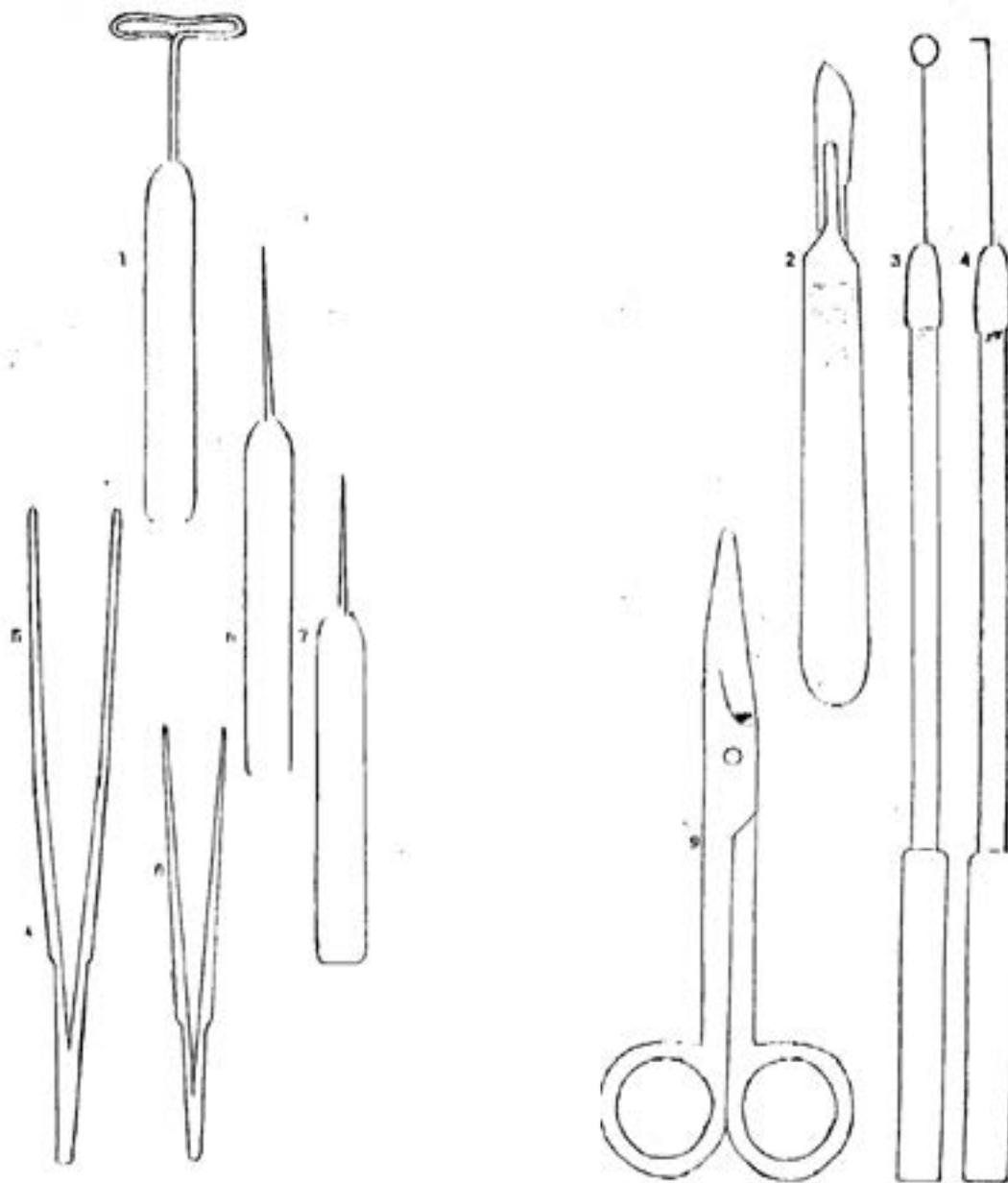


Envelope utilizado para coleta de material (escamas epidérmicas, pelo, unha etc.).

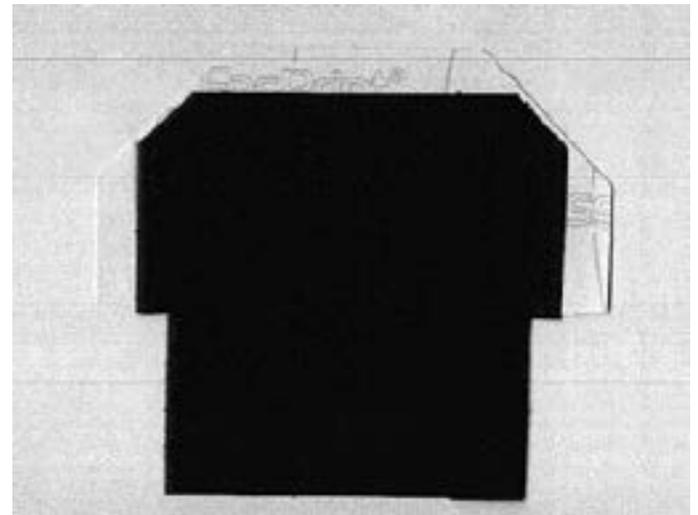


**Material de Laboratório**

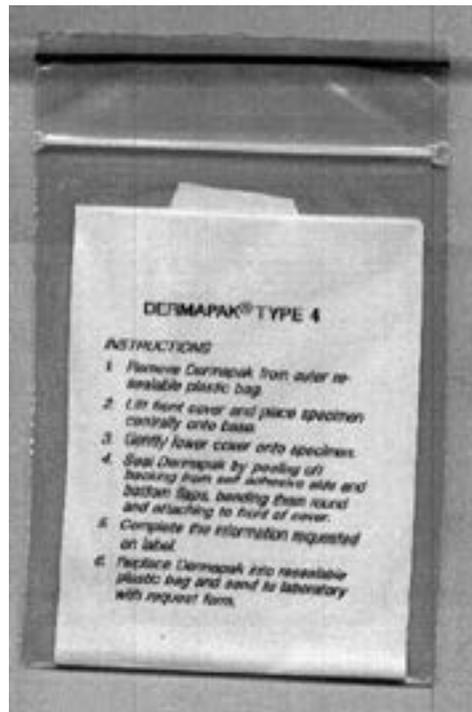
1) Bisturi; 2) Pinça; 3) Tesoura e 4) Estilete.

**Material de Laboratório**

1) Alça para lacre; 2) Bisturi; 3) Cabo de Koller / alça em “arco”; 4) Cabo de Koller / alça em “L”; 5 e 8) Pinças; 6 e 7) Estiletes; 9) Tesoura.



Envelope utilizado para coleta de material (escamas epidérmicas, pelo, unha etc.).



Saco plástico para enviar o material, da coleta, com segurança ao laboratório.



## APÊNDICE

### Agradecimentos finais

Agradeço também aos professores José Otilio Leite Machado, Otilio Machado Pereira Bastos, Aauto José Gonçalves de Araújo que me ajudaram na vida profissional e acadêmica na Universidade Federal Fluminense e no Instituto Oswaldo Cruz.

Gostaria de agradecer a minha esposa e filhas, que me deram inestimável apoio no processo de escrita e desenvolvimento da arte final.

Finalmente, apresento eterno apreço aos estudantes, cujos comentários e sugestões forneceram ideias e me cobraram o que precisavam. Este livro é para eles.

Jeferson Carvalhaes de Oliveira.



Professores Aauto José G. de Araújo e José Otilio Leite Machado.



Professor Otilio Machado Pereira Bastos.



MICOLOGIA