

# Diagnóstico laboratorial das micoses

Prof. Dr. Sandro Rogério de Almeida

# ESTRUTURAS FÚNGICAS

Fungos podem formar 2 tipos de colônias:

-Leveduriformes

-Filamentosas

**#Leveduriformes:** Colônias pastosas ou cremosas

-Formadas por microrg. Unicelulares - Cumprem funções vegetativas e reprodutivas

# Candida albicans

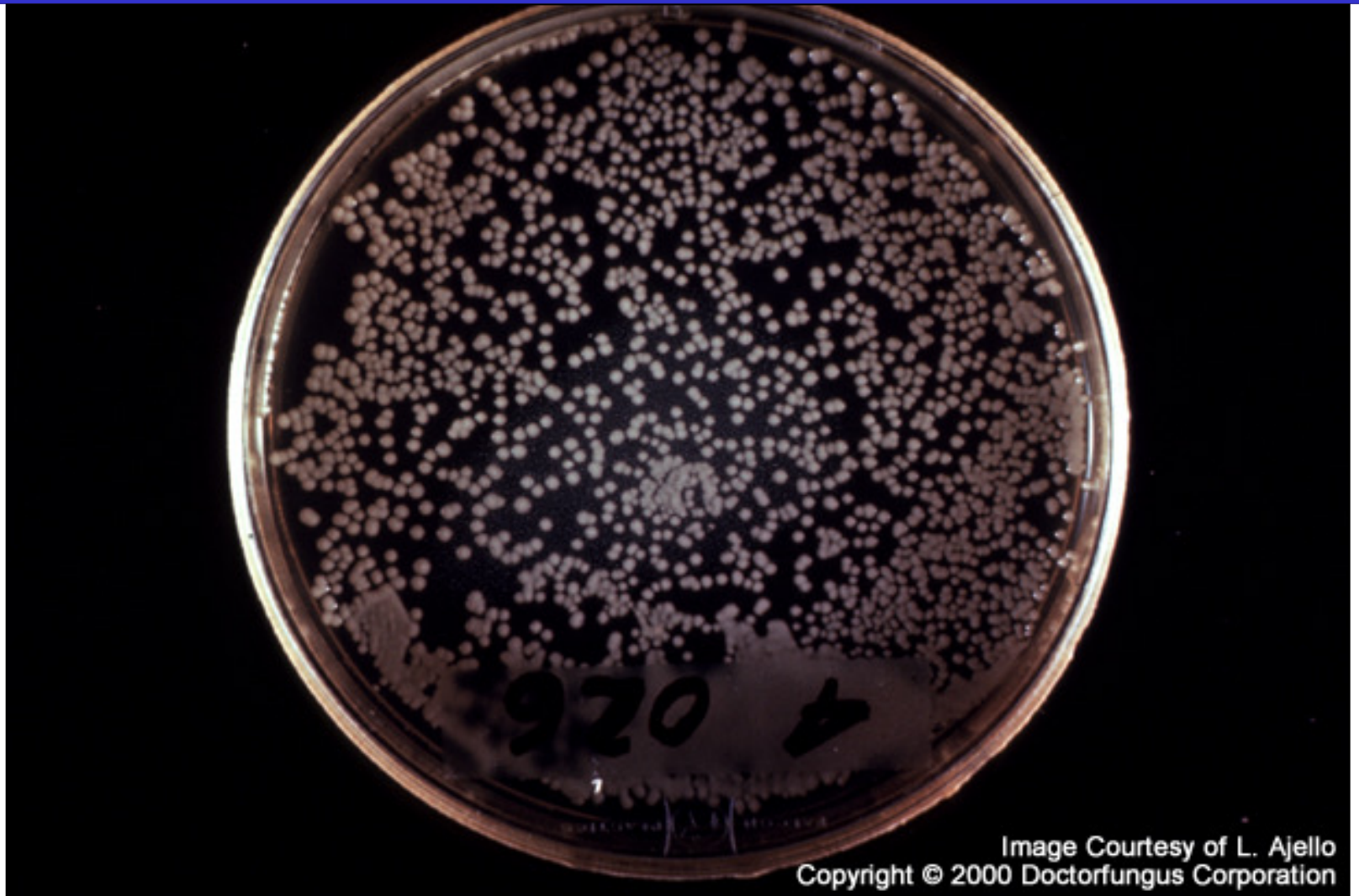


Image Courtesy of L. Ajello  
Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

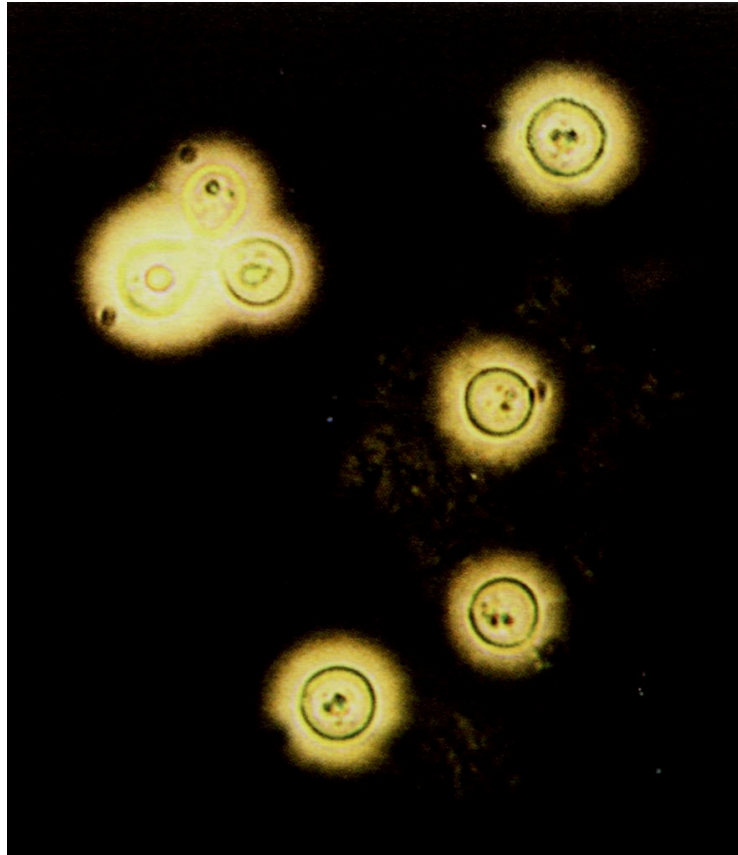
• **Genus/Species:** *Candida albicans*

• **Image Type:** MicroLaboratory

• **Title:** Yeast colonies

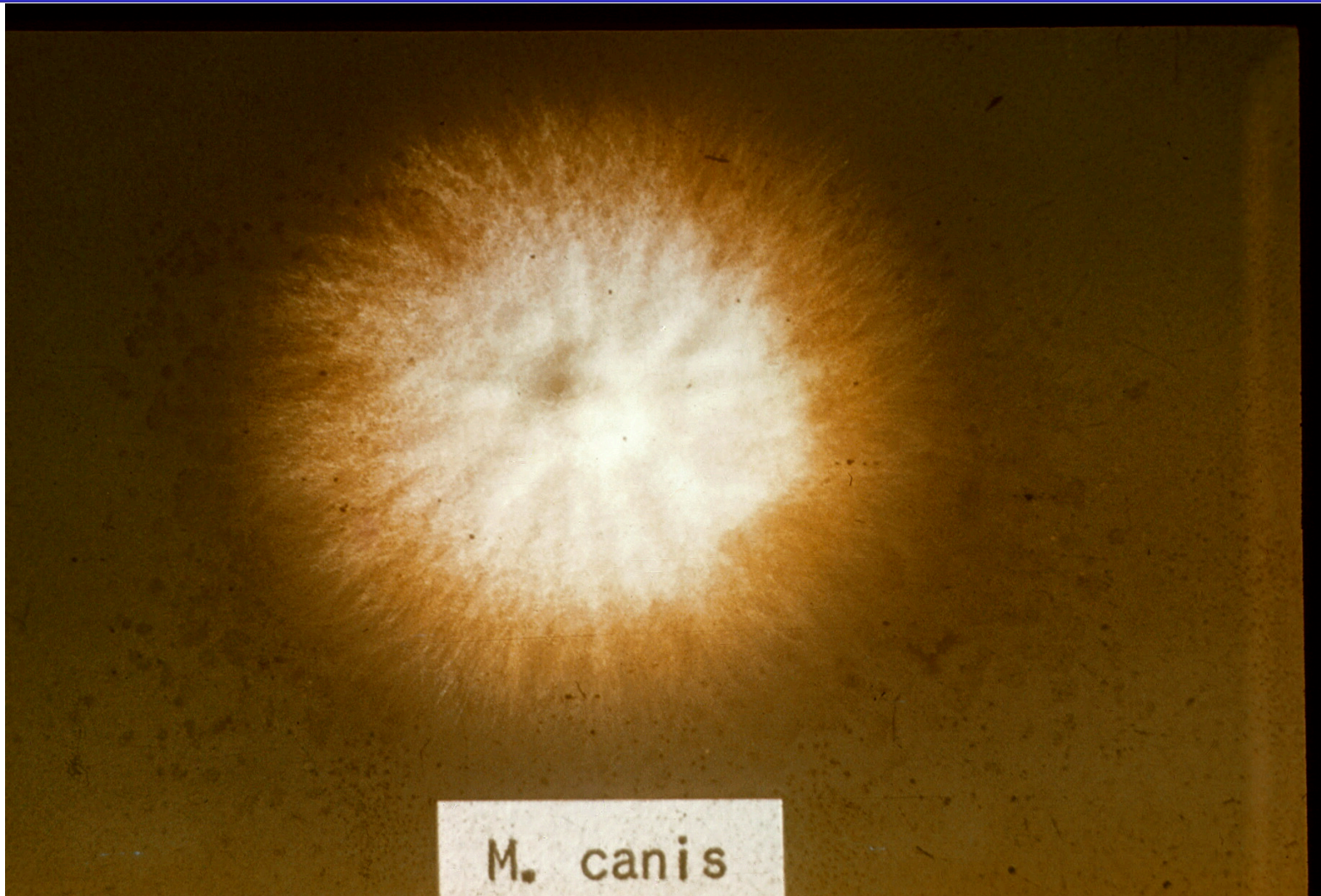
• **Disease(s):** Candidiasis

• **Legend:** Yeast colonies. Sabouraud glucose agar, 25C.



- **#Filamentosa:** Colônias algodonosas, aveludadas ou pulverulenta
- -Formadas por elementos multicelulares em forma de tubos (hifas)
- \*Conjunto de hifas= micélio - vegetativo ou reprodutivo

# Microsporium canis



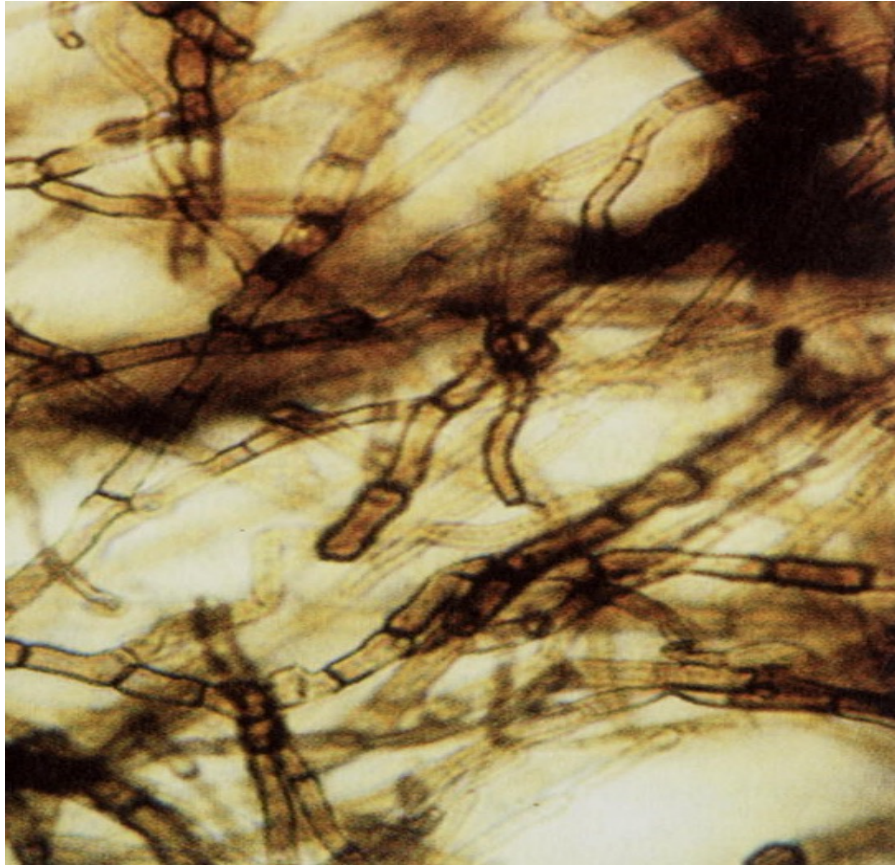
• **Genus/Species:** *Microsporium canis*

• **Image Type:** Macro lab

• **Title:**

• **Disease(s):** Dermatophytosis

• **Legend:** Growth of *M. canis* on Sabouraud glucose agar producing a yellow diffusible pigment.

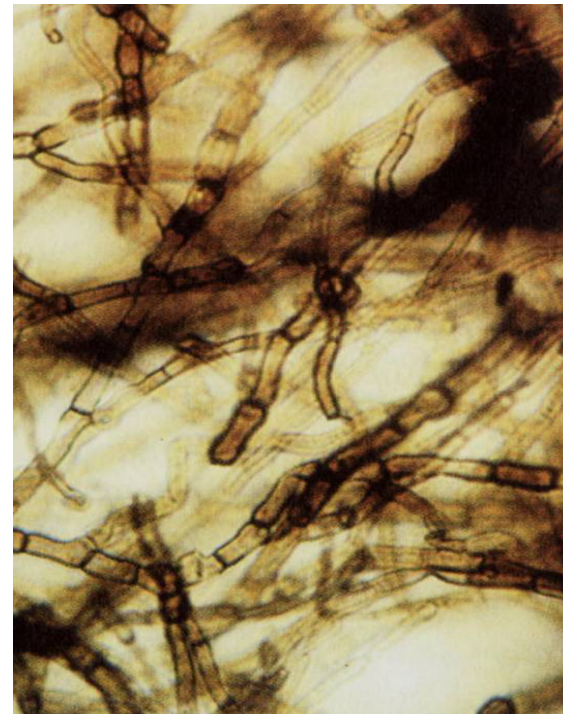
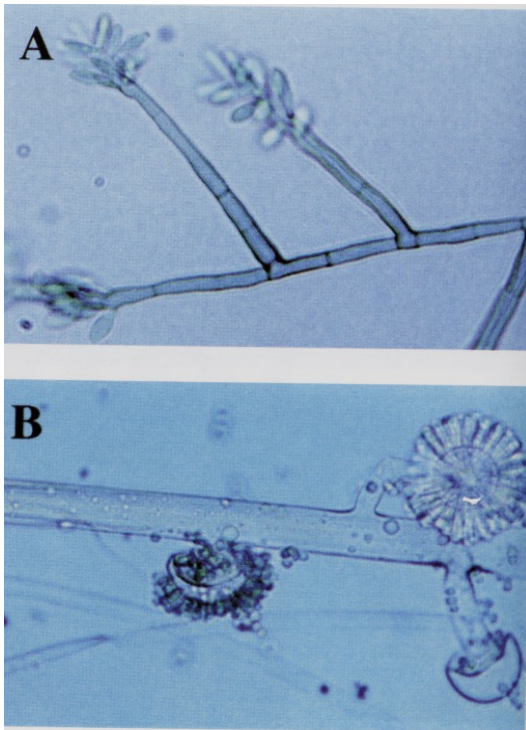


# Achados Morfológicos que Caracterizam os fungos

- **Macroscópico e Microscópico**
- **Macroscopia:**
  - Velocidade de crescimento: Rápido, moderado e lento
  - Aspecto da colônia: Textura e brilho
  - Presença de pigmentos: Cor do verso e reverso da colônia



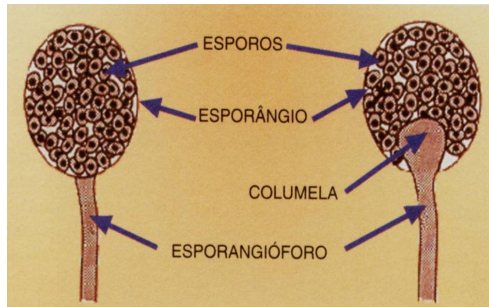
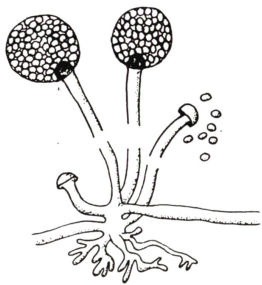
- **Microscopia:**
- **Micélio vegetativo:** Hifas - Septada, Não septada, Hialina, Demacia



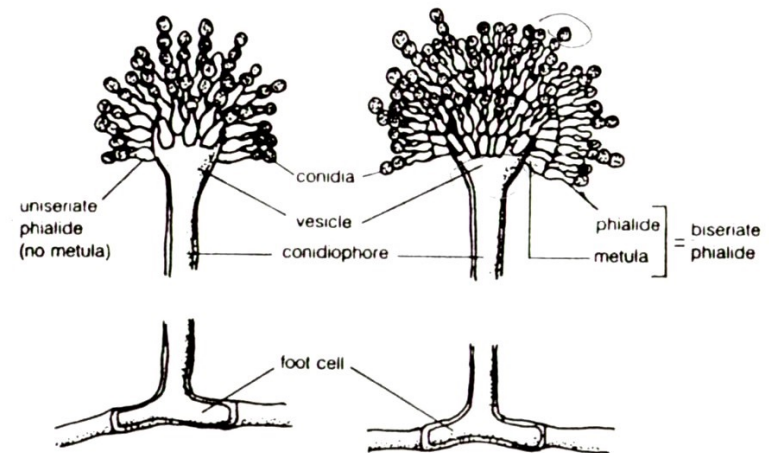
- **Micélio reprodutivo:** Formado por conídeos ou esporos

- Esporos (reprodução assexuada e sexuada)
- Conídeos (reprodução assexuada)

### *Rhizopus*



### *Aspergillus*



- Órgãos de frutificação
- Órgãos de ornamentação

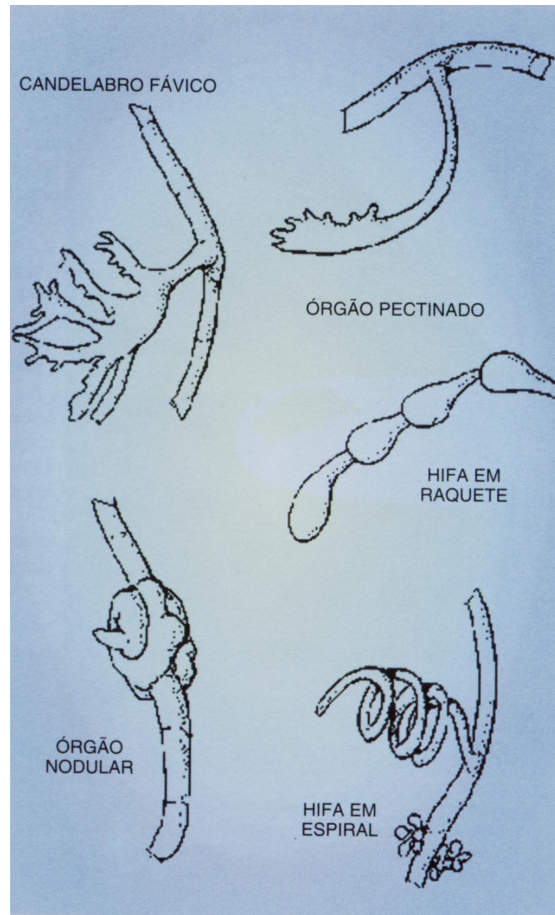


Fig. 3.17 Exemplos de estruturas de ornamentação.

# Reprodução de Leveduras - Blastoconídios

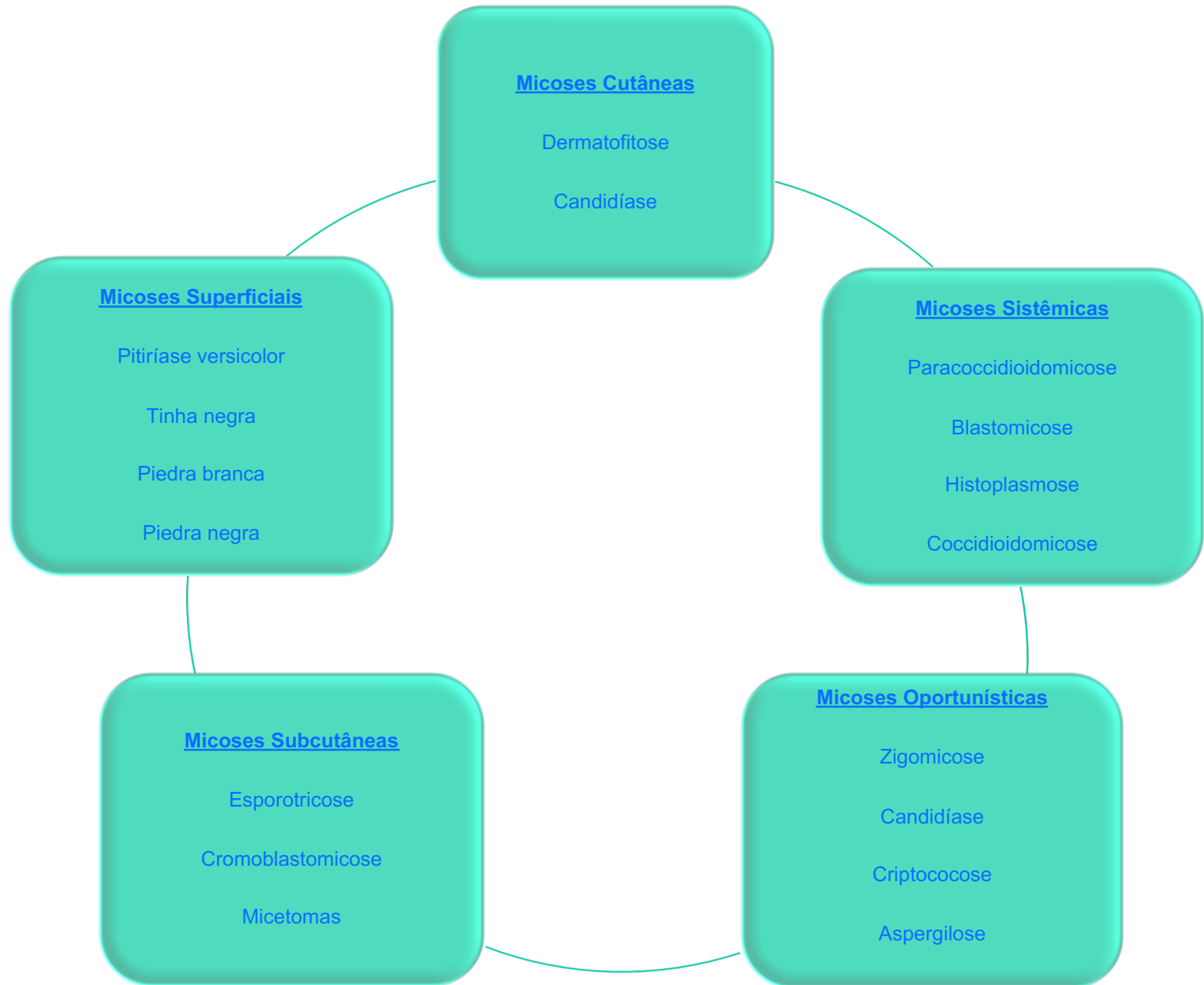


# Micoses

**Doenças causadas por fungos**



# Micologia Médica

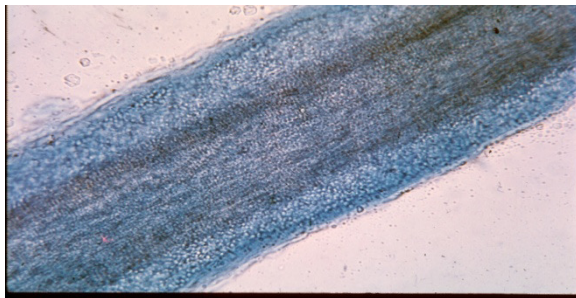


# Micoses Superficiais



# Micose Cutâneas - DERMATOFITOSE

## *Tinea capitis*



Tinea por *Microsporum* – placa única tonsurante



# Micose Cutâneas - DERMATOFITOSE

## *Tinea unguium* - Onicomucose



# Micoses Sub-cutaneas: Cromoblastomicose

- ✓ Nódulos e placas podem originar lesão tumoral ou papilomatosa de aspecto de “couve-flor”
- ✓ Associação com infecções secundárias (bacterianas)

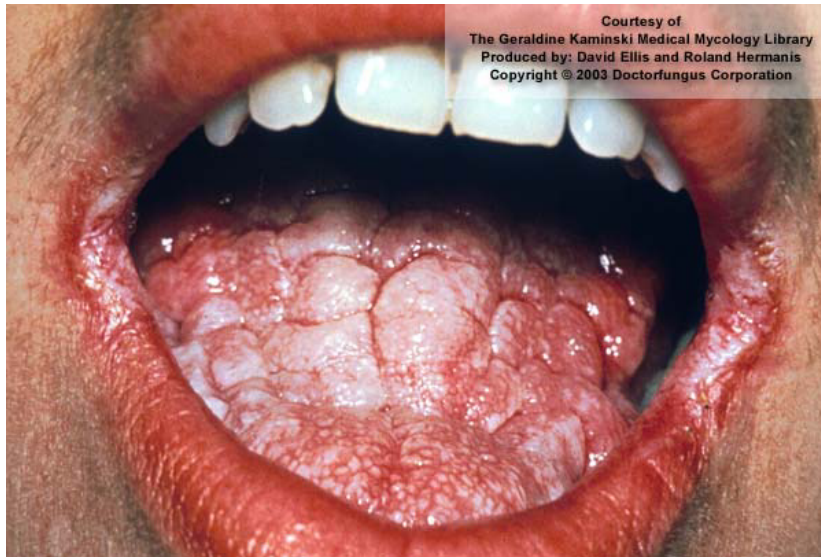


# Micose Sistêmica



**Figura 2:**  
Presença de gânglios enfartados e lesões ulcerovegetantes. Face e região cervical. Forma aguda da paracoccidioidomicose em paciente adulto /  
*Figure 2:*  
*Presence of infarction of the ganglions and ulcerous vegetative lesions. Facial and cervical regions. Acute form of paracoccidioidomycosis in an adult patient*

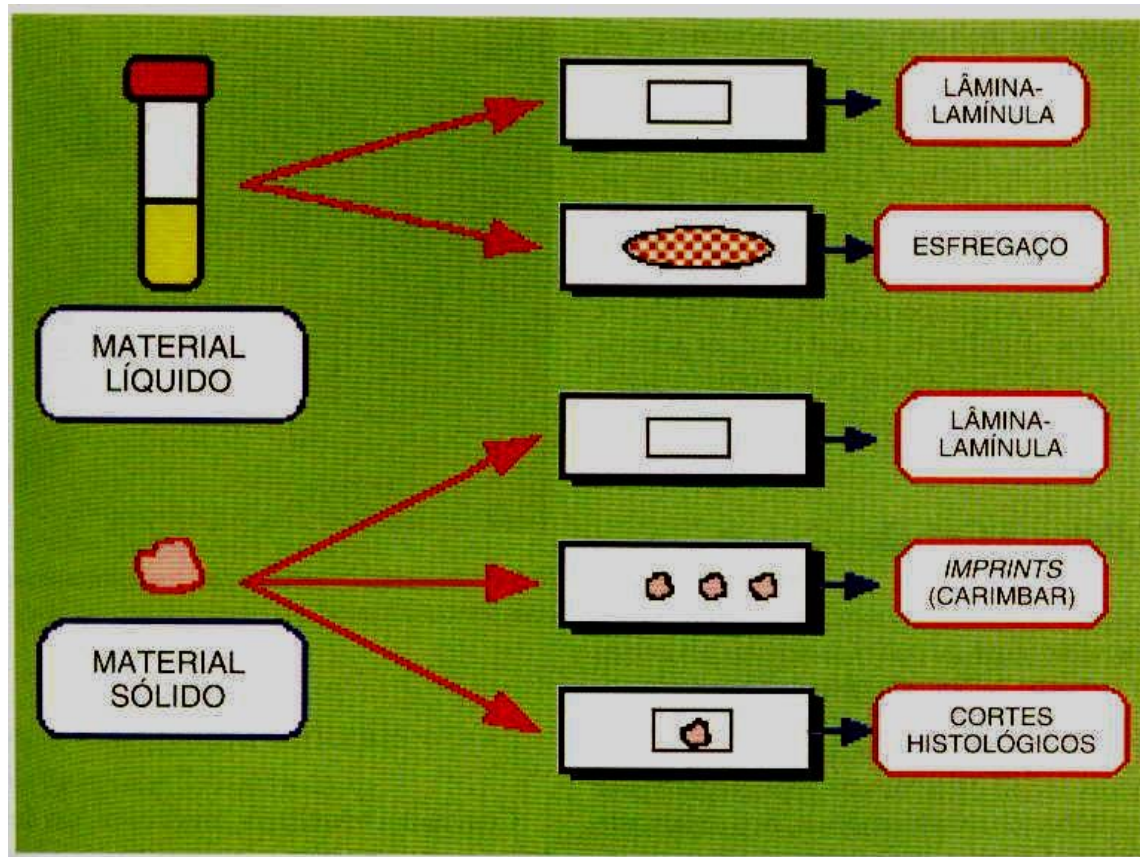
# Micoses oportunistas



# Diagnóstico Laboratorial das Micoses

- Verificação do fungo no material clínico
- Material clínico: Raspado de pele, cabelo, unha, pus, escarro, liquor, sangue, secreção vaginal e material de biópsia

# Material Clínico



# Coleta de material clínico

## 1º Assepsia

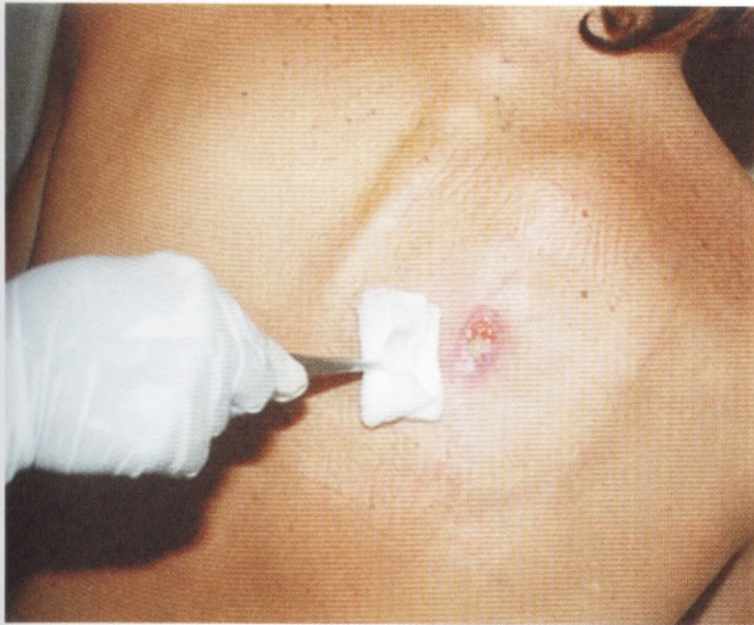


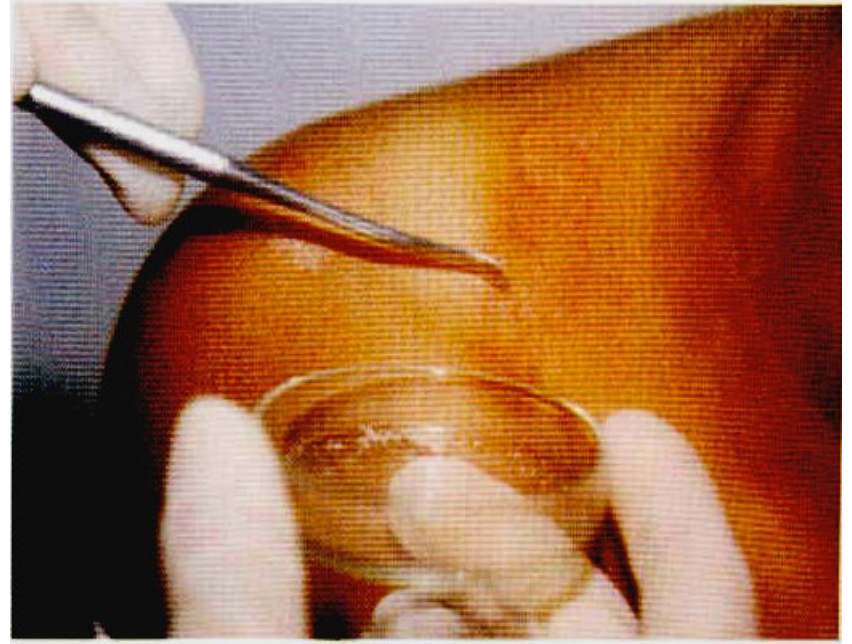
Fig. 4.2 Utilização de técnica asséptica na semeadura de material num

# Coleta de material

- Pêlo/Cabelo



- Pele





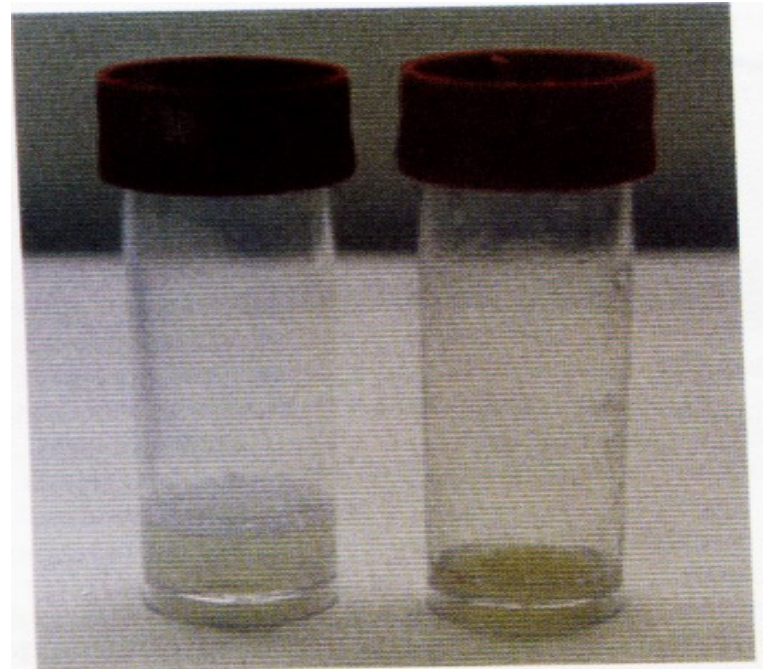
# Unha



-Pus



-Escarro



# Exame microscópico direto

- Material clínico clarificado com KOH 10-20%
- Imunofluorescência
- Biópsia:
  - Fragmento do tecido com KOH
  - Histopatológico: Coloração: Gomori, PAS, HE

# Cultura

- Técnica de complemento ao exame microscópico

## Crescimento:

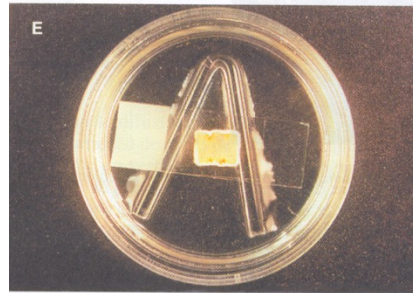
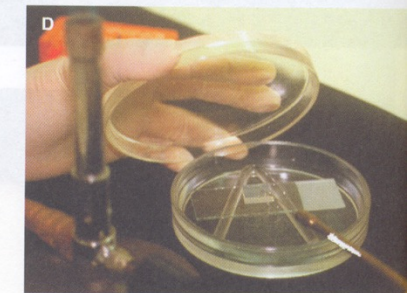
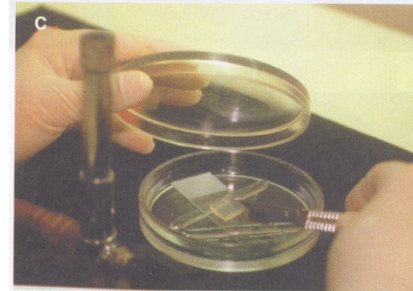
- Filamentoso: 1 a 3 semanas
- Leveduriformes: 3 a 10 dias

Meio de cultura: Ágar Sabouraud  
+cloranfenicol+cicloheximida

# Identificação de fungos filamentosos

• Técnica do esgarçamento

• Técnica do microcultivo:  
Ágar batata



# Identificação de leveduras

- Tubo germinativo
- Microcultivo
- Auxanograma - Assimilação de carbono e nitrogênio
- Zimograma- Fermentação de açúcares

# Auxanograma

## API 20 C Aux



**api 20 C AUX** 07221 A

REF.: 54081

Origine / Source / Herkunft / Origen / Prelievo: MATERIA FECAL

**bioMérieux**

24 h	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	
48 h	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	
72 h	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	
	O	GLU	GLY	2KG	ARA	XYL	ADO	XLT	GAL	INO	SOR	MDG	NAG	CEL	LAC	MAL	SAC	TRE	MLZ	RAF	Hyphae/ Pseudo- Hyphae	
	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	
	(2)			(5)			(5)			(6)			(1)			(7)			(5)			

Autres tests / Other tests / Weitere Tests / Altri tests / Otros tests :

Ident. : Candida tropicalis

Imprimé en France / Printed in France

# Testes complementares

Testes rápidos e que não dependam do crescimento do fungo

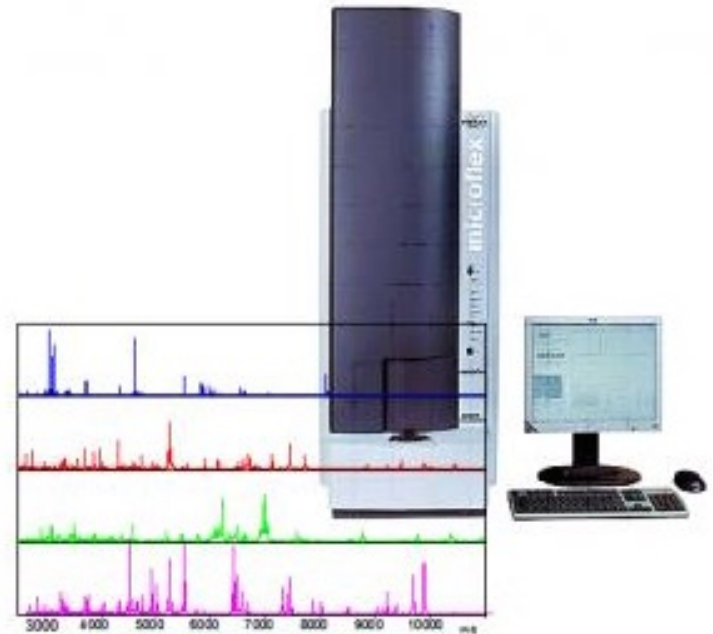
Diagnóstico molecular:

- PCR: sequências ITS (Internal Transcribe Sequences)
- Sequenciamento total do genoma
- Testes proteômicos -espectrometria de massas: MALD-TOF -resultados em 30 min.





Sequenciador Illumina



MALD-TOF

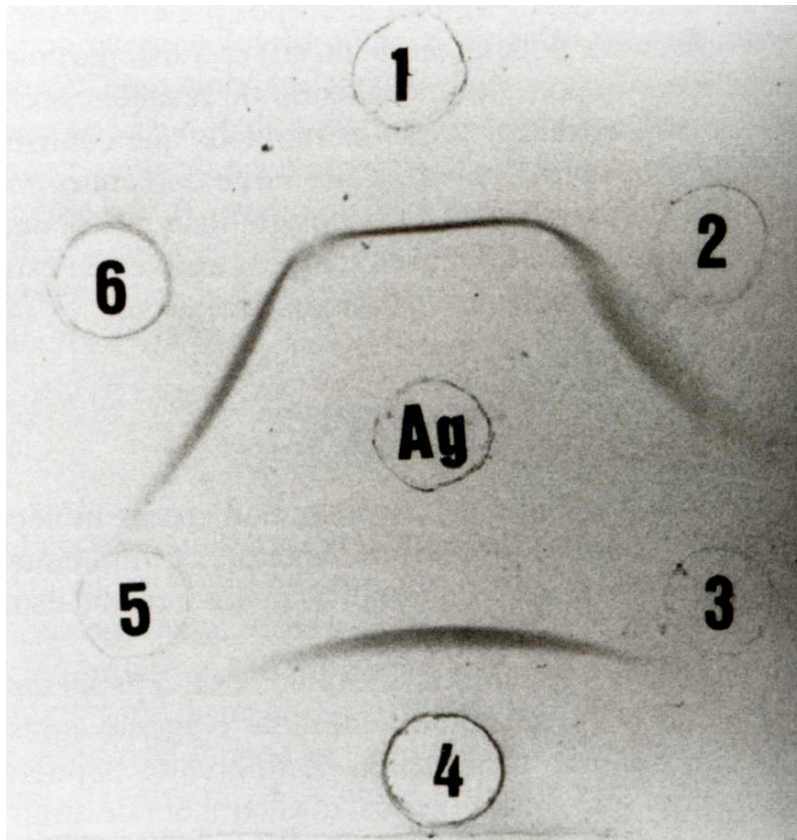
# Testes complementares

## Testes imunológicos:

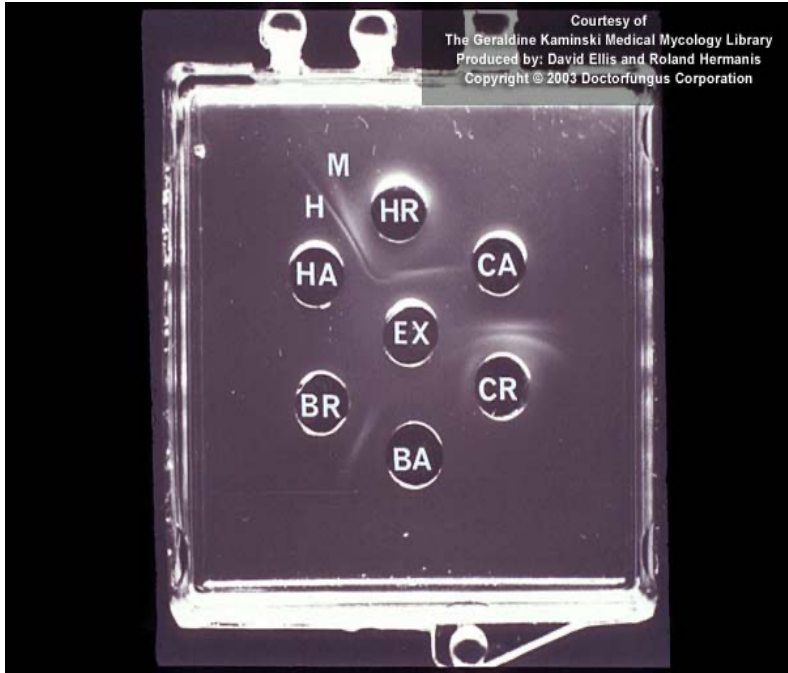
Pesquisa de antígenos e anticorpos circulantes

- Imunodifusão radial dupla
- Contraímunoeletroforese
- ELISA

# Imunodifusão radial dupla



- 1 e 4: soros de pacientes com PCM
- 2, 3, 5, e 6: soros suspeitos

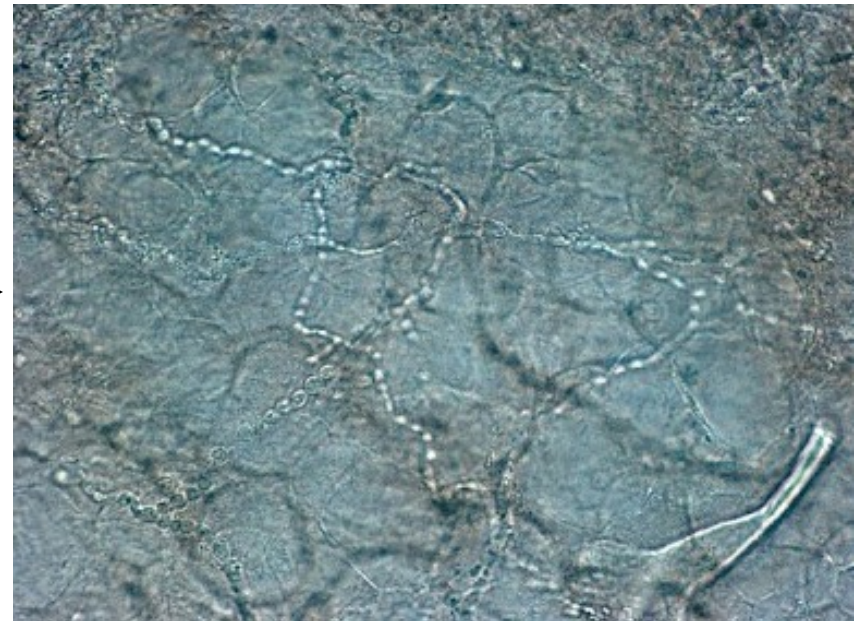


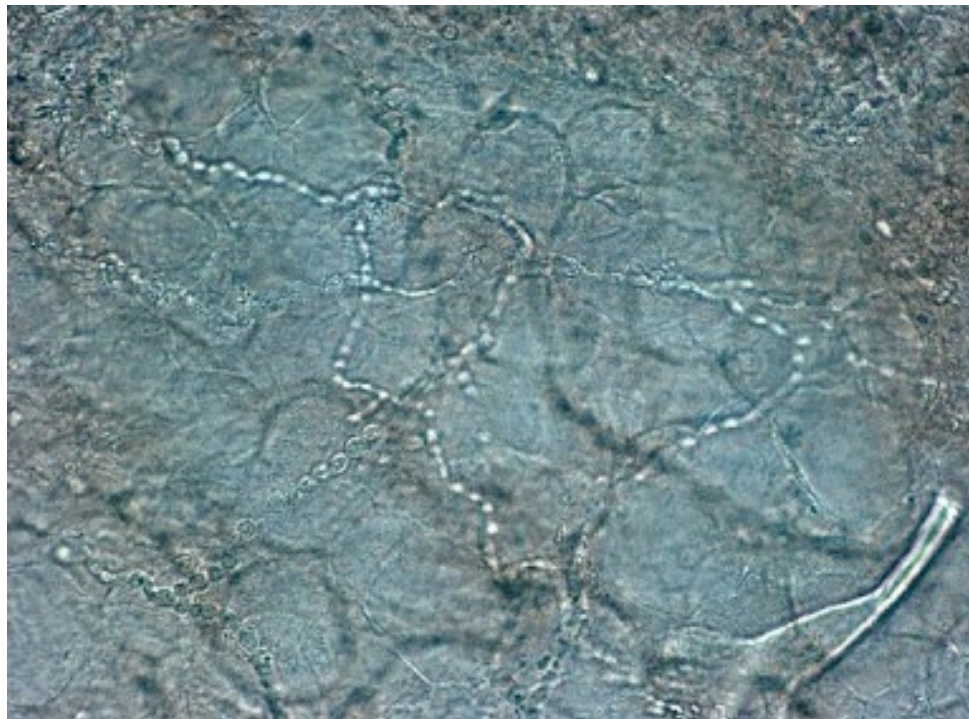
# LAUDO EM MICOLOGIA

Material pele - Exame direto KOH



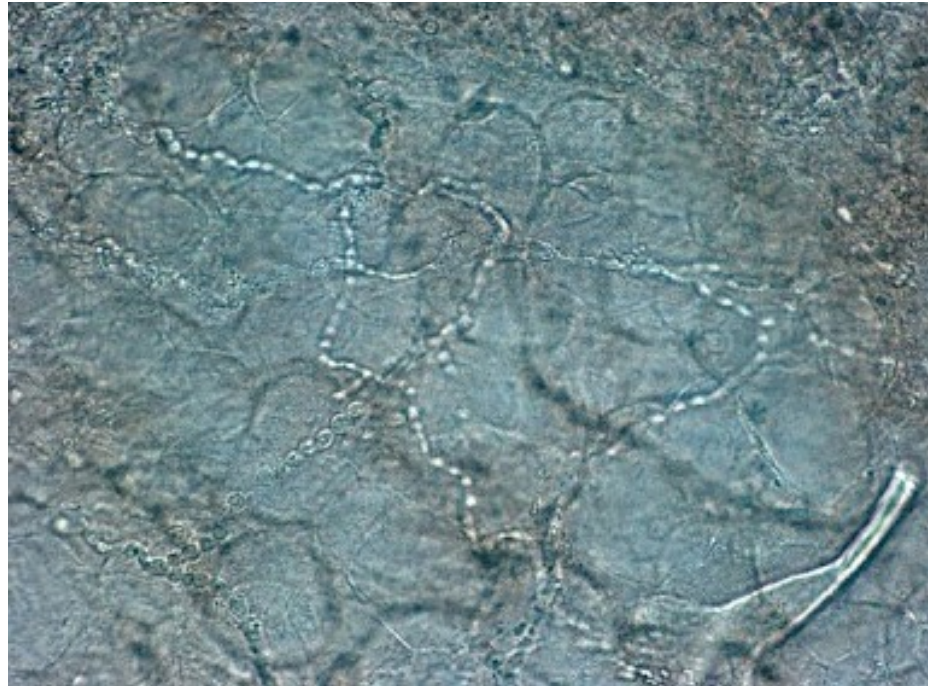
Fig. 12.8 Característica clínica da herpes circinada.





- 1a Etapa
  - 2a Etapa
  - 3a Etapa
- |  |                       |                          |
|--|-----------------------|--------------------------|
|  | Forma                 | Presença de....          |
|  | Coloração             | Hifas.....               |
|  | Septos                | Hialinas....             |
|  | Achado característico | Septadas.....            |
|  |                       | Artroconidiadas          |
|  | grupamento fúngico    | Sugestivo de dermatófito |

# LAUDO FINAL



**#Presença de hifas hialinas septadas e artroconidiadas, sugestivas de dermatófitos**

- Laudo final: Após a cultura com o isolamento do patógeno
- Gênero e espécie: *Microsporum canis*