



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



LE INFEZIONI FUNGINE: UN PROBLEMA EMERGENTE DI SANITÀ PUBBLICA, DALLA EZIOLOGIA ALLA TERAPIA

SHORT MASTER

Prof. Gustavo Giusiano

Direttore Dpto. Micologia - Instituto de Medicina Regional - CONICET
Microbiología e Inmunología. Facultad de Medicina
Universidad Nacional del Nordeste – Argentina
gustavogiusiano@yahoo.com.ar – gusianogustavo@gmail.com



**Casi clinici di
dermatomicosi nell'uomo:**

dalla diagnosi al trattamento



Micosi superficiali

Infezioni causate da funghi filamentosi (dermatofiti e non dermatofiti) e funghi lievitiiformi che colpiscono lo strato corneo: pelle, annessi (capelli/unghie) e mucose.

Chiamati anche dermatomicosi, costituiscono una patologia dermatologica frequente.

Micosi superficiali o dermatomicosi nell'uomo

Dermatofitica

Tigna (Tinea)

Non dermatofitica

Malasseziosi

Pietre (pilonodosi)

P. nera - P. bianca

Tinea nigra

Candidosi superficiale

Classificazione delle tigne

- *T. capitis* = cuoio capelluto, sopracciglia e ciglia
- *T. corporis* = pelle glabra
- *T. cruris* = area inguinale, perineo e perianale
- *T. faciei* = pelle glabra del viso
- *T. barbae* (Sicosi) = barba e baffi
- *T. unguium* = unghie
- *T. pedis* = piedi
- *T. manuum* = Palmo della mano e Interdigitale

Dermatofitosi (Tigna: Latino Tinea)

- ▶ Prodotta da funghi **Dermatofiti**
- ▶ Colpiscono pelle, peli e unghie
- ▶ Altamente contagiosa
- ▶ Epidemica
- ▶ Cosmopolita





Tinea corporis

Tigna/dermatofitosi

Lesioni eritematose-squamose
Vescicole e microvescicole



Lesione anulare con bordo attivo

Pruriginosa

09/04/2013 08:25

I dermatofiti zoofili e geofili generano una maggiore attivazione dell'immunità cellulo-mediata attraverso la cheratinaza, questi stimolando la produzione di citochine pro-infiammatorie di tipo Th1, producono lesioni cutanee e aree pelose, più infiammatorie e spesso suppurative

Severità



Agente scatenante
Localizzazione
Stato immunitario

Geofili e zoofili: intensa reazione infiammatoria. LT helper stimola le citochine e dà una reazione di tipo Th1.

Nannizzia gypsea
(*Microsporium gypseum*)













21/02/2013 08:49

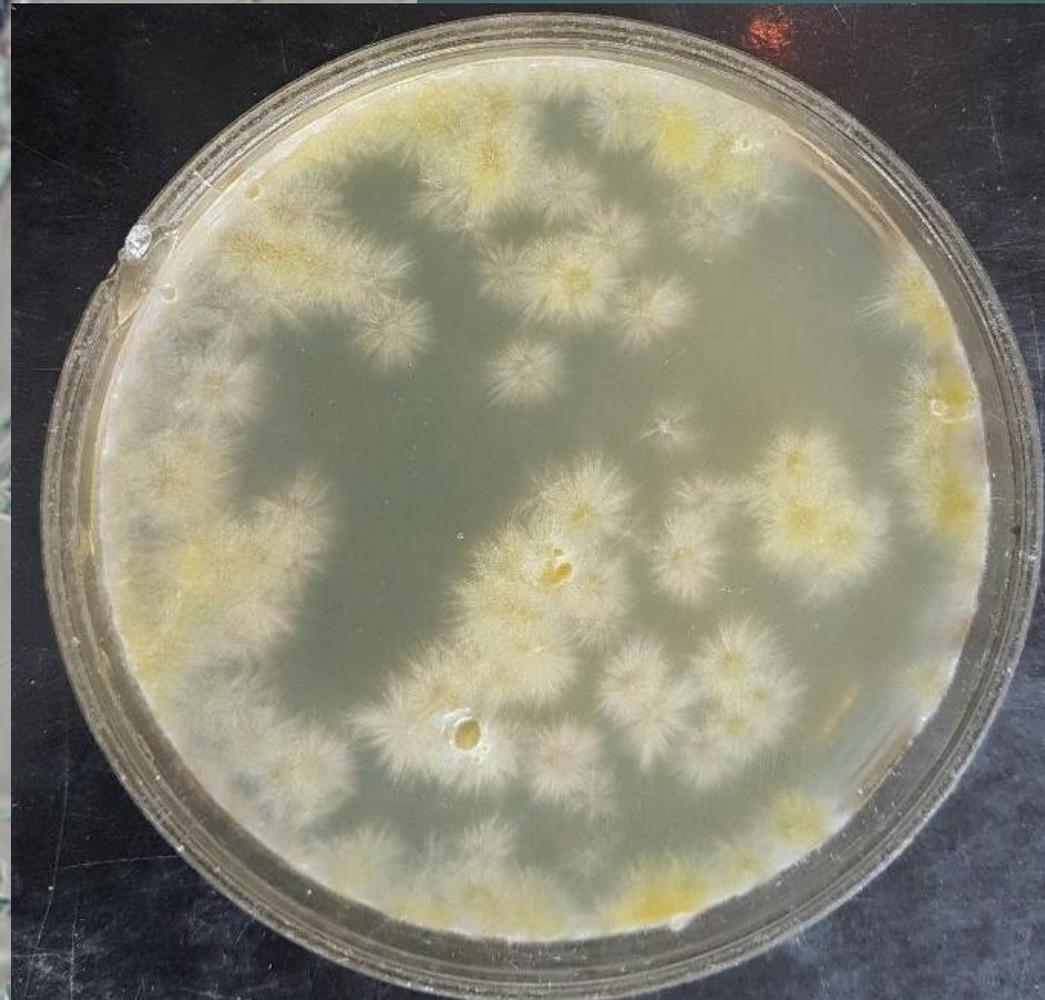








Microsporium canis



Tinea corporis

- **Diagnosi differenziale:**
 - Eczema nummulare
 - Eritema anulare
 - Pitiriasi rosea
 - Psoriasi
 - Sifilide secondaria
 - Dermatite seborroica

Tinea cruris

- Infezione della zona inguinale

Eczema marginato

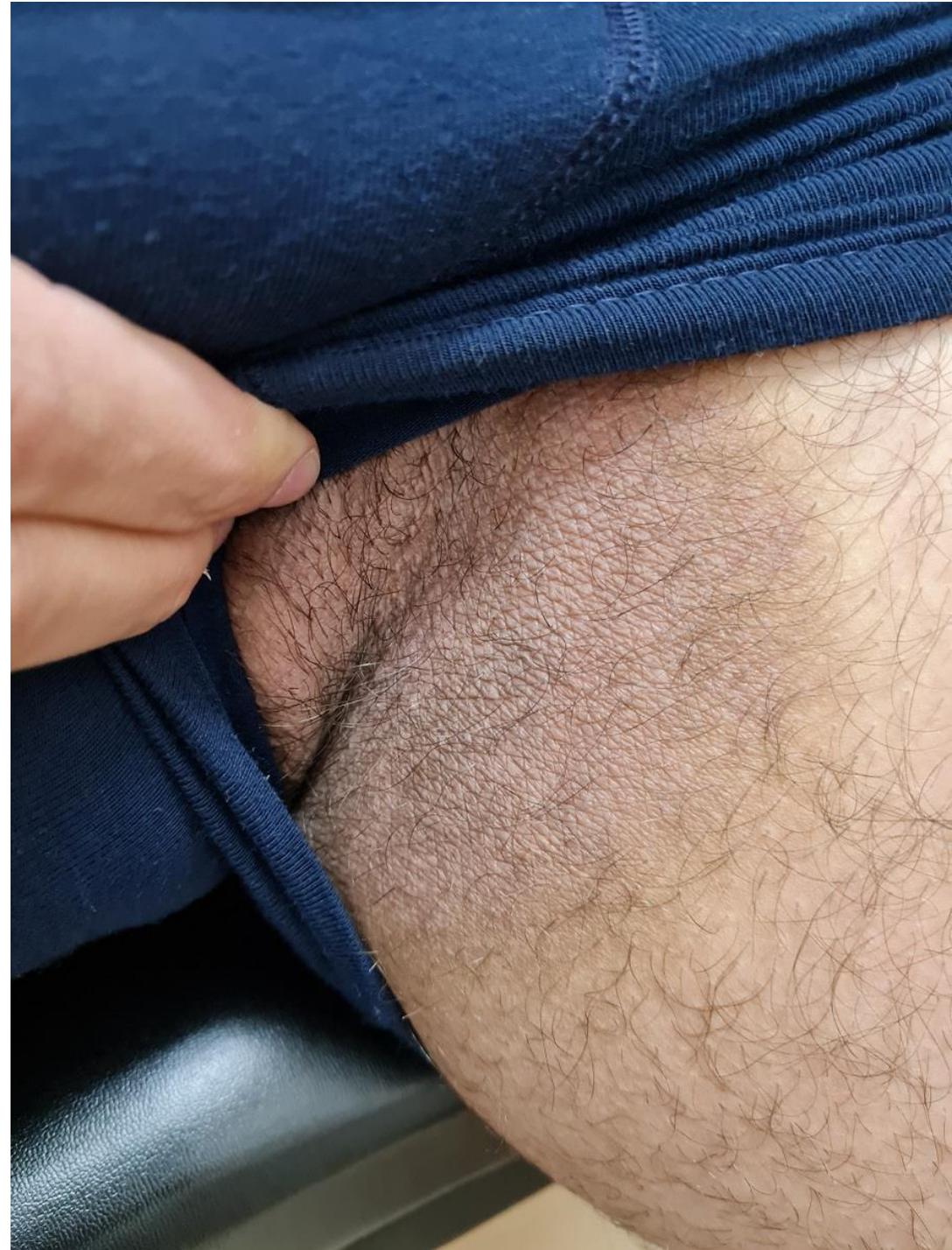
Bordo attivo – pruriginoso – limite preciso











Tinea cruris

D. Differenziale

Psoriasi inversa



Eritrasma



Eritrasma



Tinea pedis



Intertriginosa → desquamazione e macerazione → **interdigitale**







Pianta → infiammatorio con papule-vescicole

Hiperqueratósica → descamación crónica → plantas y bordes



Tinea faciei = Tigna della pelle glabra del viso

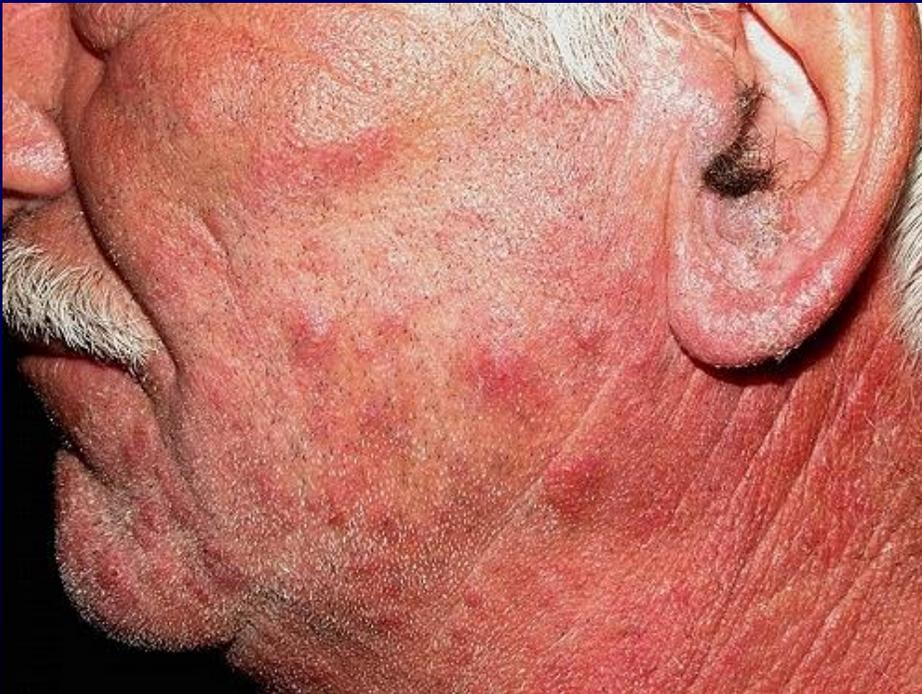






Tigna incognita o *tinea incognita*

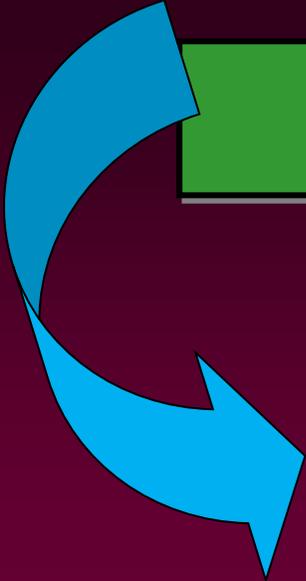
È definita come infezione dermatofitica o dermatofitosi, generalmente sottodiagnosticata a causa dell'alterazione dell'aspetto clinico a causa dell'uso di corticosteroidi topici e da immunomodulatori non steroidei



Tinea incognita deve essere sospettata in pazienti con rash insolito o irriconoscibile che sono stati precedentemente trattati con corticosteroidi topici.







Diagnosi di laboratorio

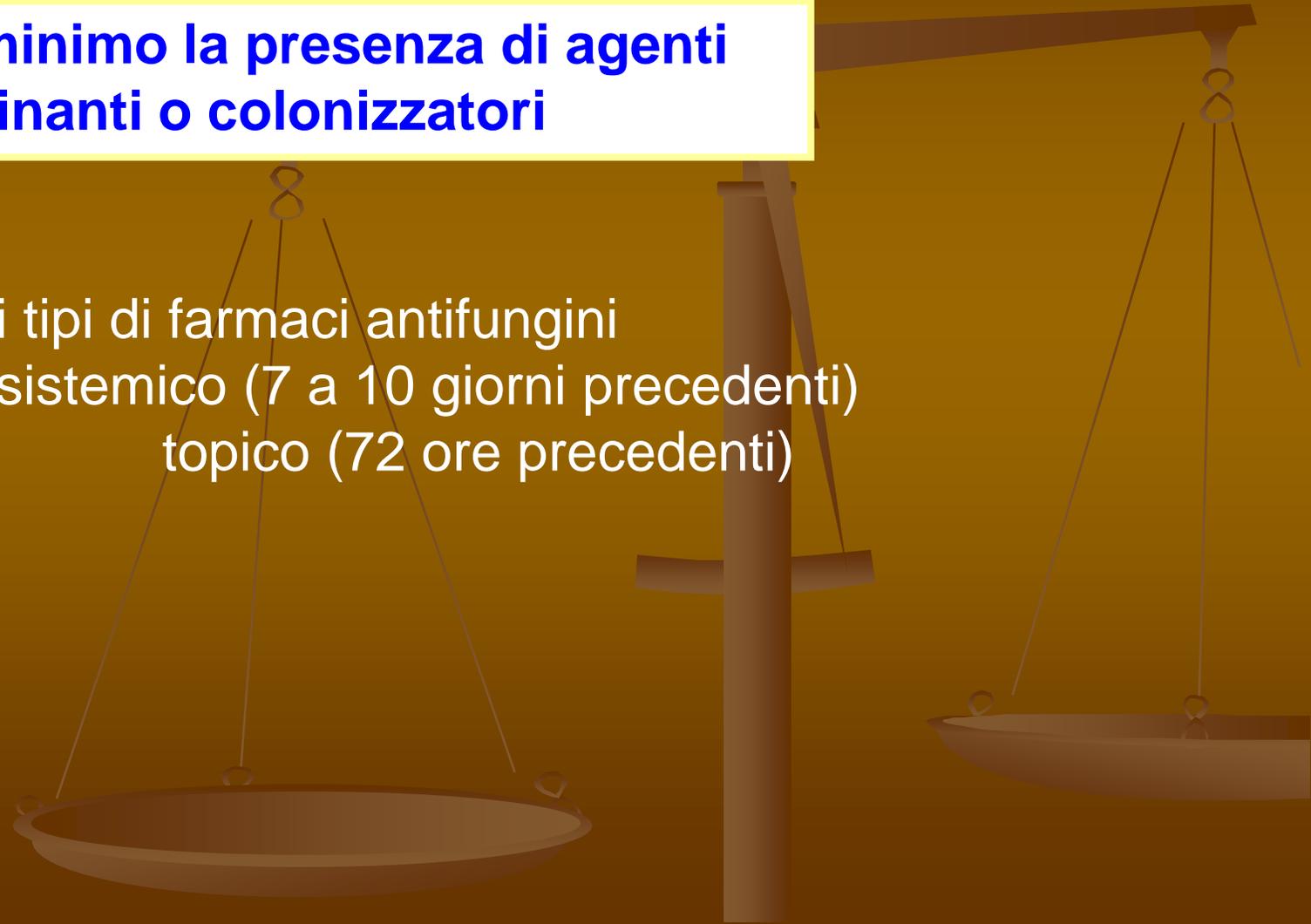
Trovare ife all'esame diretto
Isolamento dell'agente nella coltura

- La preparazione precedente del paziente
- Prelevare correttamente il campione e quantità sufficiente.
- Trasportarlo correttamente.
- Processo in modo appropriato.
- Avere personale esperto di essere in grado di fare una buona interpretazione dell'esame diretto.
- Utilizzare terreni di coltura appropriati.
- Essere in grado di identificare i dermatofiti a livello di specie.

1. Preparazione del paziente

Ridurre al minimo la presenza di agenti inquinanti o colonizzatori

1. Interrompere tutti i tipi di farmaci antifungini sistemico (7 a 10 giorni precedenti)
topico (72 ore precedenti)
2. Sanificare l'area



2. Campionamento



RASCHIATURA

Rappresenta una delle fasi più importanti dell'esame micologico



Raschiatura del bordo attivo della lesione



Quantità sufficiente



Bordi attivi delle lesioni



Anamnesi del paziente

2. Campionamento

Prelievo

Può essere fatto

- in piastra di Petri sterile
- tra 2 vetrini e poi avvolti in carta
- Busta di carta sterile



Prelievo per diagnosi micologica:

T. pedis - Interdigitale

<https://youtu.be/m1s5YGbZZDo>

T. pedis - pianta del piede

<https://youtu.be/9n0ffMUFzqk>
<https://youtu.be/M5LBbZ4hL-8>

Tinea corporis

<https://youtu.be/Opz9jA2Hz9Q>

2. Muestreo

Trasporto

- Spedisci il più velocemente possibile.
- Conservare a temperatura ambiente
- Rimangono vitali per lungo tempo



Sigillatura con identificazione/codifica del paziente

3. Esame micologico

ESAME MICROSCOPICO DIRETTO



IDROSSIDO DI POTASSIO (KOH)

20 al 40 %, può essere migliorato aggiungendo determinate sostanze:

Nero di Clorazolo

***Dimetilsolfossido (DMSO):** Permette di vedere la preparazione dopo 24-48 ore di conservazione in camera umida. Dissolvere KOH 20 % in DMSO 40 %.*

***Inchiostro blu nero permanente - Parker** (proporzione KOH 3+1 di inchiostro)*

***Glicerolo:** Previene il degrado degli elementi, previene la formazione di cristalli e disidratazione.*

Mescolare KOH 20 % sciogliere in glicerolo al 10%-

CALCOFLUOR

KOH 20-40% - soluzione chiarificante
che permette la disgregazione del
materiale cheratinizzato



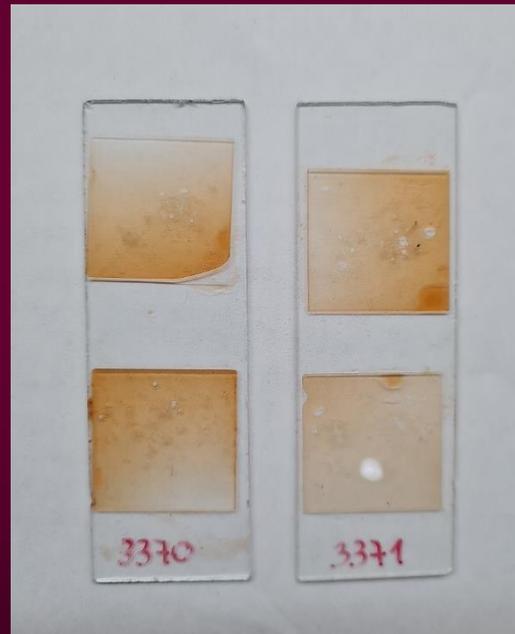
- **Riscaldare delicatamente o lasciare riposare**
- **Osservare al microscopio óptico (10X, 40X)**



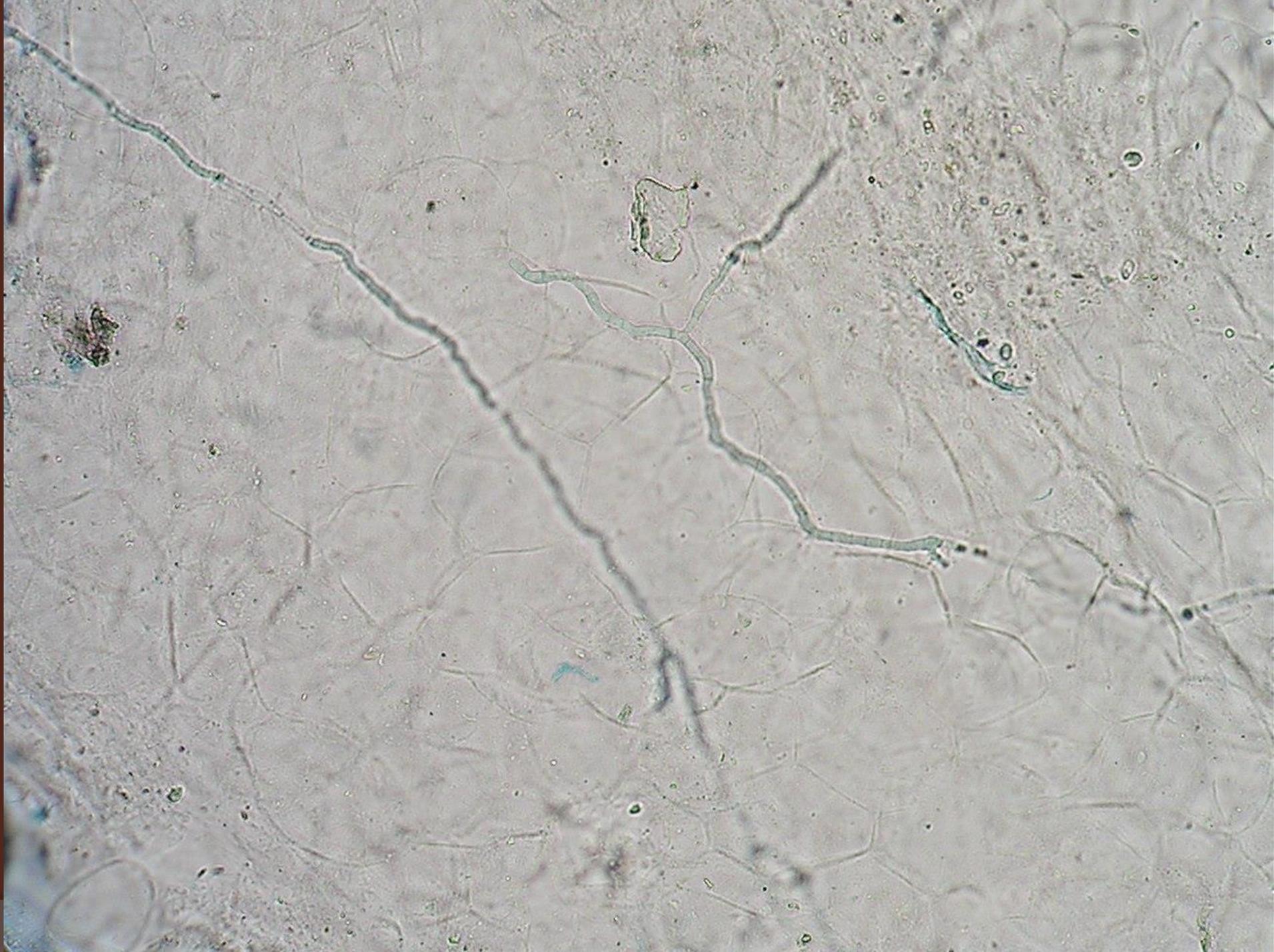


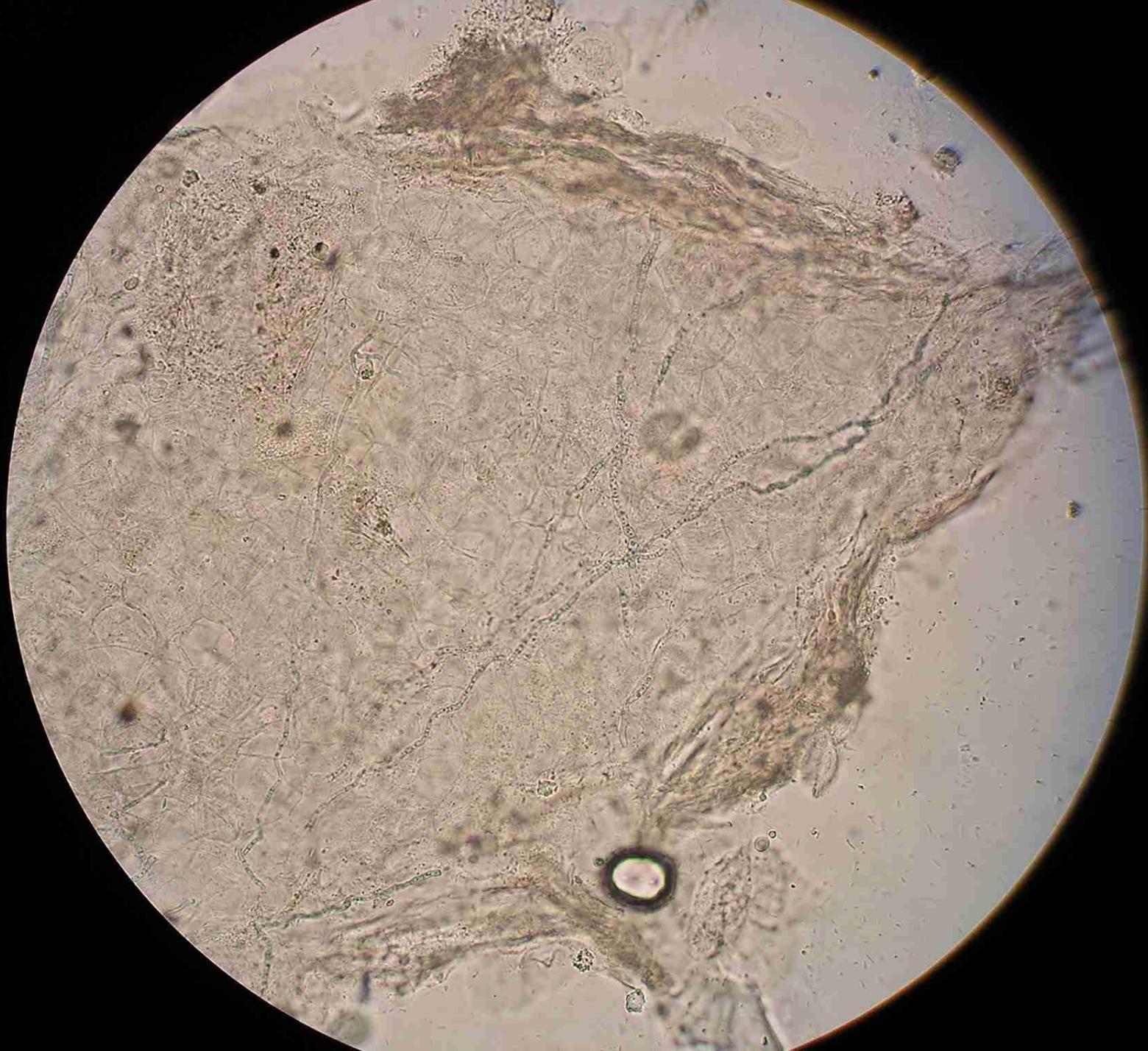
<https://youtu.be/e6DiMF1A-PM>

3. Examen micológico



Examen microscópico directo



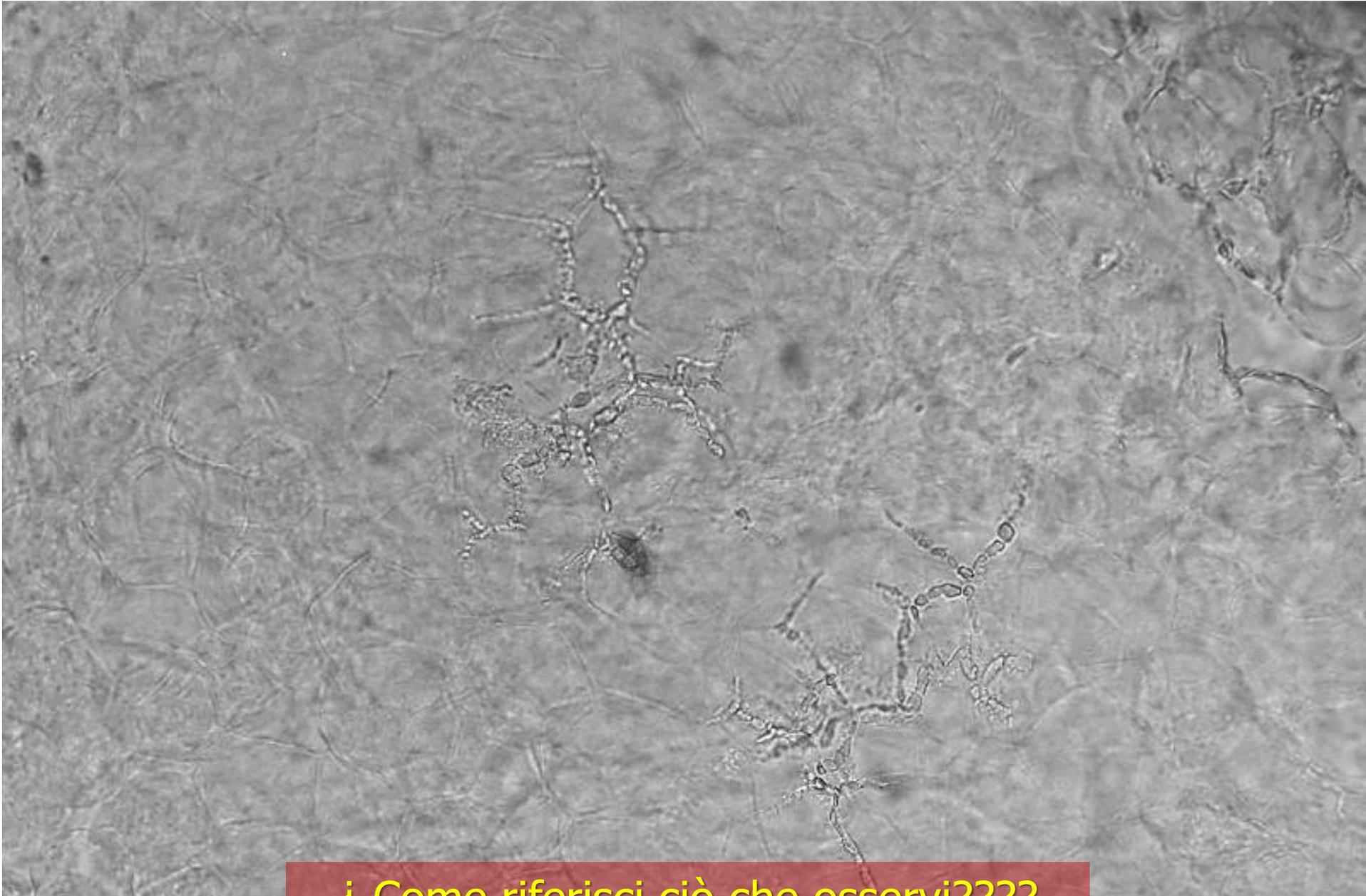




¿ Come riferisci ciò che osservi???



¿ Come riferisci ciò che osservi????



¿ Come riferisci ciò che osservi???

Coltura

- Sabouraud (Sb)
- Agar patata destrosio (PDA)
- **DTM** (Dermatophyte test medium) Contiene rosso fenolo che in presenza di metaboliti alcalini prodotti dai dermatofiti cambia il colore del mezzo da giallastro a rosso.

con antibiotici (cloramfenicolo \ streptomicina)

con e senza cicloeximide

Inibisce le specie di *Scopulariopsis*, *Fusarium*, *Endersonula*, *Trichosporon*, *Aspergillus*

- DTM (Difco)
- Mycosel (BBL, Becton Dickinson)
- Dermasel (Oxoid)



COLTURA



Incubazione: 25-28°C

7 a 15 Giorni

**Media 14 giorni
Con osservazioni periodiche**

Tinea corporis

- Trattamento:

Topico →

Imidazoli

Sistemico →

Itraconazolo 100-200 mg/giorno (7-14 giorni)

Terbinafina 250 mg/giorno (15-30 giorni)

TINEA CAPITIS

- Invasione del fusto del capello da funghi dermatofiti
- Dermatofitosi più comune tra 2 e 10 anni
- Può verificarsi in focolai epidemici
- Incubazione 1-3 settimane
- *Microsporum canis* (cane, gatto = Vettori)



Forme cliniche Non infiammatoria

1. Tigna microsporica

- a. Più frequenti
- b. Pseudo-alopecica
- c. Bambini
- d. Piastre circolari circoscritte
- e. Squamoso – capelli fratturati
- f. Asintomatica / Pruriginoso
- g. Agente + frequente: *M. canis*



2. Tigna tricofitica

- a. Desquamazione
- b. Perdita di capelli diffusa
- c. Bambini e adulti
- d. Agenti: *T. tonsurans*
T. violaceum
T. soudanense





Domingo de Guzmán tonsurato alla romana,
Pittura di Fra Angelico (siglo XV).

La tonsura è chiamata il primo dei gradi clericali, che è stato conferito dalla mano del vescovo come disposizione e preparazione a ricevere il sacramento dell'Ordine e la cui cerimonia è stata eseguita tagliando una parte dei capelli.

Viene anche chiamata tonsura al taglio rasato risultante da questo rito.





Raschiatura ed estrazione dei capelli

Ottieni capelli e squame

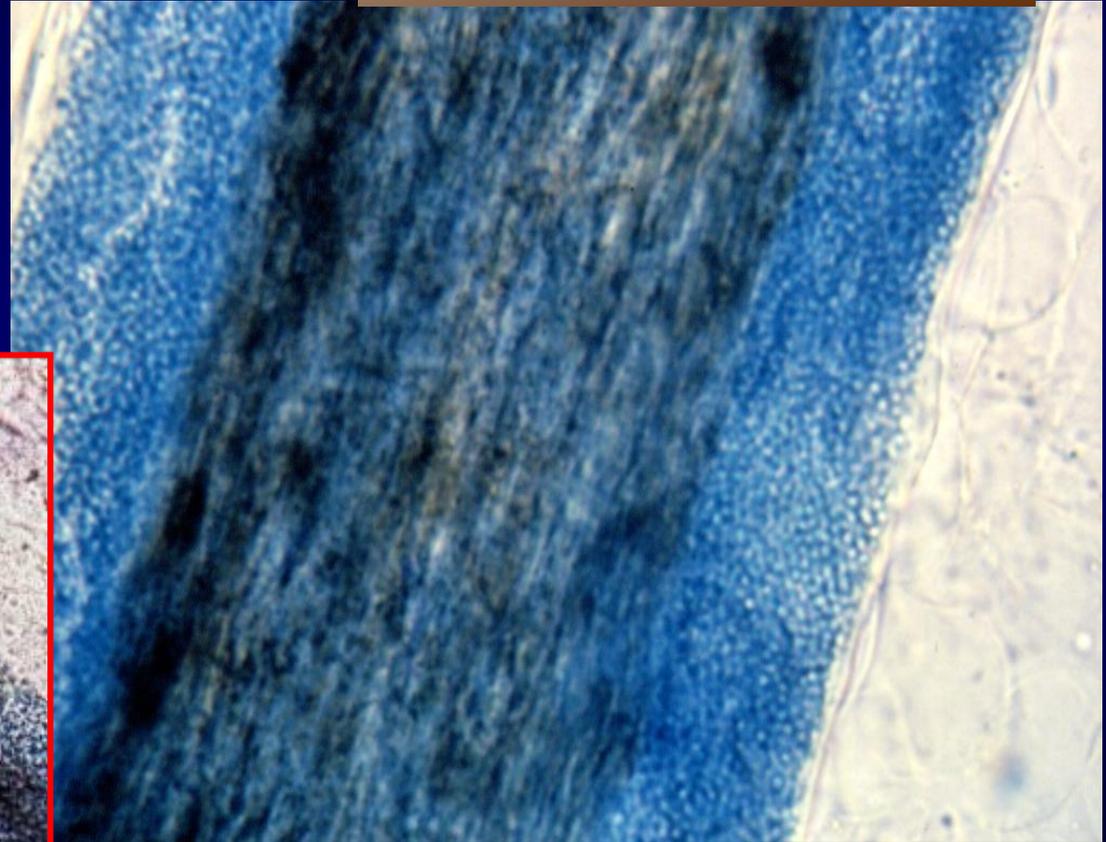
Parassitismo microsporico

Ecto-endothrix

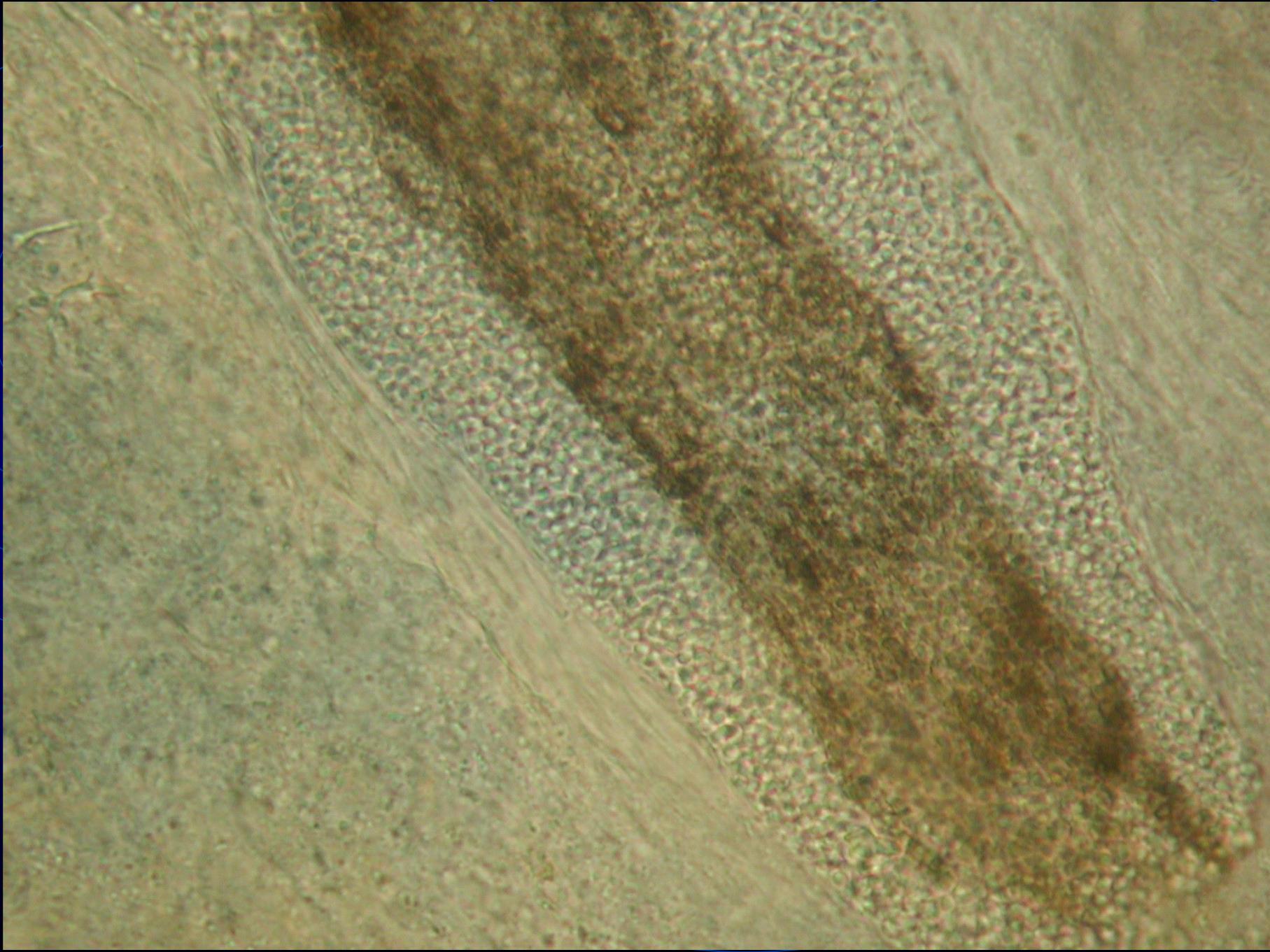
Artroconidi (2-3 micras) avvolgendo l'esterno dei capelli

Caratteristica di genere
Microsporum

Tinea Microsporica



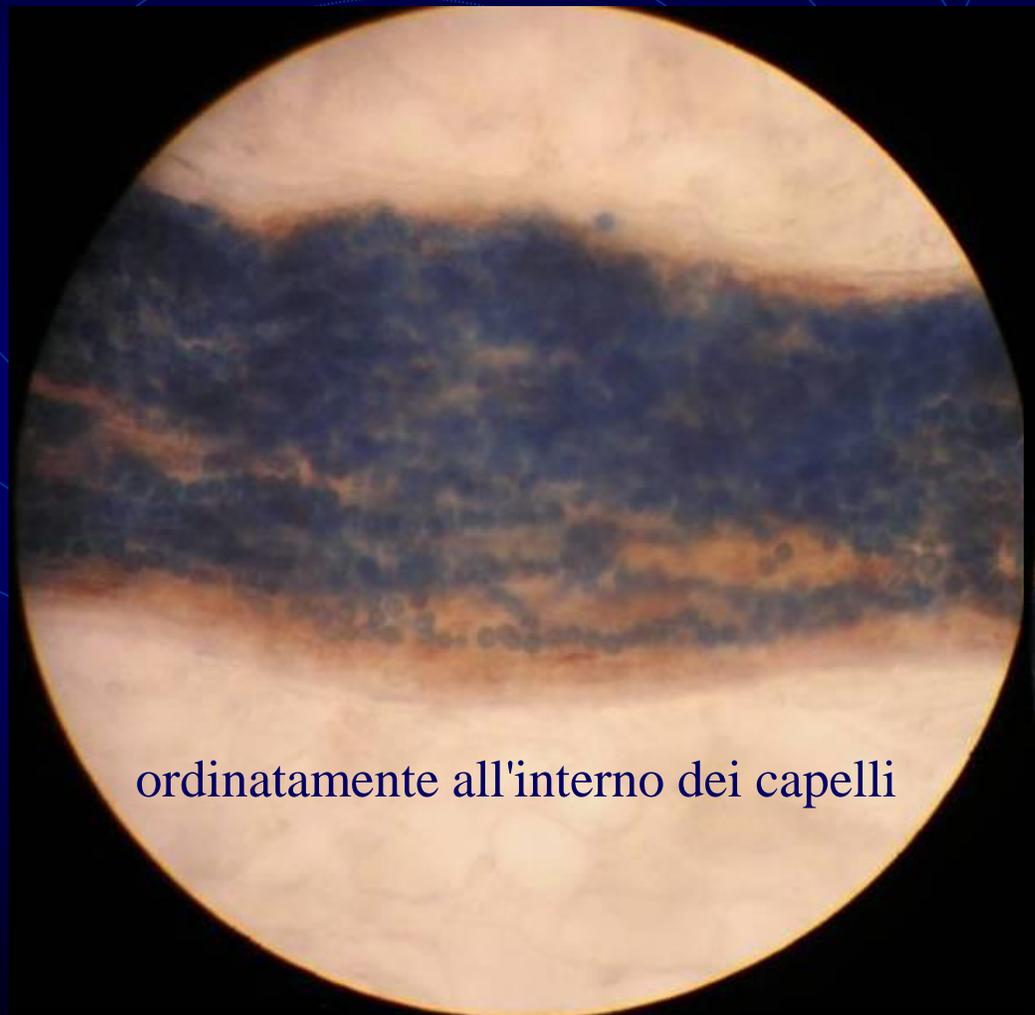
disposti disordinatamente al di fuori del pelo



Parassitismo tricofitico

Tinea tricofitica

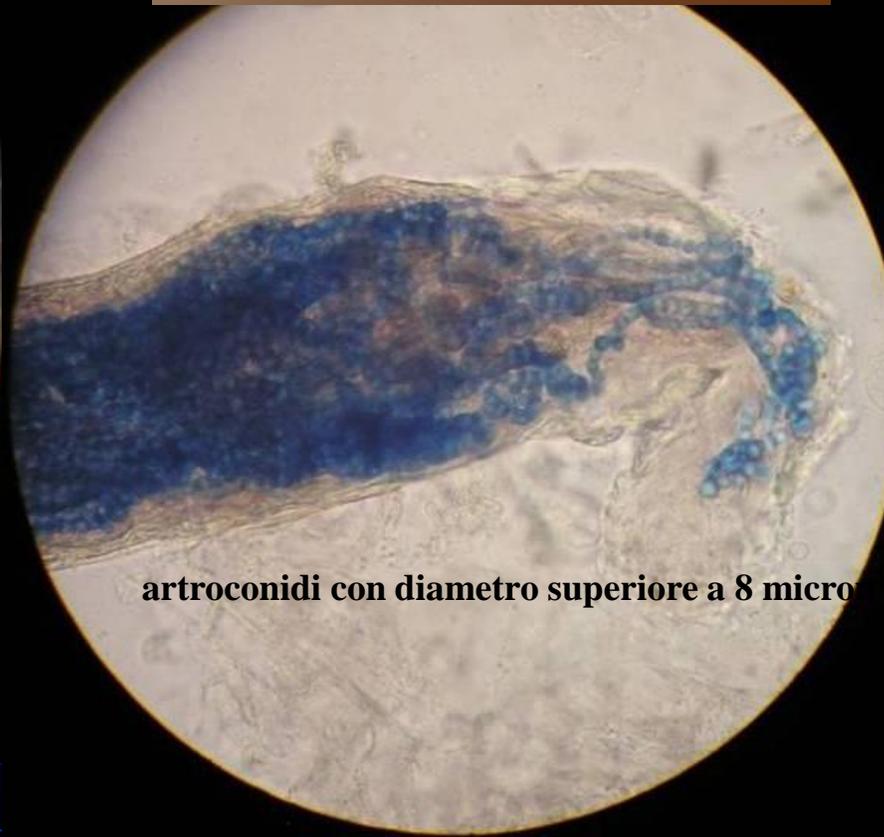
artroconidi e ife all'interno dei capelli



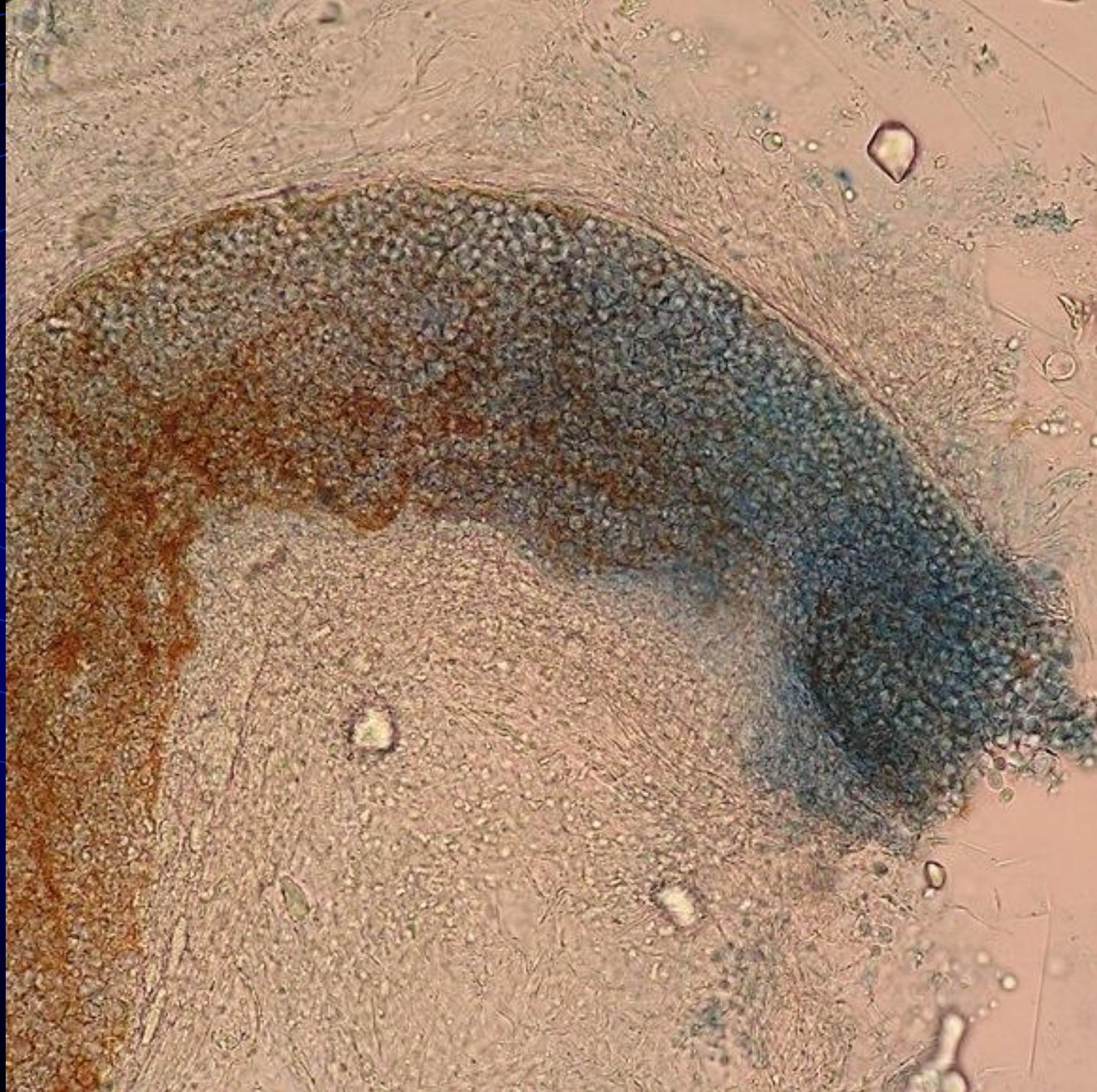
ordinatamente all'interno dei capelli

Endotrix

Caratteristica di genere
Trichophyton: *T. tonsurans*,
T. violaceum, *T. soudanense*
T. rubrum (rara vez).



artroconidi con diametro superiore a 8 micro



Trattamento

1. Sistemico

- Griseofulvina 15-20 mg/kg/giorno (6 – 12 Settimane)
- Terbinafina (6 – 12 Settimane) in base al peso:
meno di 25 kg - 62,5 mg/ giorno (1/4 de comprimido)
tra 25 y 40 kg - 125 mg/ giorno
più di 40 kg - 250 mg/ giorno.

2. Controllare

- Contatti
- Uso dello shampoo
- **antisettico**
Ketoconazolo
- Igiene degli elementi di pettinatura



Sono le onicopatie più frequenti

Diagnosi e trattamento difficili

Generano costi elevati nel sistema sanitario

Coinvolgere il paziente socialmente ed emotivamente

Possono alterare la qualità della vita

Infezioni delle unghie delle mani

Onicomicosi causate da *Candida*

Forme cliniche

□ Paronichia

Batterica

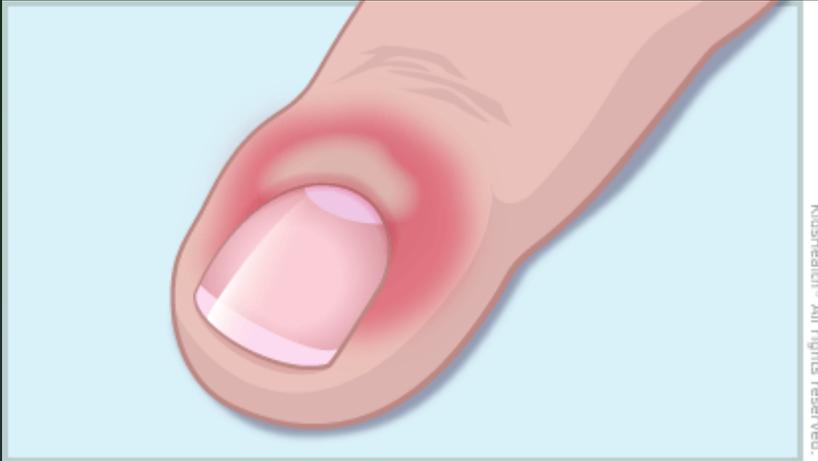
Micotica

□ Infezione distale (onicolisi)

infezione dei tessuti prossimali all'unghia

Paronichia

Infiammazione, eritema, dolore



Batteri Gram-positivi o negativi

S. aureus. Streptococcus, Pseudomonas, Proteus

Funghi

Candida









**Infezione distale
Onicolisi**



Principali agenti di onicomicosi

Candida albicans

C. parapsilosis

C. tropicalis

C. guilliermondii

C. krusei

C. glabrata

Tinea unguium
Onicomicosi dermatofitica

Forme cliniche

- ❑ **Dermatofitosi invasiva subunguale**
- ❑ **Onicomicosi superficiale bianca**

Clinica:

- _ cambiamenti di colore. Bianco o giallo.
- _ alterazioni dei bordi
- _ ispessimento
- _ distruzione delle unghie
- _ Onicolisi

Tinea unguium

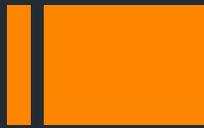
Dermatofitosi invasiva Subunguale







12/01/2012 00:28



Tinea unguium

ONICOMICOSI

BIANCA SUPERFICIALE

macchie bianco-giallastre friabili opache sulla superficie
A volte si espande a tutta la lamina ungueale



unghie fragili dovute alla degranulazione della cheratina







11/01/2013 08:48

Agente: *T. mentagrophytes*

Campionamento: vedere i video



<https://youtu.be/qyaNKS0xdPQ>

<https://youtu.be/Bx8WaG3m650>

https://youtu.be/_cltD9P9fxM

<https://youtu.be/-1-uaSJCoz4>

Preparazione del paziente

- **Interrompere il trattamento antifungino**
 - Da 7 a 10 giorni per il trattamento locale o sistemico continuo
 - 3 - 4 settimane per il trattamento del polso
- **Spazzolare le unghie con acqua e sapone 3 volte al giorno, 3 giorni prima del campionamento.**
- **Eseguire bagni di acqua e sale il giorno prima del campionamento**
- **Unghie: Devi venire al laboratorio con scarpe e calzini chiusi**
- **Non applicare creme, polveri o smalti di 3 giorni prima**

Principales agentes de onicomicosis

Dermatofitos

Trichophyton rubrum

Trichophyton mentagrophytes

Trichophyton tonsurans

Microsporum canis

Epidermophyton floccosum

Levaduras

Candida albicans

C. parapsilosis

C. tropicalis

C. guilliermondii

C. krusei

C. glabrata

IMPORTANZA DELL'ESAME MICOLOGICO



Fusarium oxysporum

11/09/2012 09:43



Fusarium solani

A clinical photograph showing the feet of a patient with toenail infections. The toenails are thickened, discolored, and have irregular, crumbly edges, characteristic of onychomycosis. The infections are most prominent on the toenails of both feet. The feet are resting on a white surface.

Scopulariopsis brevicaulis

05/09/2014 07:47



Aspergillus terreus

09/10/2014 09:51



LIQUEN



PSORIASI

Il trattamento è MOLTO lungo



DIPENDE DA :

- ◆ **EZIOLOGIA**
- ◆ **FORMA CLINICA**
- ◆ **CONDIZIONI DEL PAZIENTE**
- ◆ **COSTANZA DEL PAZIENTE**
- ◆

Tinea unguium

Trattamento:

_ topico → inefficace

_ sistemico → Itraconazolo 400 mg/giorno/7giorni
(3 a 6 mesi)

Fluconazolo 150-300 mg/settimana
(3 a 5 mesi)

Terbinafina 250 mg/giorno
(6 a 12 settimane)

Pitiriasis Versicolor



→ Macule nello strato corneo, ipo o iperpigmentate con desquamazione fine. (colore marrone – rosa – bianco)



→ Infezione superficiale cronica, lieve e generalmente asintomatica

Pitiriasi versicolor

Colore variabile delle lesioni



Forma ipocromica



Forma ipercromica



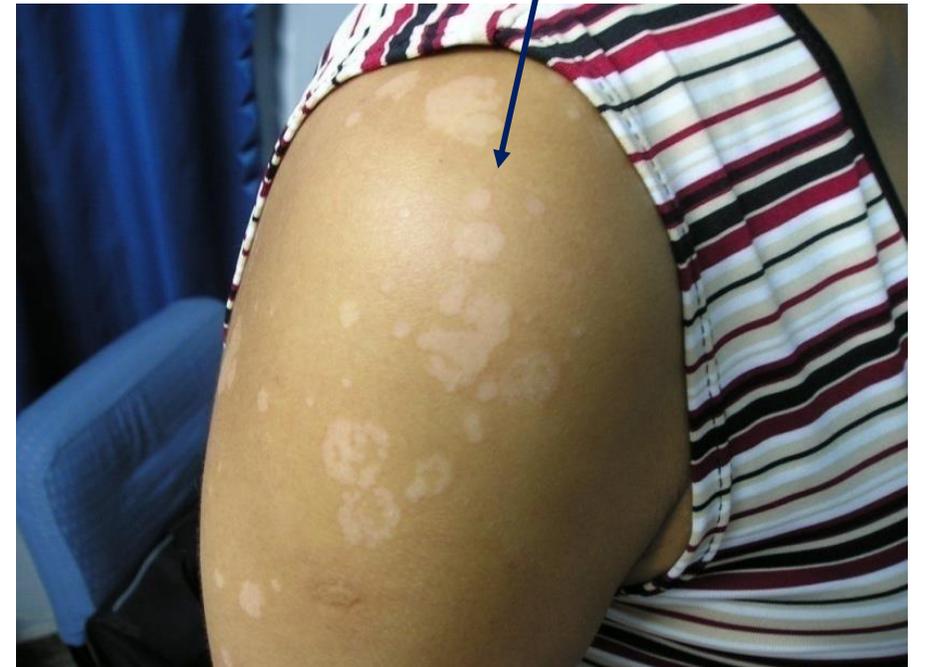
Forma eritematosa

Pitiriasi versicolor



macule iperpigmentate nei siti coperti
macule ipopigmentate in aree esposte
al sole

Nei pazienti con pelle chiara, le
lesioni possono essere marroni,
rosa, occasionalmente rossastro



Distribuzione bilaterale e asimmetrica





10/01/2014 07:17





05/09/2012 08:49

Diagnosi differenziale

- Pitiriasi rosea
- Pitiriasi alba
- Vitiligine
- Sifilide secondaria
- Parassitosi



Pitiriasi versicolor (Eritmatosa)



Pitiriasi rosea di Gibert



Pitiriasis versicolor (hipercrómica)



Acantosi nigricans associata
all'obesità chiamato anche
Pseudoacantosi



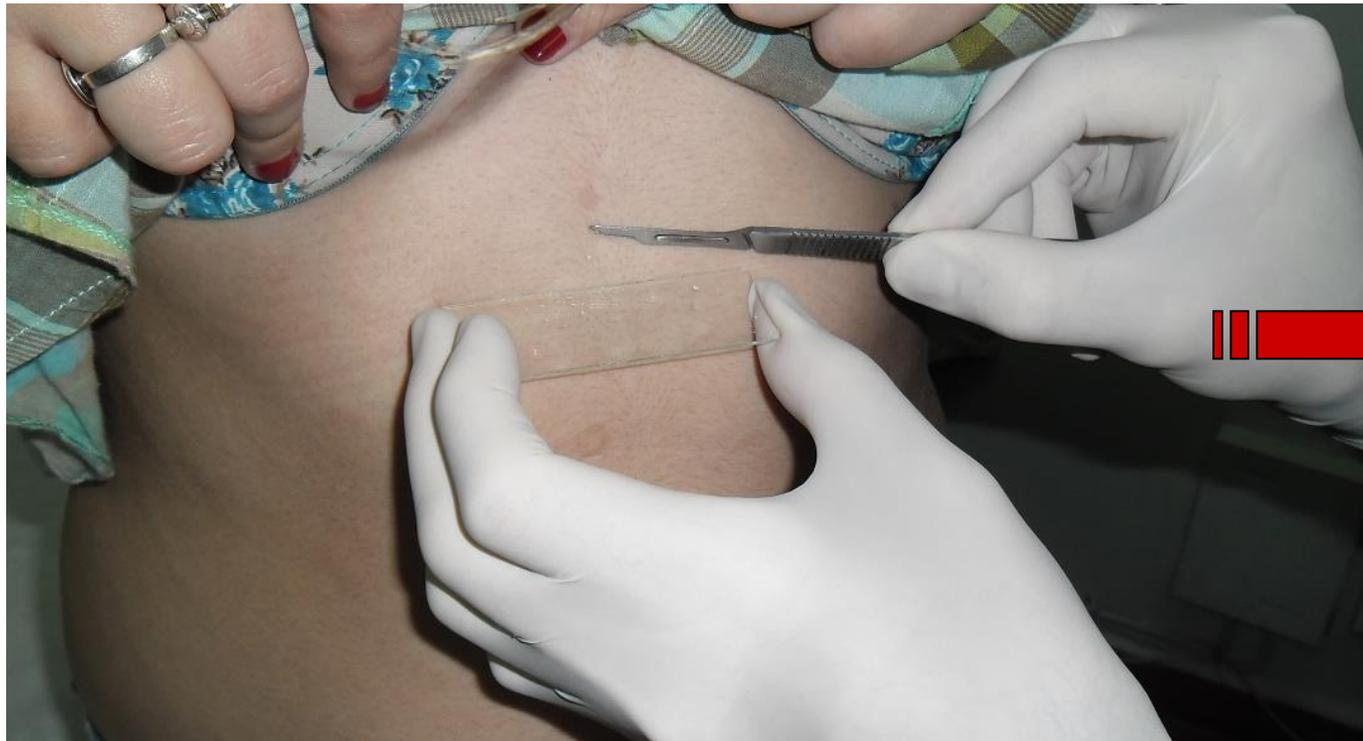
Pitiriasi versicolor (ipocromica)



Pitiriasi alba

CAMPIONAMENTO

Raschiatura



Esame diretto

KOH 20 – 40%
+
Inchiostro Parker
Quink permanente
Blu di metilene 1%

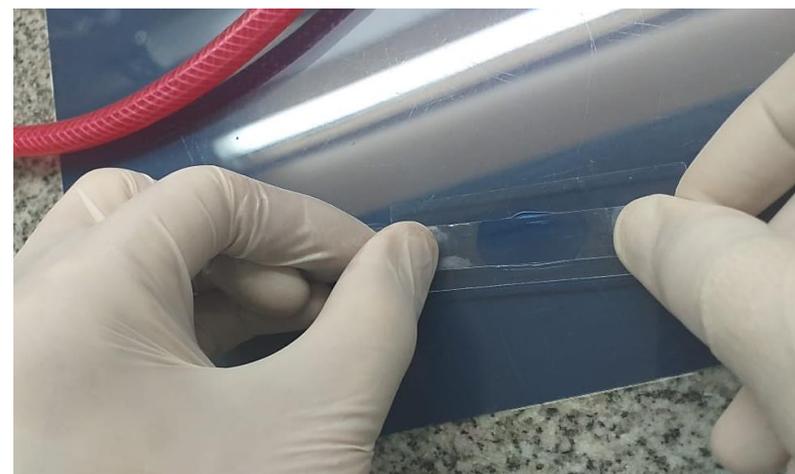
<https://youtu.be/PSF0Fif 3 4>

Diagnosi di laboratorio

Nastro adesivo trasparente

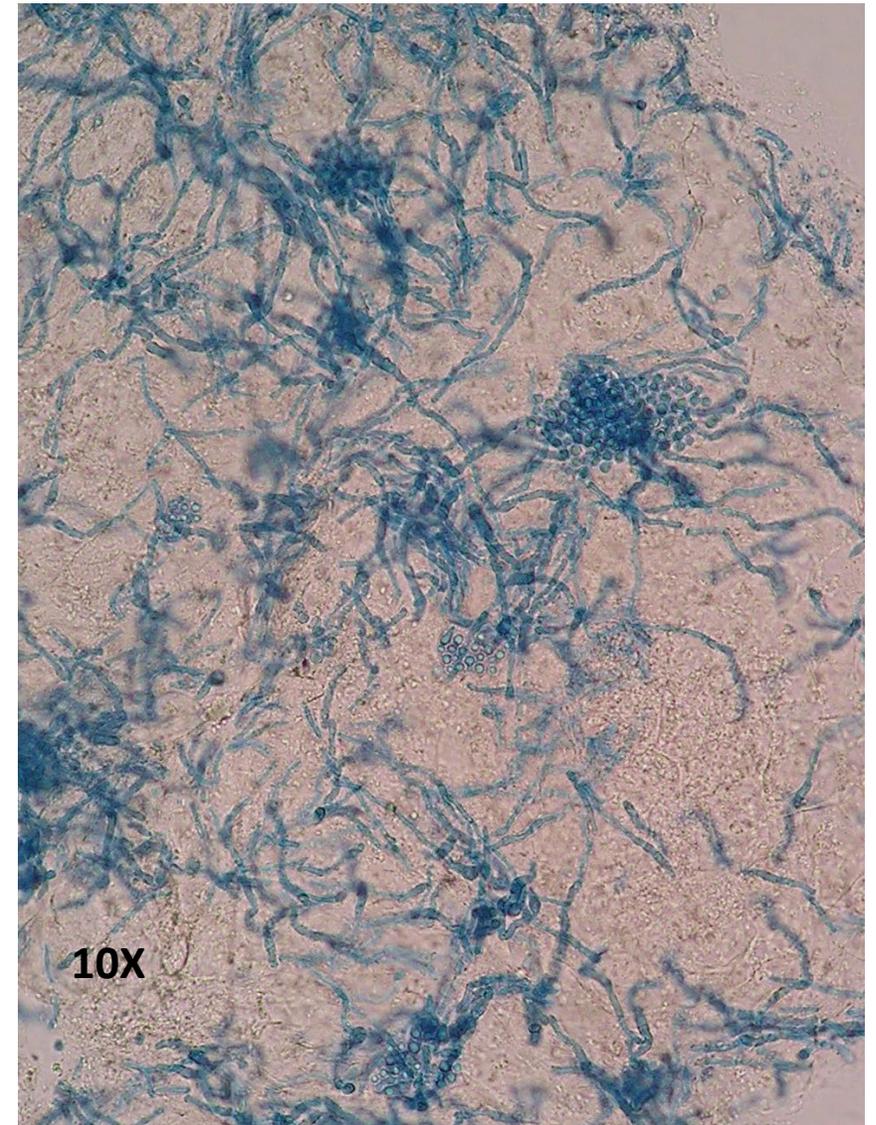
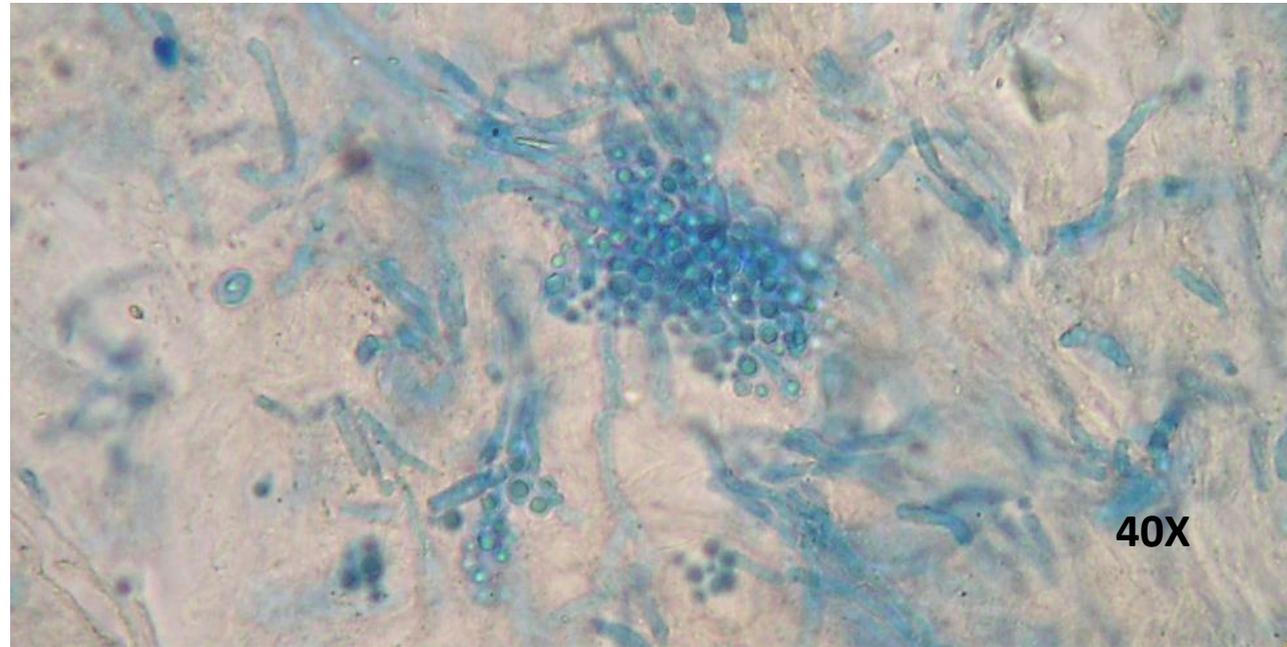


KOH 20%
+
Inchiostro Parker
Blu di metilene 1%



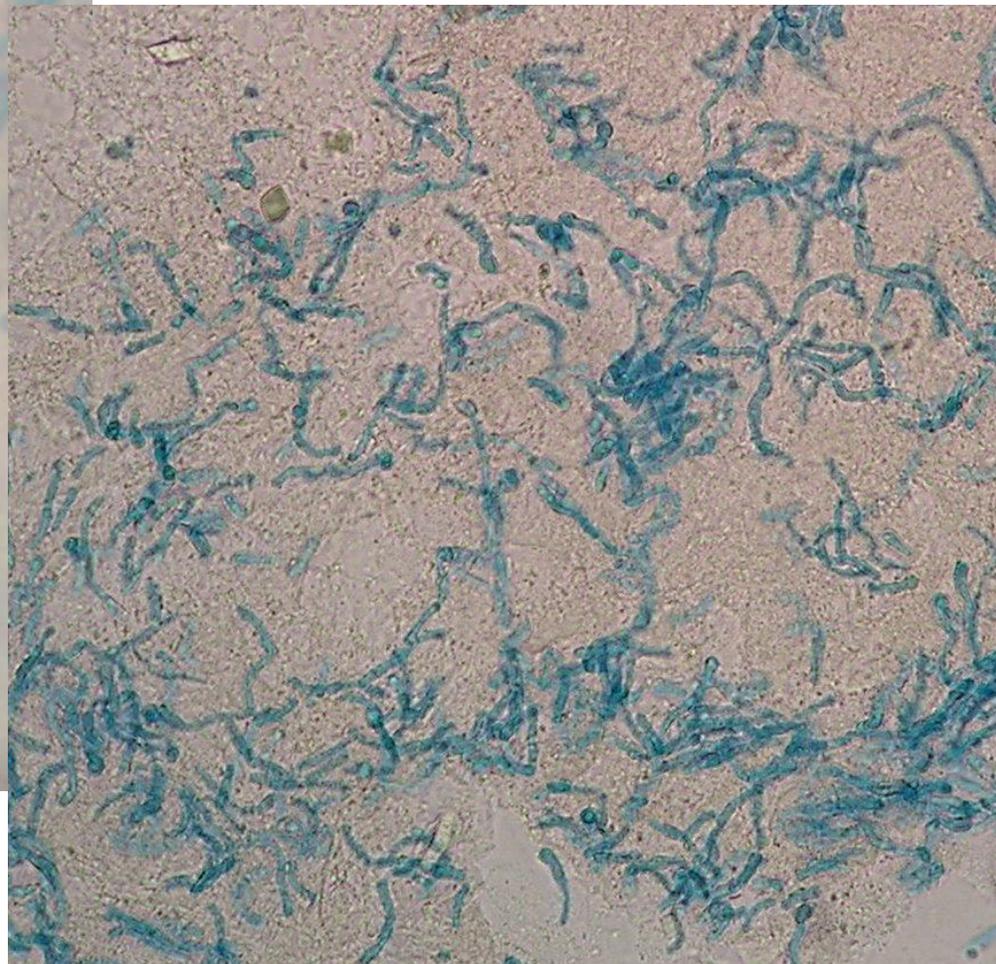
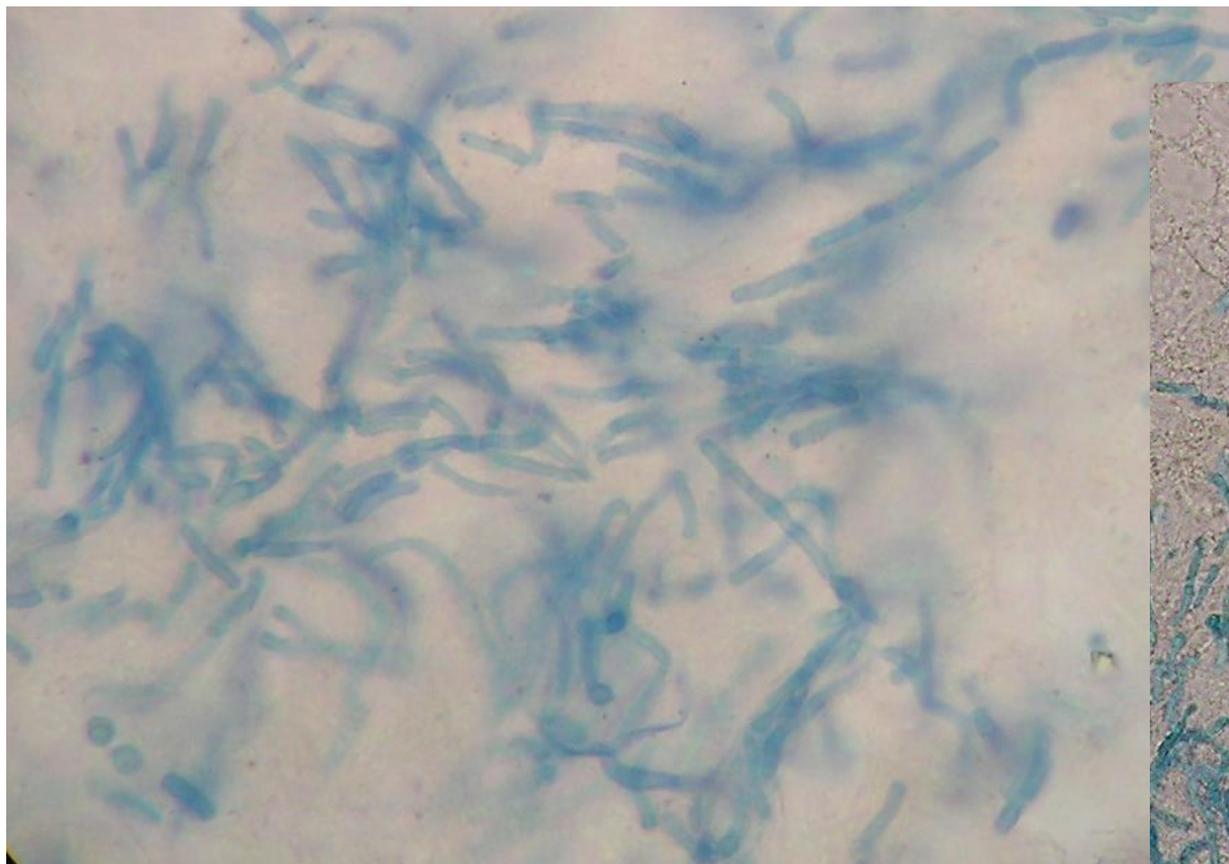
Diagnosi di laboratorio

Esame diretto

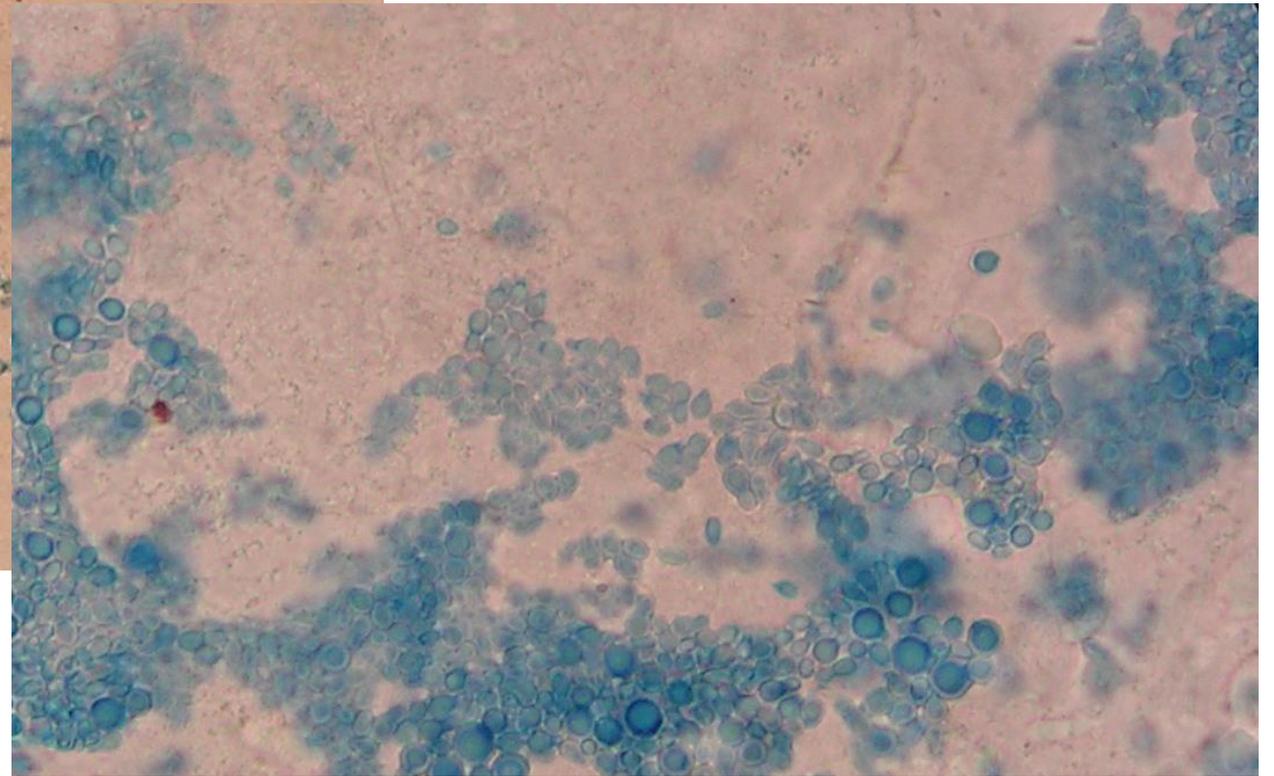
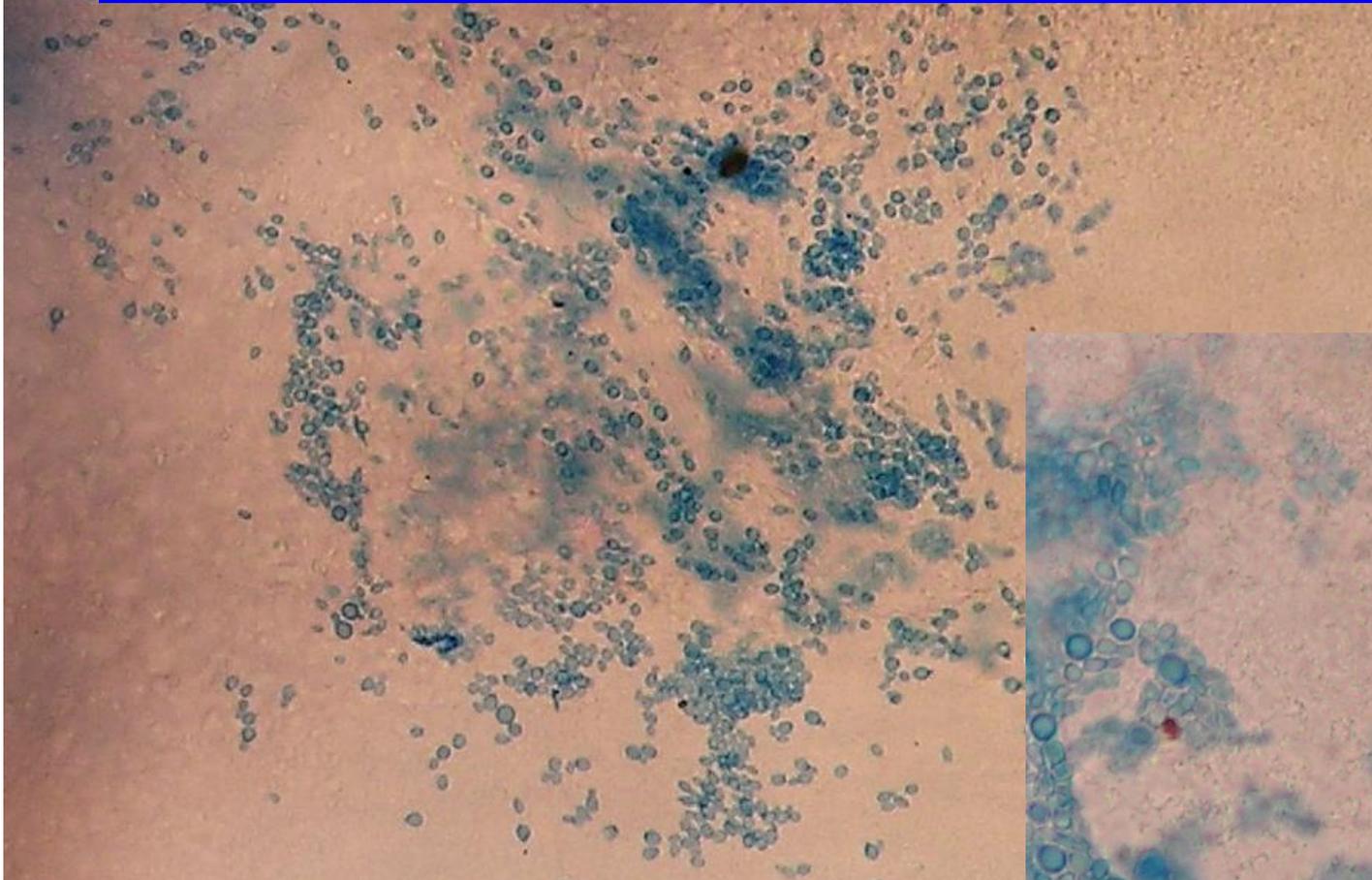


Diagnosi di laboratorio

Esame diretto

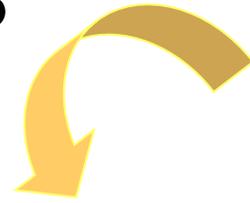


È stato dimostrato che non tutti gli isolati di *Malassezia* sono in grado di produrre trasformazione nella forma miceliale.

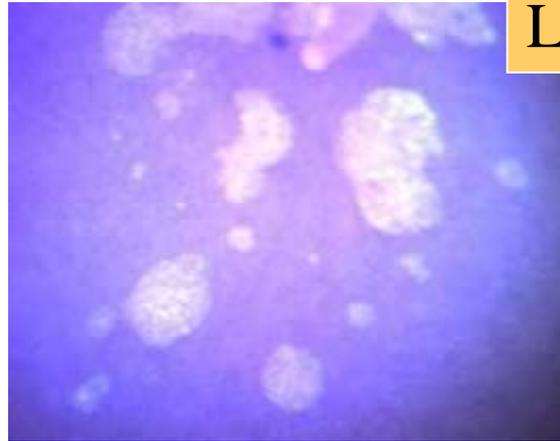


Alcaloide indolo

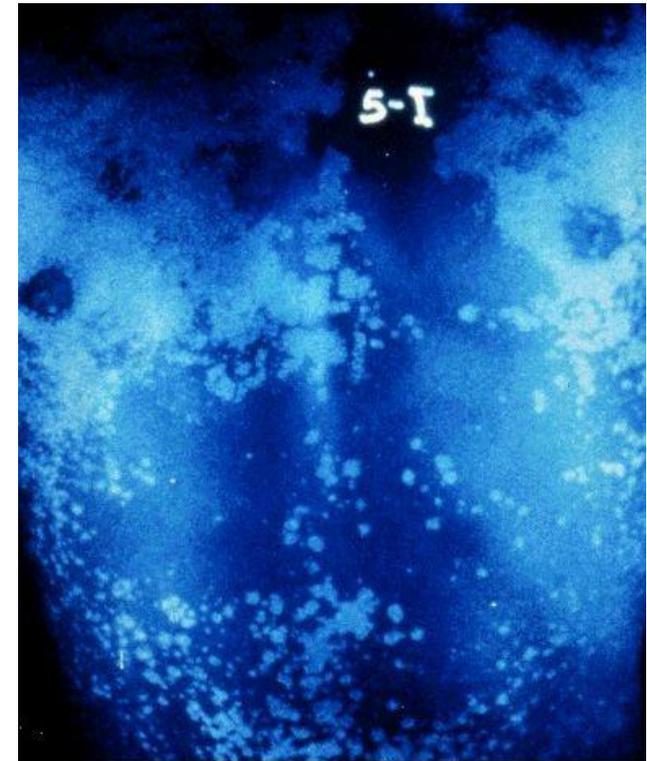
Pitirialattoni



Luce di Wood



fluorescenza con un caratteristico colore oro brillante o giallo



Uit CD-ROM: "Oppervlakkige Mycosen, van kop tot teen", Janssen-Cilag, 1997

Pityriasis versicolor fluorescentie onder de lamp van Wood

positivo in 1/3 dei casi

Trattamento

- **Topici:**

Crema con composti azolici (ketoconazolo, isoconazolo, econazolo, miconazolo, ecc).

Shampoo: ketoconazolo, solfuro di selenio al 2,5% e zinco piritione. Applicare per due settimane.

Ciclopiroxolamine crema o soluzione.

Trattamenti orali:

- Itraconazolo 200 mg/giorno, 7 a 10 giorni.
- Prevenzione delle recidive. Fluconazolo 400 mg (mono-dosi).

La corretta diagnosi micologica delle micosi superficiali

Richiede:

- I. Raccolta accurata dei campioni
- II. Trasporto adeguato
- III. Rigore nell'interpretazione dell'esame diretto
- IV. Scelta dei terreni di coltura appropriati
- V. identificación de la especie fúngica
- VI. Valutazione e interpretazione corrette delle colture positive

L'ESAME MICOLOGICO RIMANE IL METODO PIÙ EFFICACE

In pratica NON esiste ancora una metodologia accessibile che possa sostituire la metodologia classica per la diagnosi

**VALIDITÀ
RAPPORTO COSTI-BENEFICI
Non traumatico per il paziente
(eseguito da micologi addestrati)**



MUCHAS GRACIAS!!

Gustavo Giusiano

gustavogiusiano@yahoo.com.ar

gusianogustavo@gmail.com