



MICOSIS SUPERFICIALES: *Candida y Malassezia*

Bqca. Luciana María Noblega
División Micología Laboratorio de Salud Pública
luciananoblega@gmail.com

CANDIDIASIS SUPERFICIALES

- ✓ Infecciones producidas por levaduras del género *Candida*
- ✓ Hábitat: Biota normal de hombres en la piel y tubo digestivo
- ✓ Factores predisponentes :

LOCALES :

Humedad
Maceración
Mala Higiene

FISIOLÓGICOS:

Edad extrema
Embarazo

ENDÓCRINAS

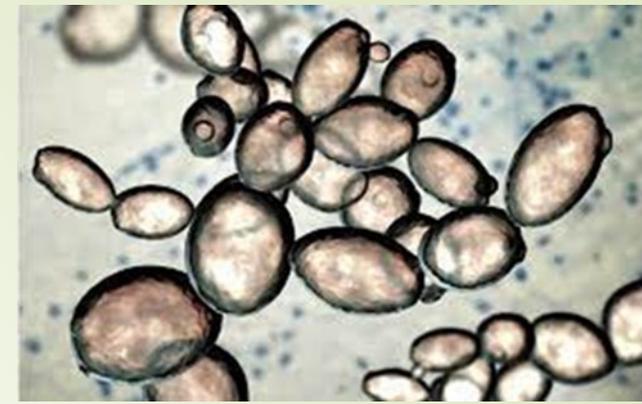
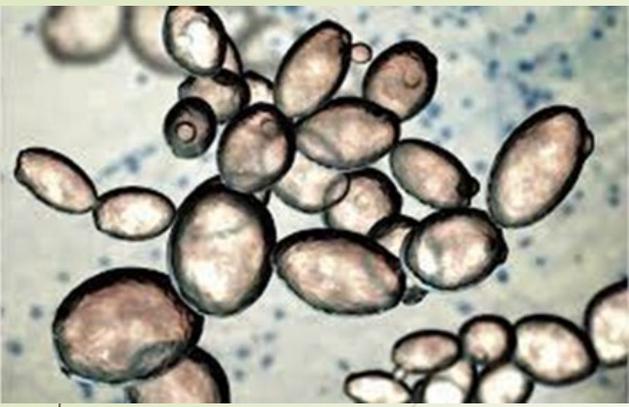
Diabetes
Hipotiroidismo

ENFERMEDADES DEBILITANTES :

Neoplasias
HIV
Quemaduras

FACTORES IATROGÉNICOS

Corticoides, ATB
Hemodialisis
Inmunosupresores
Cirugías
Catéteres



INFECCIONES



ENDÓGENAS

EXÓGENAS



**BIOTA NORMAL
DE LA PIEL**

**MEDIO AMBIENTE:
MEDIO
HOSPITALARIO**



MANIFESTACIONES CLINICA DE LA CANDIDIASIS

- CANDIDIASIS ORAL
- INTERTRIGO CANDIDIASICOS
- CANDIDIASIS CUTÁNEA POR DECÚBITO
- CANDIDIASIS VULVOVAGINAL,
BALANOPOSTITIS
- CANDIDIASIS MUCOCUTANEA CRÓNICA
- ONIXIS

CANDIDIASIS ORAL

- ✓ Más común
- ✓ Afecta lengua, también puede afectar encías y paladar

Placas pseudomembranosas cremosas blanquecinas, fondo eritematoso. Ardor que impide alimentación

**AGUDA
PSEUDOMEMBRANOSA(Muguet)**

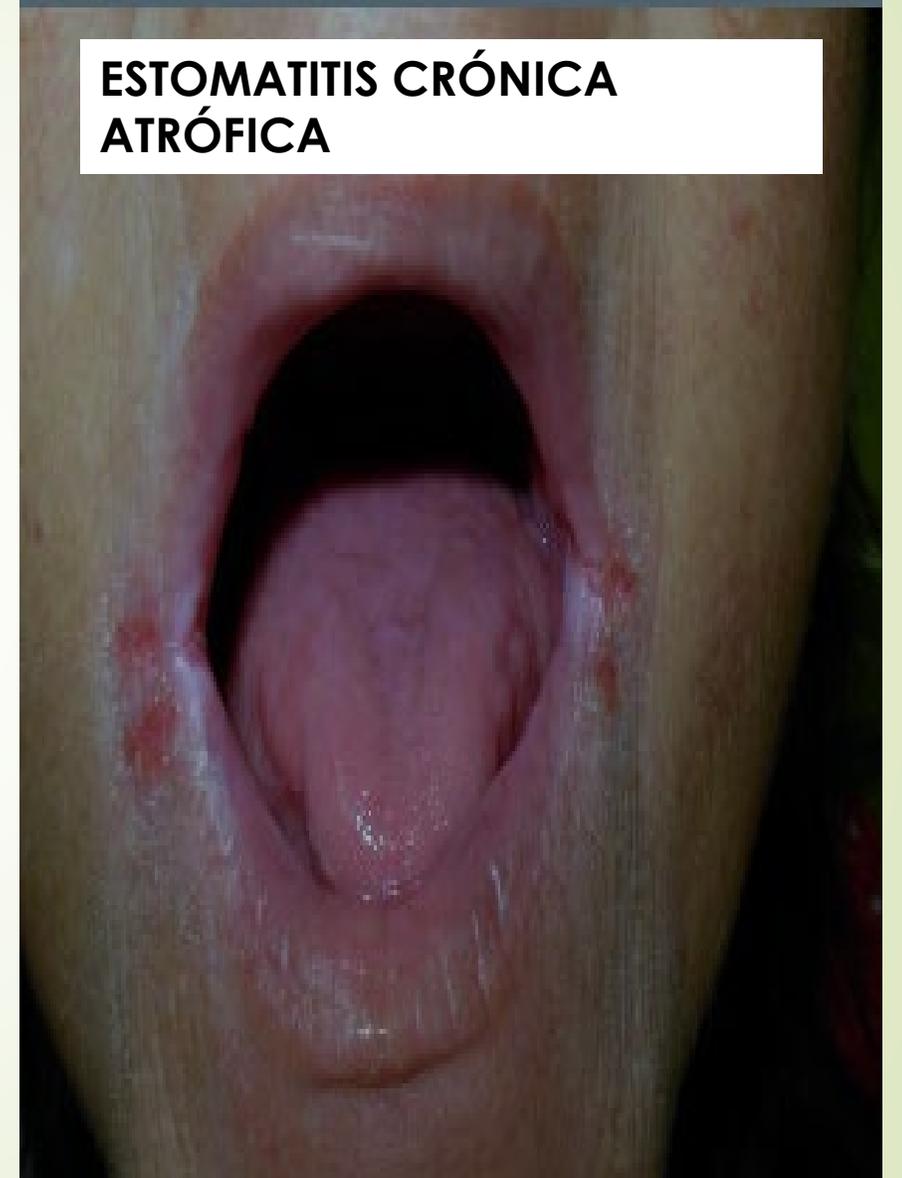


CANDIDIASIS ORAL

- ✓ **Cómun en personas de edad avanzada que usan prótesis dentales.**
- ✓ **Mujeres**
- ✓ ***Candida* suele adherirse al materia de prótesis formando biopelículas**

Edema, eritema, depapilación de lengua, principal síntoma ageusia

ESTOMATITIS CRÓNICA
ATRÓFICA



CANDIDIASIS ORAL

QUEILITIS ANGULAR



- ✓ La candidiasis oral se extiende y afecta la comisura de los labios
- ✓ “Boqueras ”
- ✓ Puede acompañarse de estomatitis crónica
- ✓ Puede continuarse a faringe, laringe ,esófago y tráquea en pacientes inmunodeprimidos

Placas

eritematosas,escamosas,erosionadas en pacientes con escasa dentadura y que se chupan los labios

CANDIDIASIS ORAL

GLOSITIS MEDIA ROMBOIDAL



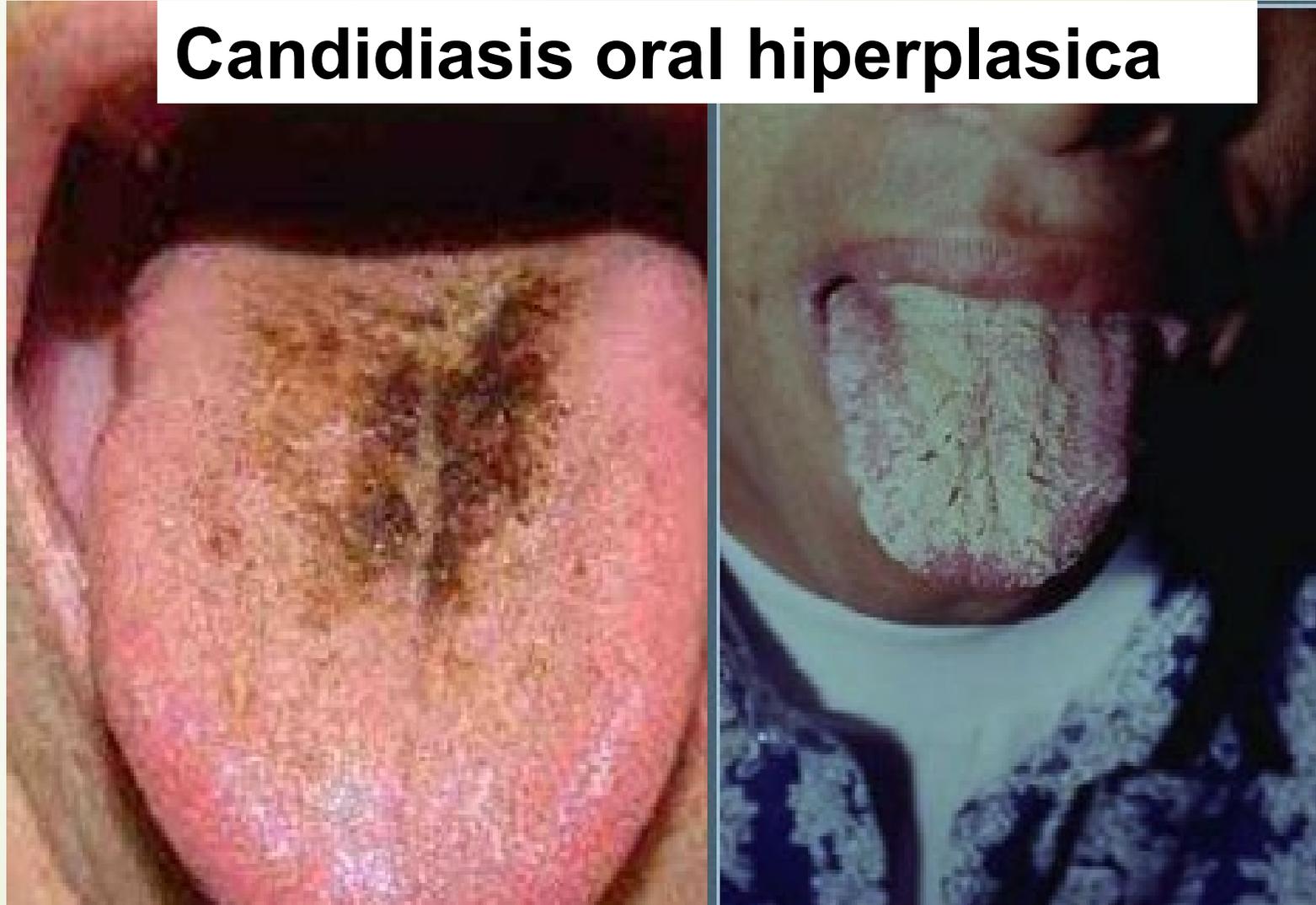
- ✓ Lesión en la parte media del dorso de la lengua
- ✓ Evolución crónica y aparición esporádica
- ✓ Depapilación y eritema

CANDIDIASIS ORAL

- ✓ Cuando el cuadro se hace crónico , ya afecta toda la lengua
- ✓ Parasitación negra “Lengua vellosa” : en paciente con HIV o fumadores por deposito de Nicotina
- ✓ Lengua cremosa y blanquecina.
- ✓ También puede presentar fisuras y úlceras

Diagnóstico diferencial de Leucoplasia

Candidiasis oral hiperplásica



BALANOPOSTITIS POR *Candida*

- Patología mas frecuente en Diabético e inmunodeprimidos

Glande edematoso con eritema, pápulas, pústulas y escamas.
En algunas ocasiones se observan pseudomembranas blanquecinas en el surco balanoprepucial



CANDIDIASIS POR DECÚBITO

- Compromete a pacientes que se encuentran mucho tiempo acostados sobre material impermeable

Pápulas, pústulas
eritematosas en dorso y
glúteos



INTERTRIGO CANDIDIÁSICOS

- “Candidiasis del pañal”
- Irritación cutánea causada por el amoníaco de la orina, favorecida por el uso de cremas esteroideas.

Placas eritematosas acompañadas de vesículas, pústulas y a veces costra hemática.

Síntomas : Prurito y ardor



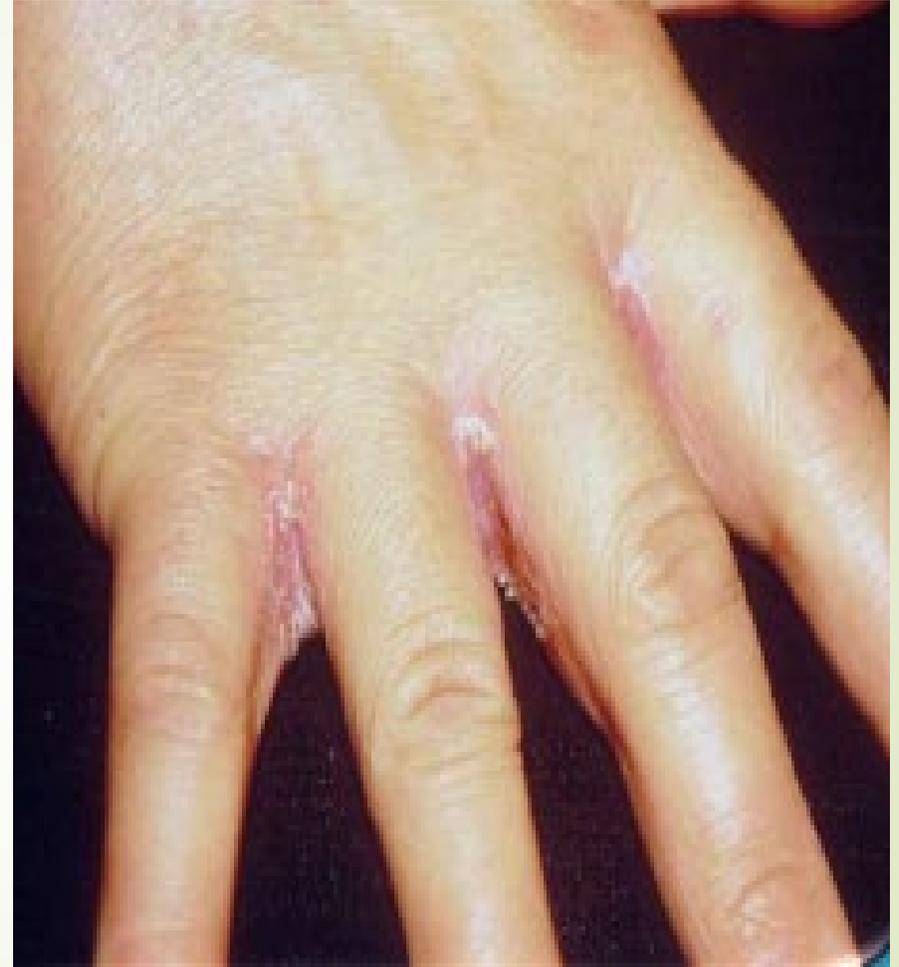
INTERTRIGO CANDIDIÁSICO (GRANDES PLIEGUES)

- Axilas, suprapúbicos, submamaros, interglúteos, inguinocrurales
- La DBT, obesidad, uso de prendas ajustadas, predisponen estas lesiones

Eritematosas, con secreción serosa, por afuera se observa collar epidérmico y por fuera de este colgajo se puede observar pústulas y pápulas satélites



INTERTRIGO CANDIDIÁSICO (PEQUEÑOS PLIEGUES)



- Puede darse por inmersión prolongada de manos en líquidos con detergentes o solventes químicos .
- Suele comprometer el tercer espacio interdigital en manos , presentando en la parte profunda del pliegue colgajo epidérmico grueso y blanco. Doloroso y puede acompañarse de paroniquia en las manos

CANDIDIASIS VAGINAL

- Afecta mujeres en edad reproductiva
- A veces niñas RN debido a hormonas heredadas por la madre y colonización de la mucosa genital durante el parto.

Abundante exudado blanquecino, espeso, grumoso.
Mucosa eritematosa, inflamada, ardor y
Dispareunia



CANDIDIASIS MUCOCUTÁNEA CRÓNICA

- ✓ Asociada a trastornos de la inmunidad, alteración a nivel de los linfocitos T
- ✓ Generalmente son hereditarias y se manifiestan en la primera infancia
- ✓ Acompañada de endocrinopatías ,o enfermedades autoinmunes
- ✓ Diversidad clínica: uñas, piel , mucosas
- ✓ Recurrentes

CANDIDIASIS MUCOCUTÁNEA CRÓNICA

CMC Familiar:

- Poco meses del nacimiento, ambos sexos
- **Mucosa oral y uñas, puede asociarse a DMT, alteraciones dentarias y alopecia**
- Hereditaria

Candidiasis crónica localizada

- la primera infancia, inicia como candidiasis oral crónica
- Base genética desconocida
- **También puede afectar cuero cabelludo y cara**

Síndrome poliendocrinopatía:

- Primera década de vida
- Alteraciones en glándulas endócrinas
- Hereditaria
- **Efectos ectodérmicos: alopecia, vitíligo, queratitis**
- Hereditaria

Candidiasis mucocutánea crónica con timoma

- A partir de los 35 años
- Asociada a enfermedades del timoma como anemia, hipogamaglobulinemia
- **Mucosas y uñas**

CMC con enfermedad tiroidea

- Primera década de vida
- **Lesiones en mucosa oral y uñas**
- **Afecta piel alrededor de orificios bucal y anal**
- Acompañada de hipotiroidismo
- Hereditaria

Candidiasis asociada a hiper IGE

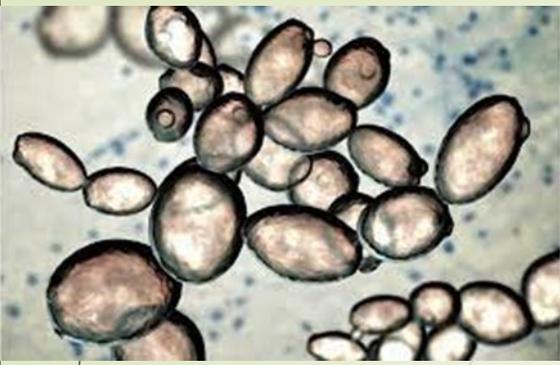
- **Niveles de IgE mayor a 2000 UI/ml**
- Hereditaria
- Falla en inmunidad mediada por células
- **Afecta mucosa oral y uñas**

CANDIDIASIS MUCOCUTÁNEA CRÓNICA

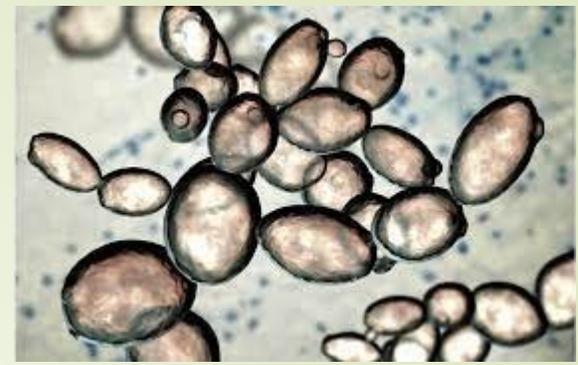


ONIXIS





ESPECIES MAS FRECUENTES :



- ✓ *Complejo Candida albicans*
- ✓ *Complejo Candida parapsilosis*
- ✓ *Candida tropicalis*
- ✓ *Complejo Candida glabrata*
- ✓ *Pichia Kudriavzevii (Candida krusei)*
- ✓ *Complejo Meyerozyma guilliermondii (Candida guilliermondii)*

Cambios taxonómicos



NOMBRE ANTIGUO	NOMBRE ACTUAL
<i>Candida guilliermondii</i>	<i>Meyerozyma guilliermondii</i>
<i>Candida krusei</i> (A) / <i>issatchenkia orientalis</i> (T)	<i>Pichia kudriavzevii</i>
<i>Candida rugosa</i>	<i>Diutina rugosa</i>
<i>Candida famata</i>	<i>Debaromyces hanseii</i>

COMPLEJO DE ESPECIES	
Complejo <i>Candida albicans</i>	<i>C. albicans</i> , <i>C. africana</i> , <i>C. dubliniensis</i>
Complejo <i>Candida glabrata</i>	<i>C. glabrata</i> , <i>C. bracariensis</i> , <i>C. nivariensis</i>
Complejo <i>Candida parapsilosis</i>	<i>C. parapsilosis</i> , <i>C. orthopsilosis</i> , <i>C. metapsilosis</i>
Complejo <i>Meyerozyma guilliermondii</i>	<i>C. guilliermondii</i> , <i>C. fermentati</i> , <i>C. carpophila</i>
Complejo <i>Candida haemulonii</i>	<i>C. haemulonii</i> , <i>C. haemulonii</i> var. <i>Vulnera</i> , <i>C. duobushaemulonii</i>

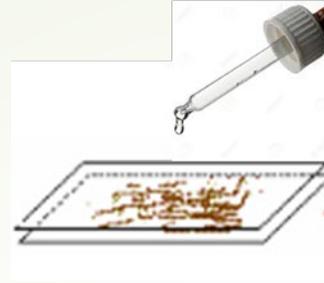
DIAGNÓSTICO



MUESTRA

- *Escamas de piel*
- *Escamas de uñas*
- *Muestras de mucosas genitales*
- *Muestras bucales*

Examen directo



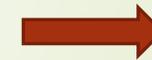
K(OH) 40 %

Giemsa



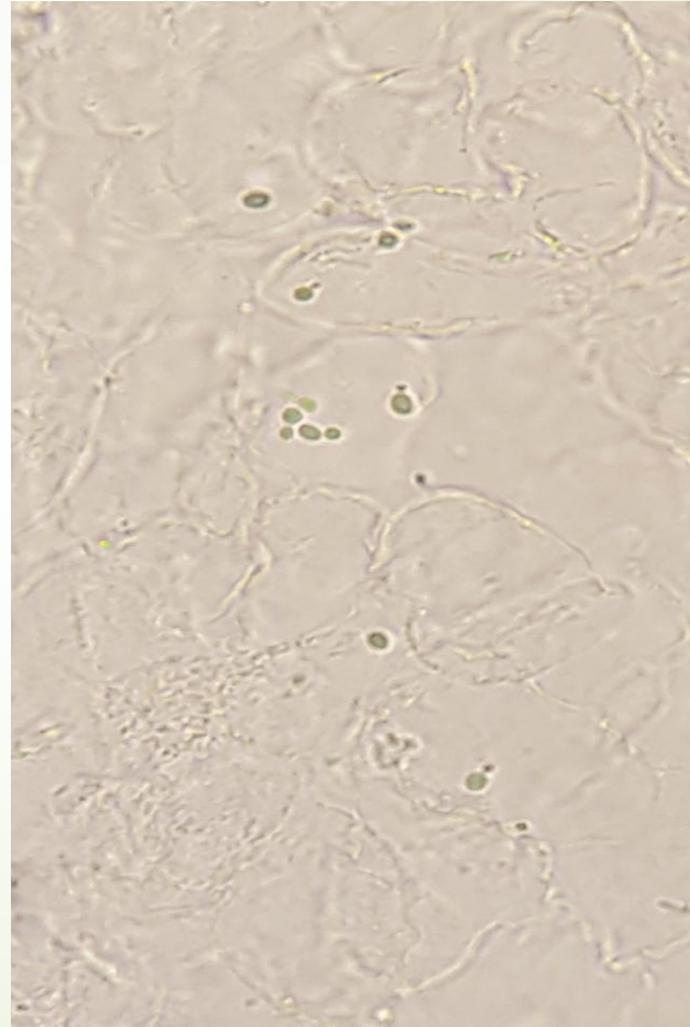
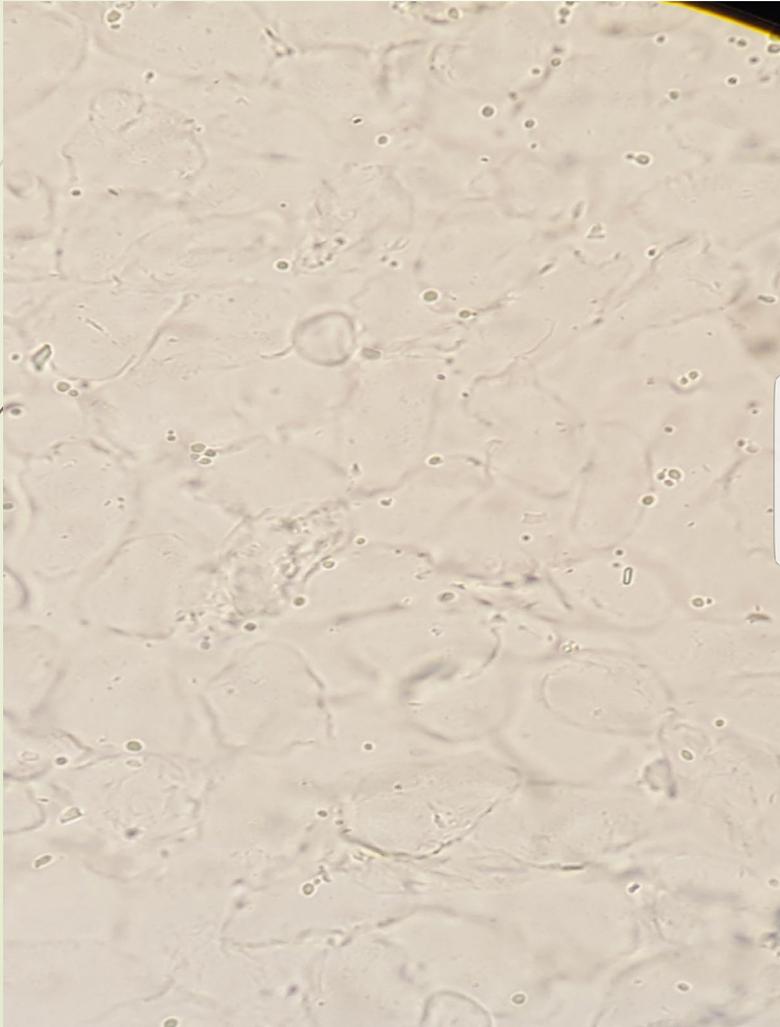
Siembra

- Sabouraud con ATB
- Lactrimel con ATB
- Agar papa con ATB



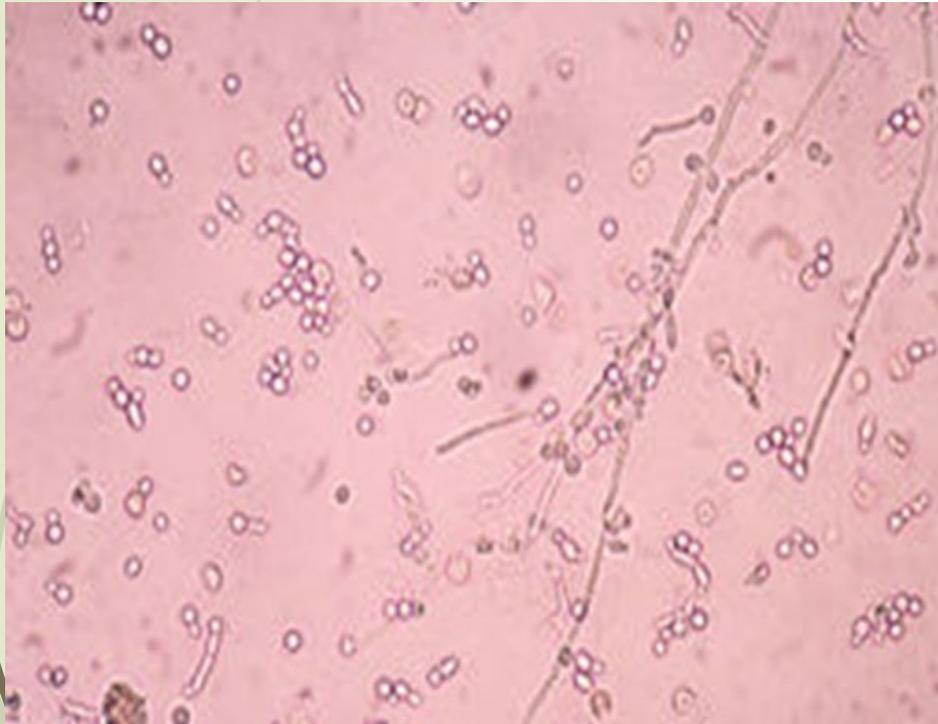
15 DÍAS A
28°C

EXAMEN DIRECTO POSITIVO



Uña de pie

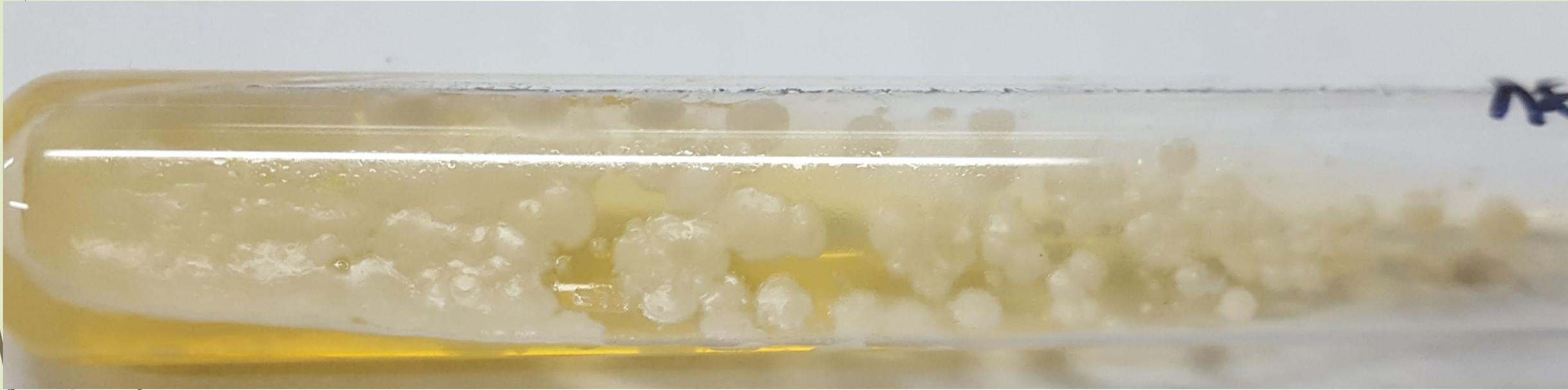
EXAMEN DIRECTO POSITIVO



Se observan levaduras brotantes y/ o pseudomicelio

Flujo vaginal

CULTIVO



- COLOR BLANCA
- ASPECTO CREMOSO
- CRECIMIENTO RÁPIDO

IDENTIFICACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LEVADURAS

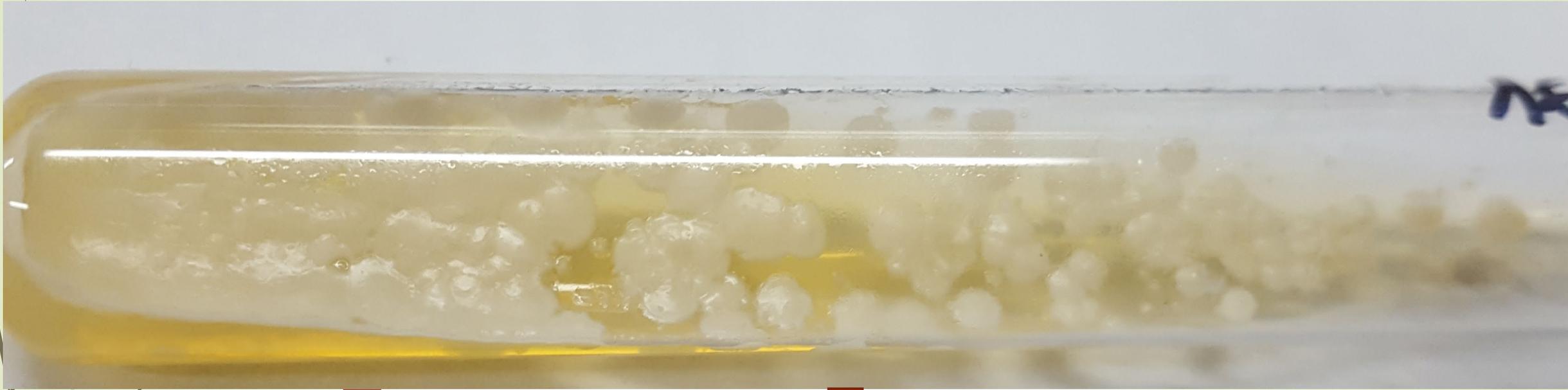
IDENTIFICACIÓN PRESUNTIVA

- ▶ Siembra en medios chromogenicos CHROM agar Candida
- ▶ Prueba de formación del tubo germinativo y clamidoconidios en Agar Leche
- ▶ Diferenciación entre *C. albicans* Y *C. dubliniensis*
- ▶ Asimilación de la Trehalosa
- ▶ Microcultivo en Agar Harina de maíz o Agar Leche

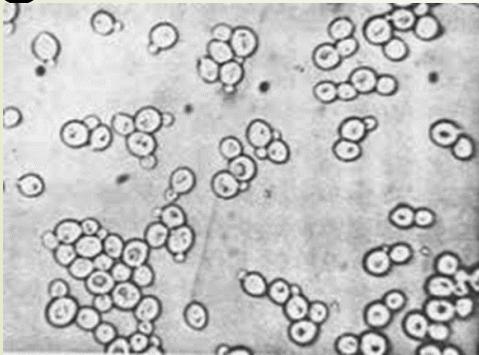
IDENTIFICACIÓN DEFINITIVA

- ▶ Auxonograma
- ▶ Zimograma
- ▶ Métodos comerciales : ID 32 API20
- ▶ Vitek
- ▶ Mauditof
- ▶ Métodos moleculares

CULTIVO

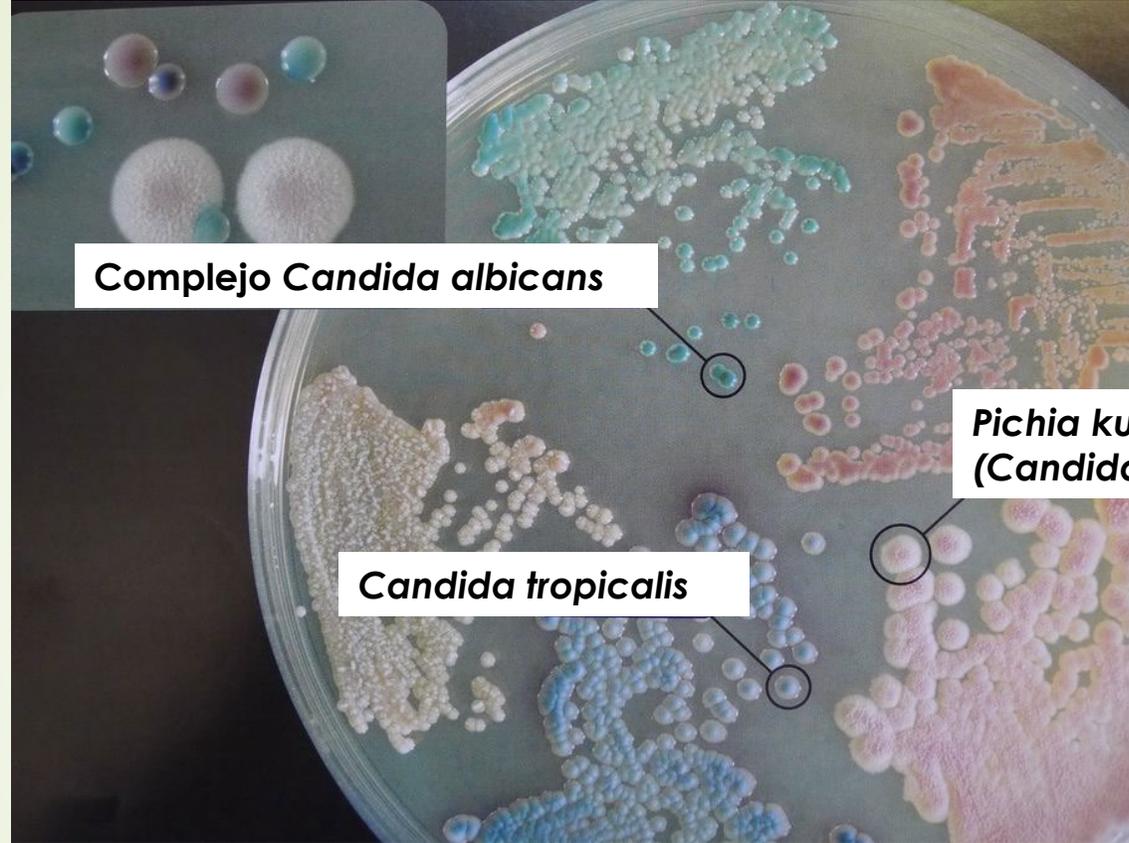


¿Levaduras?



¿Cultivo puro o mixto ?

CHROMAGAR CANDIDA



Complejo *Candida albicans*

Pichia kudriavzevii
(*Candida krusei*)

Candida tropicalis

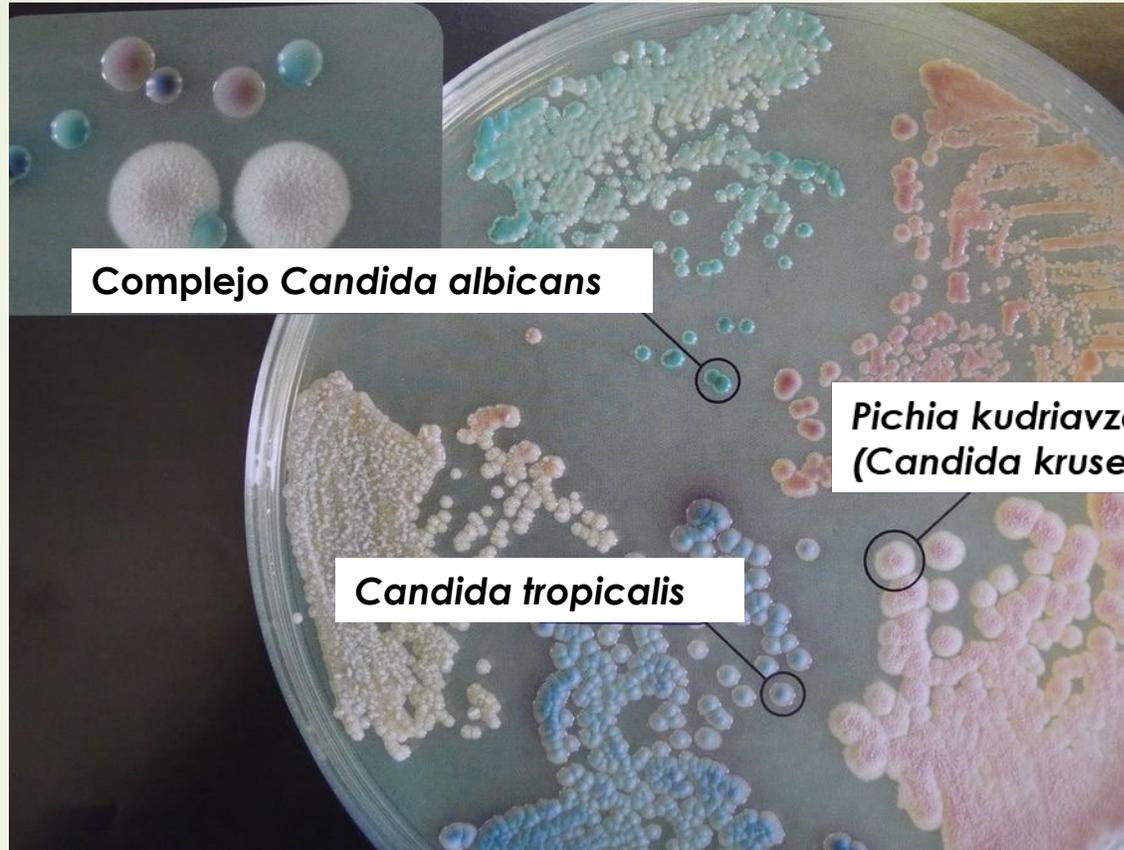
COLONIAS
CULTIVO
ORIGINAL

SUSPENSIÓN
EN SF ESTÉRIL

SIEMBRA EN PLACA
POR AGOTAMIENTO
(COLONIAS
SEPARADAS)

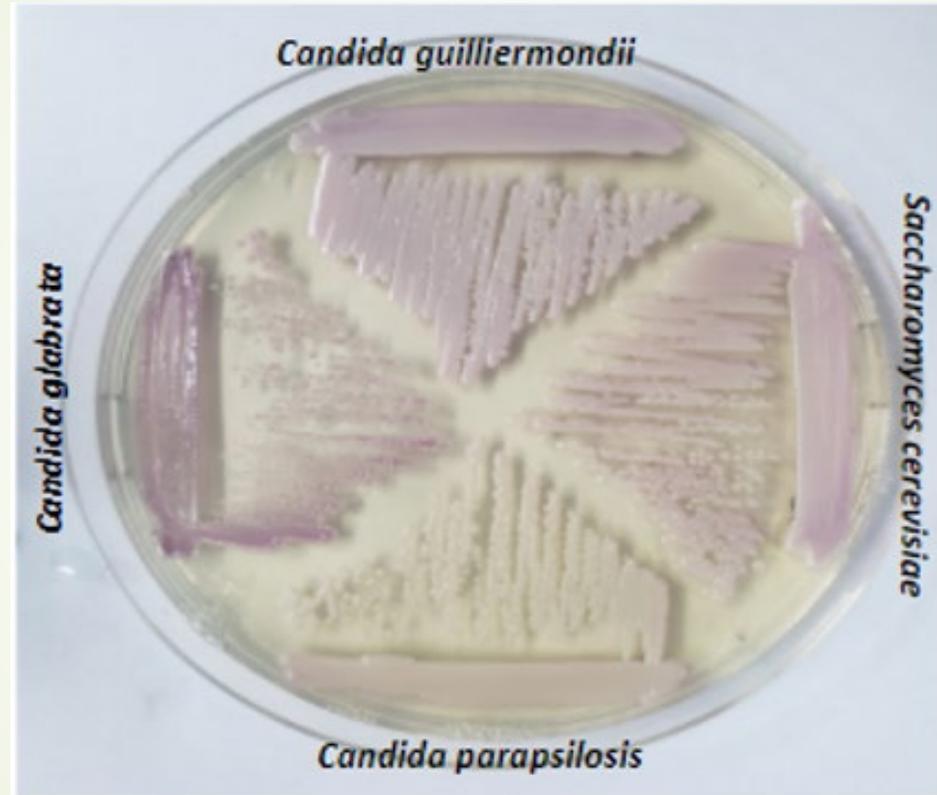
INCUBACIÓN
48 HS 35° C

CHROMAGAR CANDIDA



-  Se aísla **PRESUNTIVAMENTE** Complejo *C. albicans*
-  Se aísla **PRESUNTIVAMENTE** *C. tropicalis*
-  Se aísla **PRESUNTIVAMENTE** *Pichia kudriavzevii* (*C. krusei*)

CHROMAGAR CANDIDA



NO IDENTIFICA

PRUEBA DEL TUBO GERMINATIVO Y CLAMIDOCONIDIOS



- Se considera que el 90 a 95% de las cepas *del* complejo *C. albicans* producen tubos germinativos
- Es una prueba fácil y económica
- Partir de un cultivo puro y activo de la Cepa incógnita

PRUEBA DEL TUBO GERMINATIVO Y CLAMIDOCONIDIOS



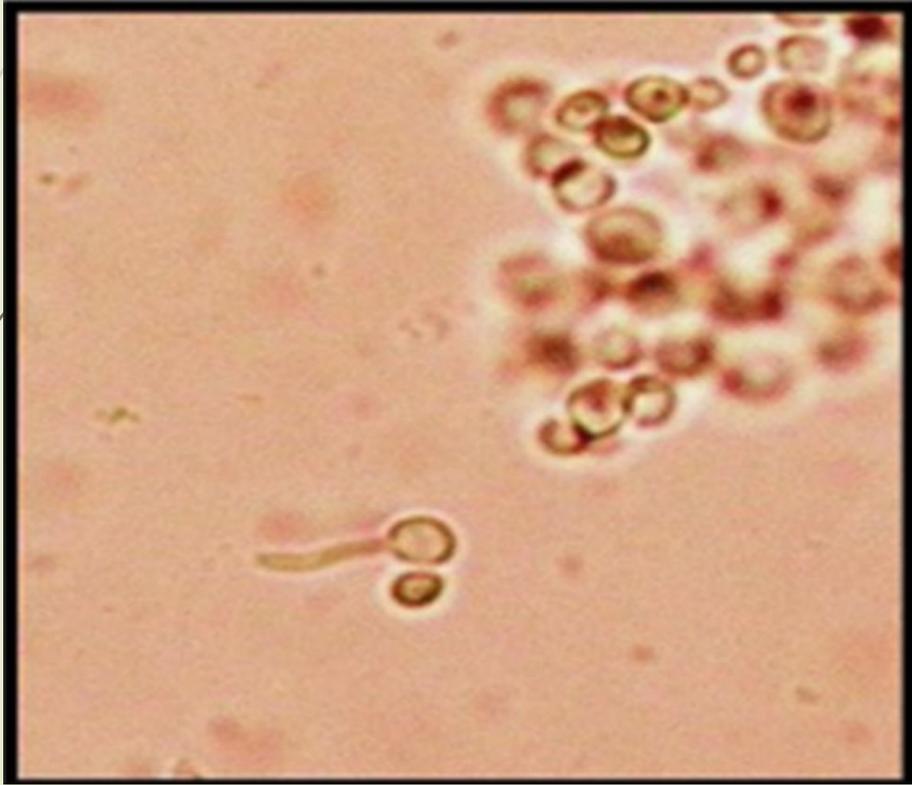
POOL DE SUEROS

- Sencilla
- Pool de suero
- Estufa o baño a 37° C

AGAR LECHE

- Más laboriosa
- Agar, Tween 80 y Leche
- Ventaja: sirve también como microcultivo y permite ver la formación de clamidoconidios

PRUEBA DEL TUBO GERMINATIVO Y CLAMIDOCONIDIOS



Positivo para Complejo *Candida. albicans*

FORMACIÓN DE CLAMIDOCONIDIOS



Positivo para *C. albicans* y *C. dubliniensis* y negativo para *C. africana*

DIFERENCIACIÓN DE *C. albicans* y *C. dubliniensis*



**Desarrollo
en Agar
Tabaco**

**Desarrollo a
45° C**

**Asimilación de la
D-xilosa**

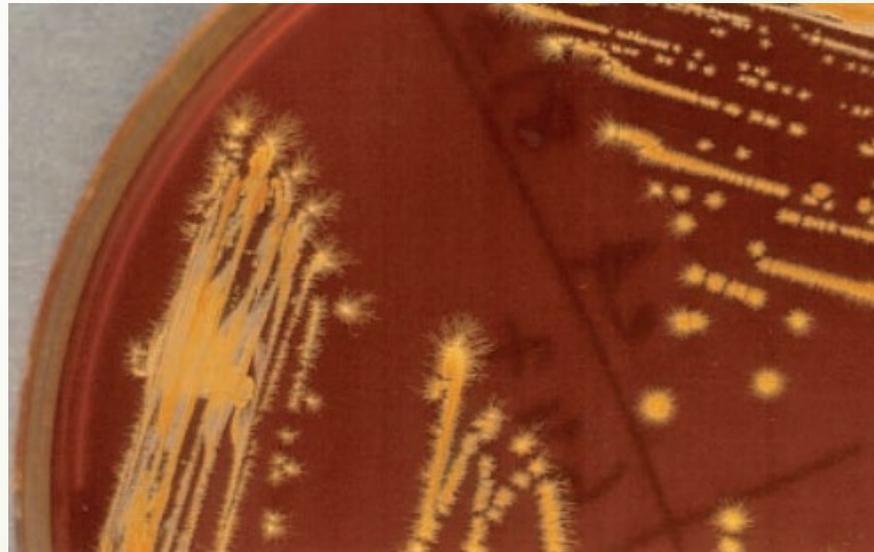
A partir de un cultivo puro de la cepa en estado activo de crecimiento

DIFERENCIACIÓN DE *C. albicans* y *C. dubliniensis*

Desarrollo en Agar Tabaco



Colonias de borde regular, blancas de aspecto liso, presentan escasa o nula formación de clamidoconidios, compatible con *C. albicans*



Colonias de borde festoneados, color dorado, de aspecto rugoso, con formación abundante de clamidoconidios, compatible con *C. dubliniensis*

DIFERENCIACIÓN DE *C. albicans* y *C. dubliniensis*



Desarrollo a 45° C

Levadura
en estado
puro



Suspensión
salina estéril



Siembra en
Sabouraud
sin ATB

INCUBACIÓN
45° C 24 H.

C. albicans desarrolla a T° de incubación
C. dubliniensis no desarrolla a T° de incubación

DIFERENCIACIÓN DE *C. albicans* y *C. dubliniensis*



Asimilación de D-Xilosa

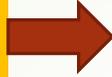


C. albicans asimila la D-Xilosa y produce un viraje a color amarillo

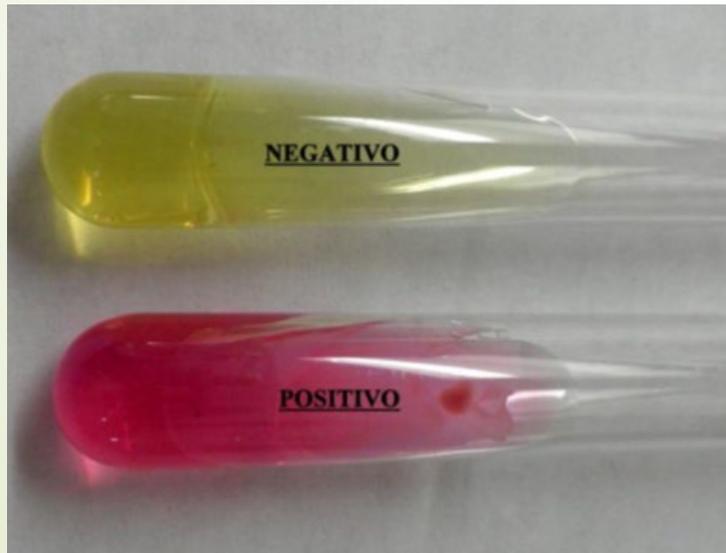
PRUEBA DE UREASA



ESTRIAR LA
CEPA
INCÓGNITA



INCUBAR A
25-28°C 3-5
DIAS



Candida spp.



Cryptococcus spp.
Trichosporon spp.
Rhodotorula spp.



PRUEBA DE ASIMILACIÓN DE TREHALOSA PARA LA IDENTIFICACIÓN PRESUNTIVA DEL Complejo *C. glabrata*

SUSPENSIÓN EN
SOLUCIÓN
SALINA ESTÉRIL 2
MC FARLAND



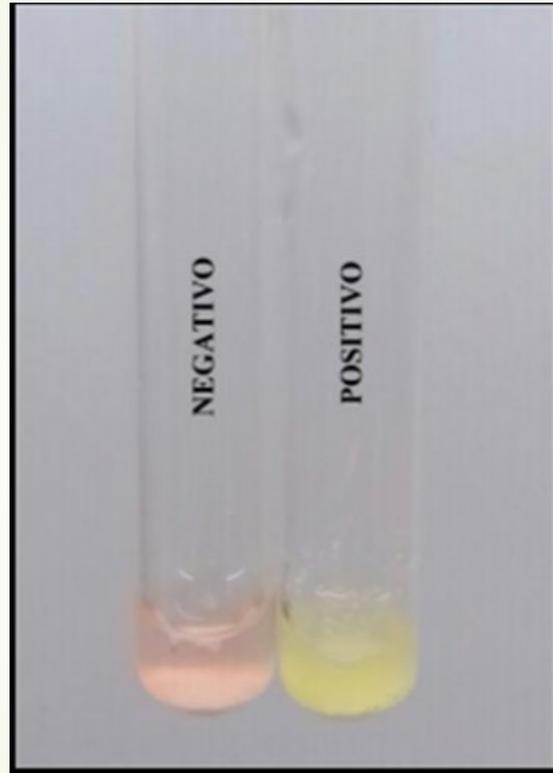
TABLETA DE
TREHALOSA



INCUBACIÓN
37° C

LECTURA E
INTERPRETACIÓN

PRUEBA DE ASIMILACIÓN DE TREHALOSA



Complejo *C.glabrata* utilizan la trehalosa y viran el indicador del rojo al amarillo. *C. tropicalis* y *C. haemulonii* también pueden asimilar la trehalosa luego de 3 h.

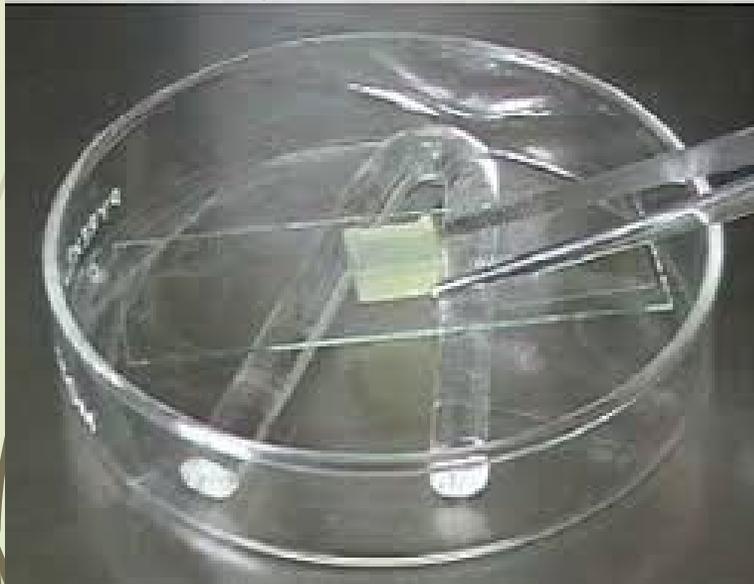
MICROCULTIVO

- Es muy importante en la identificación de las levaduras
- Permite orientar hacia género y especie
- La presencia de pseudomicelio (desarrollado o rudimentario)
- La presencia de Micelio verdadero
- Blastoconidios, con brotación unipolar o multipolar
- Disposición de las células

MICROCULTIVO

MEDIO SÓLIDO

- Agar arroz - Tween 80
- Agar leche - Tween 80
- Agar Harina de Maíz



MEDIO LÍQUIDO

- Extracto de malta líquido



Incubación 28° C 3-5 días

MICROCULTIVO

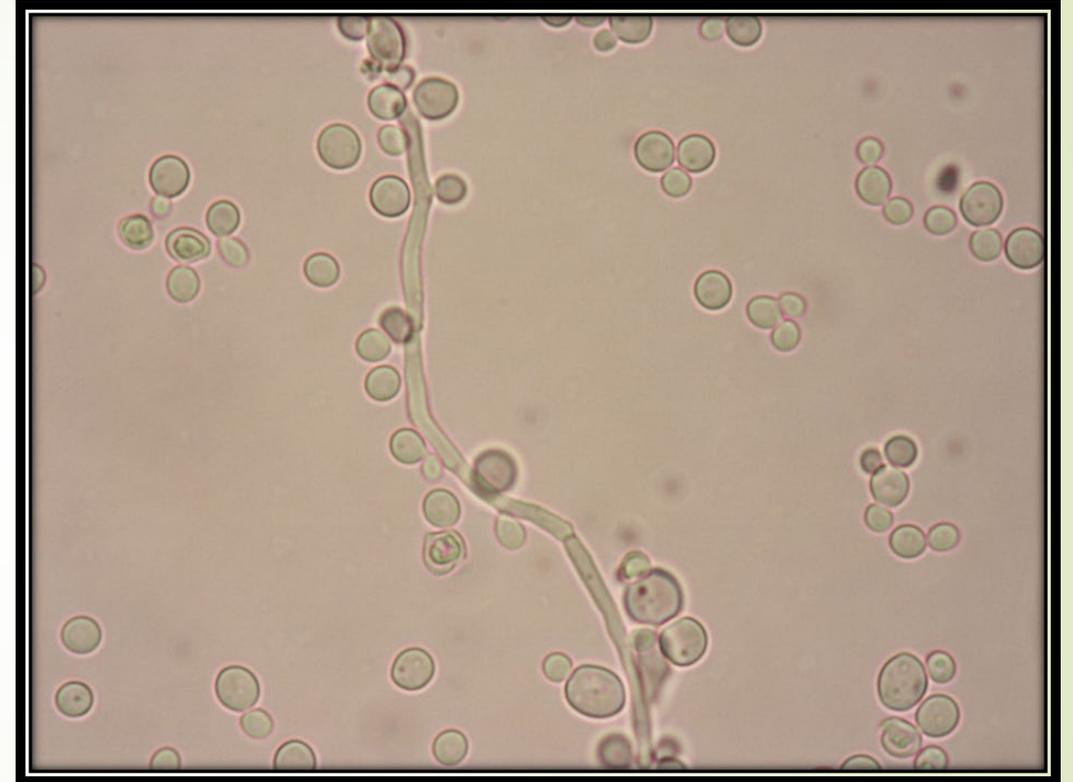
IDENTIFICACIÓN PRESUNTIVA

Complejo *Candida albicans*



Microcultivo en Agar Leche,

Pseudomicelio bien desarrollado ,
abundante, blastoconidios agrupados,
clamidoconidios



Extracto de malta

Células de gran tamaño
Globosas y sub-globosas

MICROCULTIVO

Complejo *Candida parapsilosis*



Microcultivo en Agar Leche.
Células gigantes en *C. parapsilosis*
Pseudomicelio desarrollado



Extracto de malta

Células de tamaño intermedio
con forma variable, ovoide,
elipsoidales o mas elongadas

MICROCULTIVO



- Células de mayor tamaño globosas o sub-globosas.
- Pseudomicelio abundante
- Blastoconidios solitarios dispuestos a lo largo de la pseudohifa

Microcultivo en Agar Leche. *C. tropicalis*.

MICROCULTIVO

Pichia kudriavzevii (*Candida krusei*)



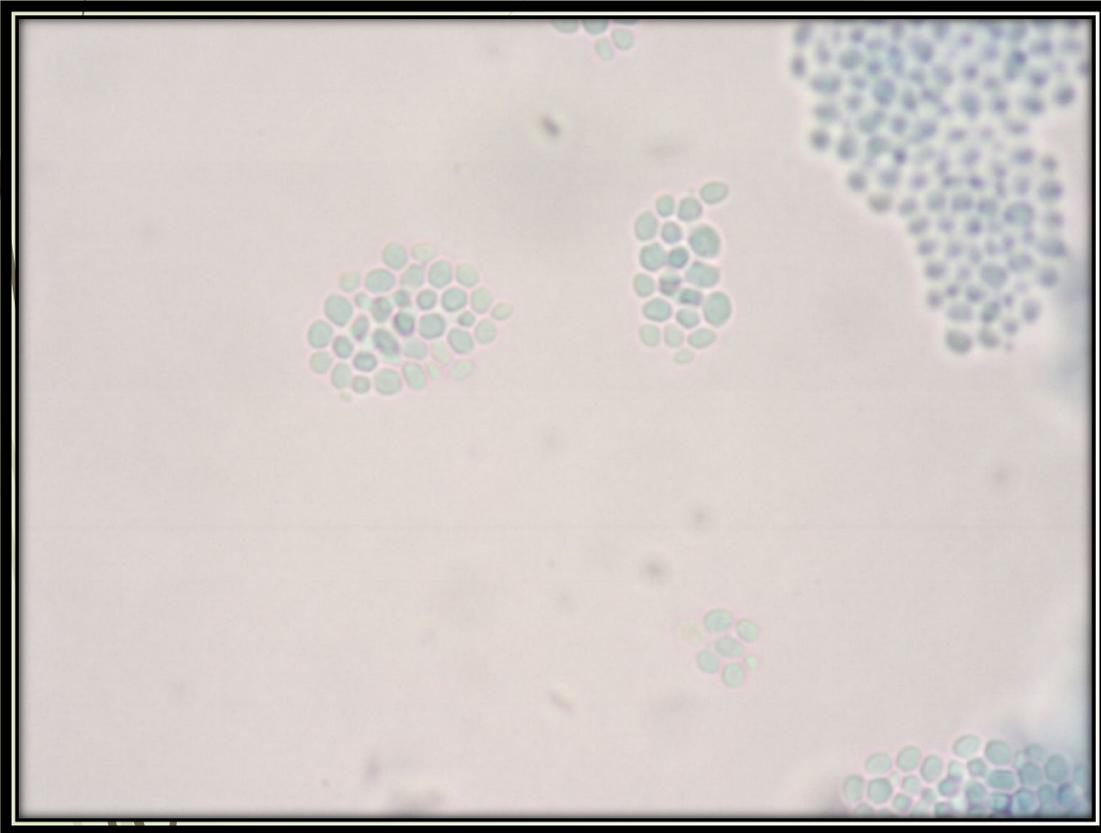
Agar Harina de Maíz. Células alargadas con forma de habano



Extracto de malta
Células de tamaño intermedio, bordes redondeados, blastoconidios agrupados

MICROCULTIVO

Complejo *Candida glabrata*



Microcultivo en Agar Harina de Maíz.



Extracto de malta

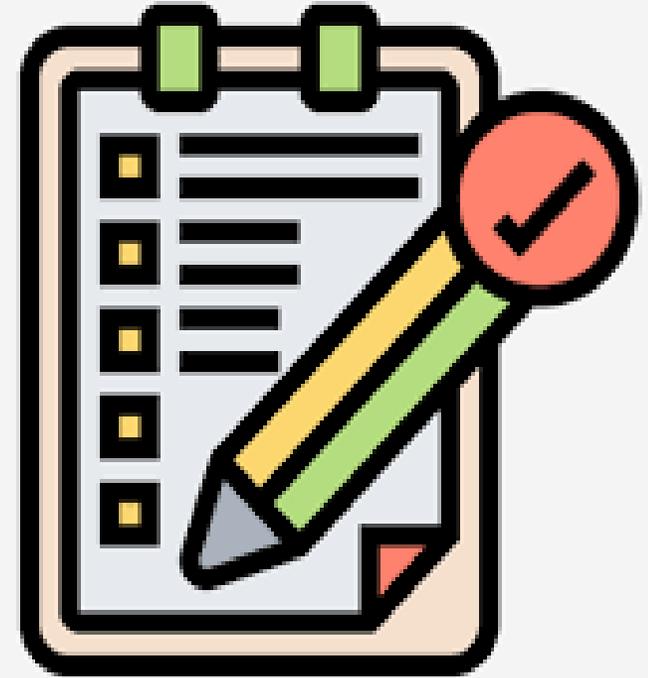
Células de tamaño pequeño, sub globosas a ovoide. No forman pseudomicelio

MÉTODOS FENOTÍPICOS

INFORME

Identificación presuntiva :
“levaduras del complejo *Candida*
....”

Identificación presuntiva : “*Pichia*
Kudriavzevii (Candida krusei)”



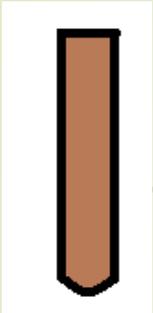
IDENTIFICACIÓN DEFINITIVA

- AUXONOGRAMA
- ZIMOGRAMA
- MÉTODOS COMERCIALES MANUALES: ID 32 ,API 20 AUX Y API *Candida*
- METODOS COMERCIALES AUTOMATIZADOS :
 - VITEK
 - PHOENIX Y MICROSCAN
 - MALDI-TOF
- MOLECULARES

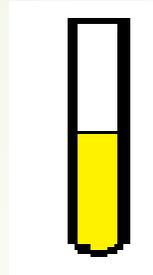
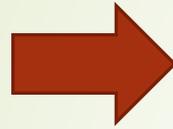
AUXONOGRAMA

- Se basa en la capacidad que tienen las levaduras de asimilar determinados compuestos carbonados y nitrogenados
- **Compuestos carbonados:** glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa, melibiosa, celobiosa, inositol y trehalosa, eritritol, L-sorbosa, L-arabinosa, rafinosa, melzitosa, ácido cítrico, D-xilosa, entre otros
- **Compuestos nitrogenados:** nitrato, nitrito, glucosamina, creatina, creatinina y L-lisina, entre otros
- De acuerdo a si se prueban compuestos carbonados o nitrogenados, se utiliza el medio base sin carbono o sin nitrógeno, respectivamente.

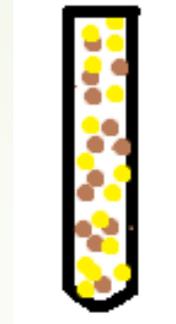
AUXONOGRAMA



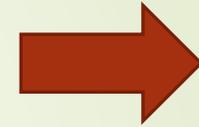
Fundir el medio base a BM. Y dejar enfriar a 50° C



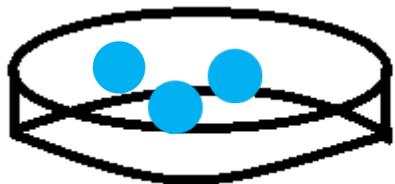
Preparar una suspensión 5 Mc Farland de la cepa incógnita



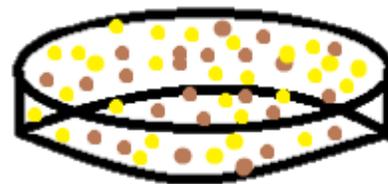
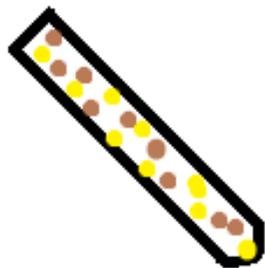
Agregar 0,5 ml de la suspensión de la cepa al tubo con el medio base



vórtex



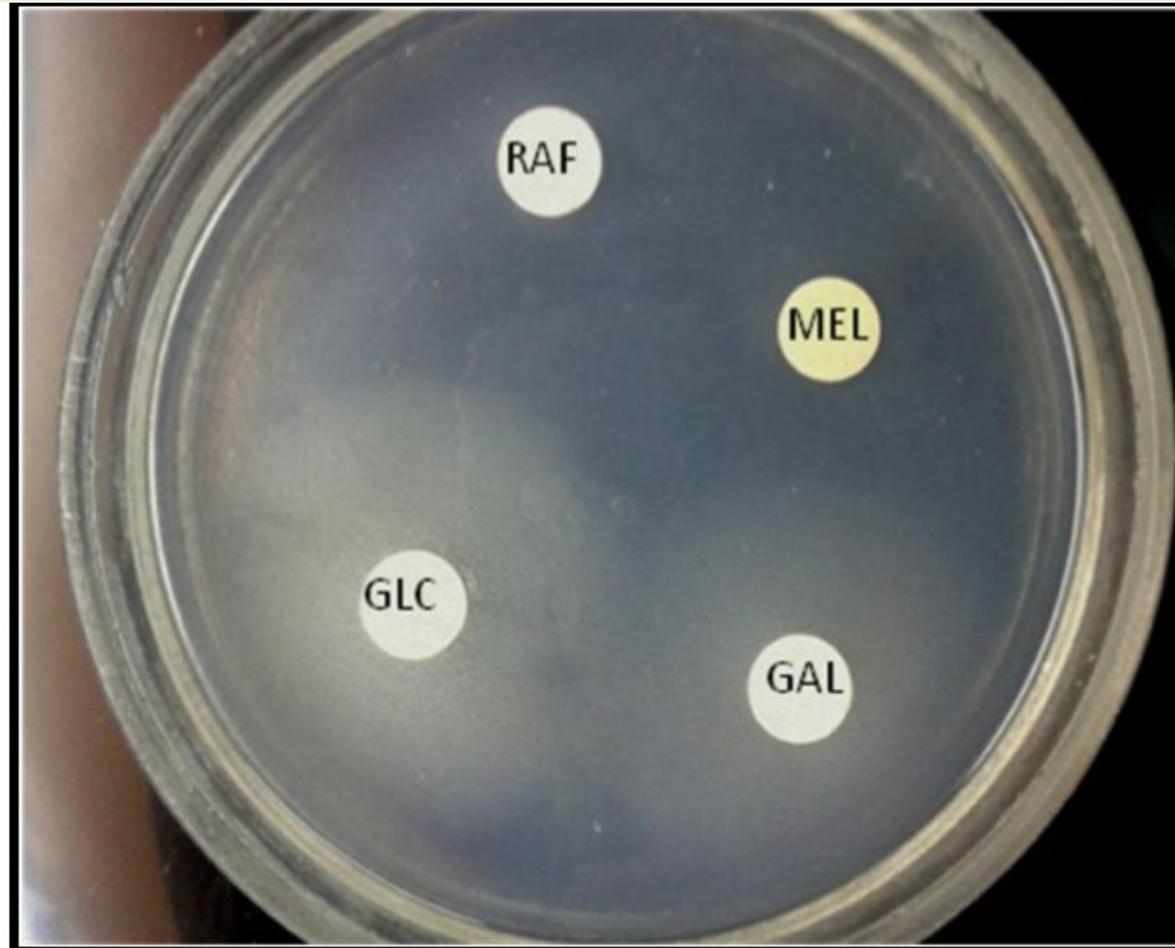
Extracto de levaduras 10%



dejar solidificar

- Luego con una pinza agregar los discos a ensayar
- Incubar 28° C 7 días

AUXONOGRAMA



La asimilación es positiva cuando se observa un halo de crecimiento de la levadura alrededor del disco probado

AUXONOGRAMA

CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE LAS PRINCIPALES LEVADURAS ASOCIADAS AL HOMBRE

Especie	Fermentación							Asimilación															Urea	37°C					
	GLU	GAL	SAC	MAL	LAC	RAF	TRE	GLU	GAL	SOR	SAC	MAL	CEL	TRE	LAC	MEL	RAF	MLZ	XIL	ARA	MINT	INO			RAM	ERI	CIT	NIT	
<i>Candida albicans/</i>	+	v	/s	+	.	.	v	+	+	v	v	+	.	+/l	.	.	.	v	+	v	+	.	.	.	+	.	.		
<i>C. dubliniensis</i>																													
<i>C. famata</i>	W/-	W/-	W/-	W/-	.	W/-	W/-	+	+	v	+	+	+	+	v	v	+	v	+	+/w	+	.	.	v	v	v	.	n	v
<i>C. glabrata</i>	+	-	-	-	-	-	v	+	-	-	-	-	-	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	+
<i>C. guilliermondii</i>	+	v	+	-	-	+	+	+	+	v	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	v	-	v	-	n	+
<i>C. krusei</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+/w	-	n	+
<i>C. lusitanae</i>	+	v	v	v	.	.	v	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	v	+	.	.	v	.	v	.	n	+
<i>C. parapsilosis</i>	+	v	/s	/s	-	-	/s	+	+	+/l	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	.	+
<i>C. tropicalis</i>	+	+	v	+	-	-	+/s	+	+	v	v	+	+/l	+	-	-	-	v	+	v	+	-	-	-	-	+/l	-	.	+
<i>Cryptococcus albidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	v	v	+	+	+	+/w	v	v	+	+	+	v	+	+	+	v	v	+	+	+	v
<i>Cr. laurentii</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	v	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	+/w	-	+	-	
<i>Cr. neoformans/</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	v	+	+	+/w	+	.	.	+/w	+	+	+/w	+	+	+	v	v	.	+	+	
<i>Cr. gatti</i>																													
<i>Pichia anomala</i>	+	v	+	v	-	W/-	-	+	v	-	+	+	+	+	-	-	+	+	v	v	+	-	-	+	+	+	.	n	v
<i>Rhodotorula glutinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	v	v	+	+	v	-	-	v	+	+	v	v	-	v	-	-	v	+	+	+	+
<i>Rh. minuta</i>								+	v	v	+	-	v	+	v	-	-	+	+	+	v	-	-	-	-	-	-	+	v
<i>Rh. mucilaginosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	v	v	+	v	v	+	-	-	+	v	+	v	v	-	v	-	v	-	+	+	+

ZIMOGRAMA

- ▶ Las pruebas fermentativas se basan en la propiedad que tienen ciertas levaduras de utilizar azúcares en anaerobiosis
- ▶ Esta propiedad varía desde una fermentación vigorosa a ausencia de fermentación según los géneros de las levaduras que se traten
- ▶ Generalmente es suficiente estudiar la fermentación de glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa

Preparar el medio para Zimograma: Peptona, Agar, extracto de levadura y Azul de bromo timol

2 mL



Autoclavar 121° C 15 min.

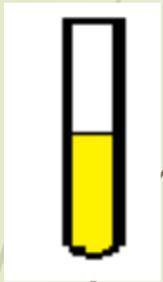
Preparar soluciones al 2% de glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, trehalosa y lactosa

Esterilizar por filtración

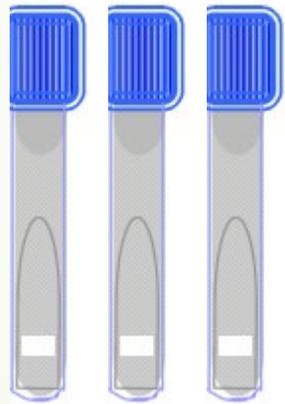
Conservar en heladera. En el momento de usar se agrega a cada tubo con el medio base 1 ml de la solución del azúcar a ensayar

ZIMOGRAMA

100 μ L



Suspensión de la levadura
incógnita 5 Mc Farland



medio base con la solución del azúcar con el tubo de
Durham invertido

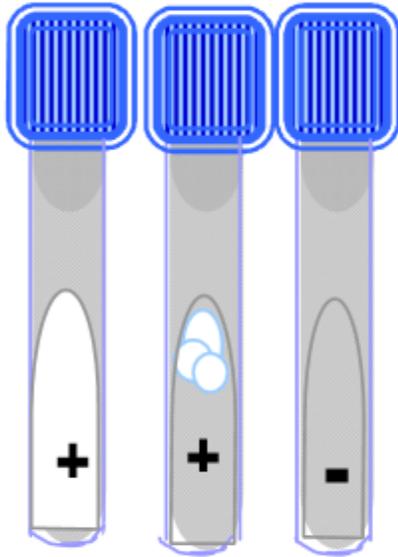


Incubar a 28° C hasta
20 días, agitando
suavemente y observar
cada 3 días

ZIMOGRAMA

INTERPRETACIÓN

Observar la producción de gas en el interior de la campana de Durham



Interpretación:

Dependiendo del tiempo requerido para la formación de cantidades visibles de gas se anota la fermentación del azúcar correspondiente como:

+ fuerte: campanita llena de gas en tres días.

+w débil: campanita con 1/3 de gas en tres días.

+vw muy débil: campanita con una sola burbuja en tres días.

+S lento o retardado: cuando la campanita se llena de gas después del tercer día.

- negativo: no fermenta

V: algunas cepas de esa especie fermentan el azúcar y otras no.

ZIMOGRAMA

CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE LAS PRINCIPALES LEVADURAS ASOCIADAS AL HOMBRE

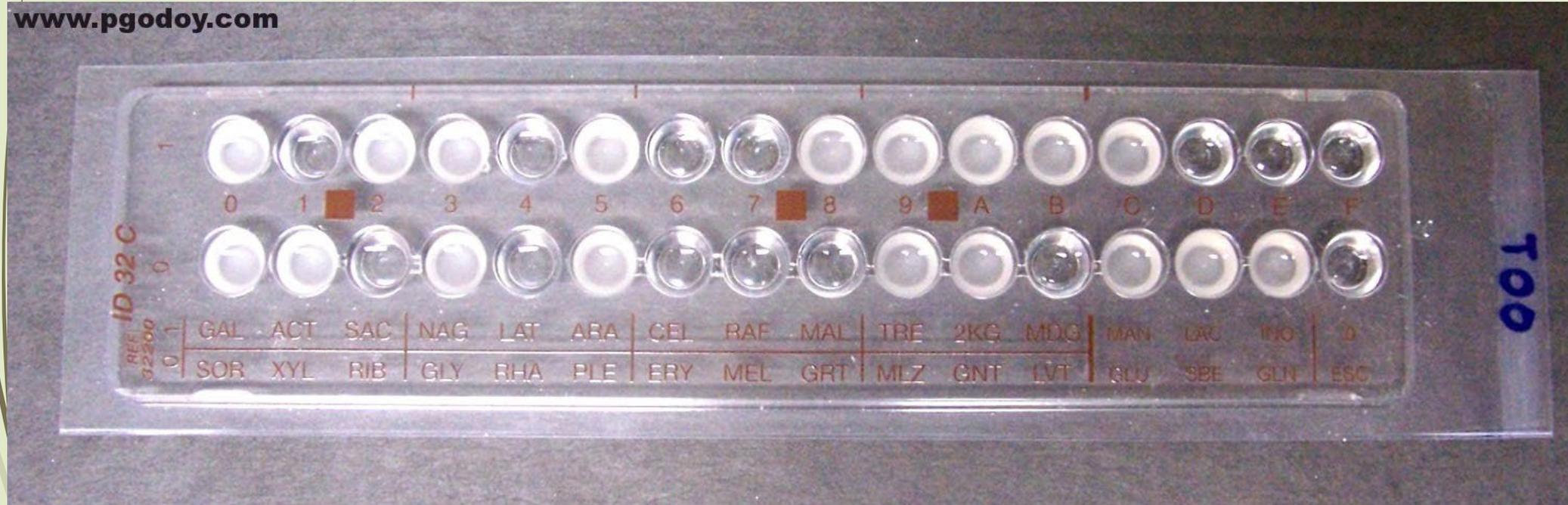
Especie	Fermentación							Asimilación															Urea	37°C					
	GLU	GAL	SAC	MAL	LAC	RAF	TRE	GLU	GAL	SOR	SAC	MAL	CEL	TRE	LAC	MEL	RAF	MLZ	XIL	ARA	MINT	INO			RAM	ERI	CIT	NIT	
<i>Candida albicans/</i>	+	v	-/s	+	.	.	v	+	+	v	v	+	.	+/l	.	.	.	v	+	v	+	.	.	.	+	.	.	.	
<i>C. dubitans</i>																													
<i>C. famata</i>	w/-	w/-	w/-	w/-	.	w/-	w/-	+	+	v	+	+	+	+	v	v	+	v	+	+/w	+	.	v	v	v	.	n	v	
<i>C. glabrata</i>	+	-	-	-	-	-	v	+	-	-	-	-	-	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	+
<i>C. guilliermondii</i>	+	v	+	-	-	+	+	+	+	v	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	v	-	v	-	n	+	
<i>C. krusei</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+/w	-	n	+	
<i>C. lusitanae</i>	+	v	v	v	.	.	v	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	v	+	.	v	.	v	.	n	+	
<i>C. parapsilosis</i>	+	v	-/s	-/s	-	-	-/s	+	+	+/l	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	.	+	
<i>C. tropicalis</i>	+	+	v	+	-	-	+/s	+	+	v	v	+	+/l	+	-	-	-	v	+	v	+	-	-	-	+/l	-	.	+	
<i>Cryptococcus albidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	v	v	+	+	+	+/w	v	v	+	+	+	v	+	+	v	v	+	+	+	v	
<i>Cr. laurentii</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	v	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	+/w	-	+	-	
<i>Cr. neoformans/</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	v	+	+	-/w	+	.	.	+/w	+	+	+/w	+	+	+	v	v	.	+	+	
<i>Cr. gatti</i>																													
<i>Pichia anomala</i>	+	v	+	v	-	w/-	-	+	v	-	+	+	+	+	-	-	+	+	v	v	+	-	-	+	+	+	n	v	
<i>Rhodotorula glutinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	v	v	+	+	v	-	-	v	+	+	v	v	-	v	-	-	v	+	+	+	+
<i>Rh. minuta</i>								+	v	v	+	-	v	+	v	-	-	+	+	+	v	-	-	-	-	-	+	v	
<i>Rh. mucilaginosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	v	v	+	v	v	+	-	-	+	v	+	v	v	-	v	-	v	-	+	+	

MÉTODOS COMERCIALES

ID 32 (BioMérieux)

Asimilación de sustratos

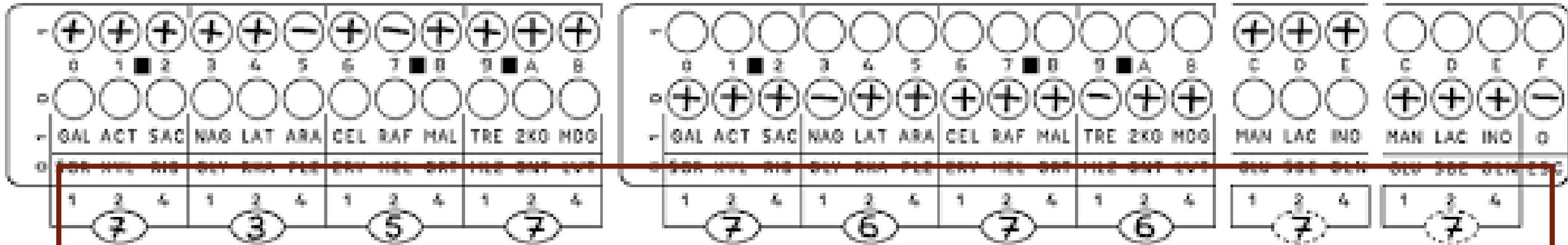
www.pgodoy.com



INCUBACIÓN
48H 30° C

LECTURA: Visual, desarrollo de turbidez

- Biocódigo de 8 dígitos: Manual
- Método muy utilizado en los países europeos
- Requiere la observación micromorfológica
- Identifica el 92% de aislamientos comunes y 85% de aislamientos raros



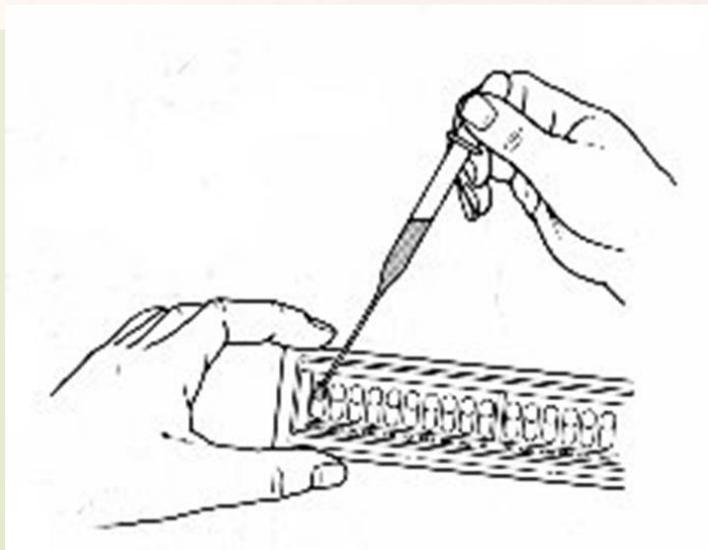
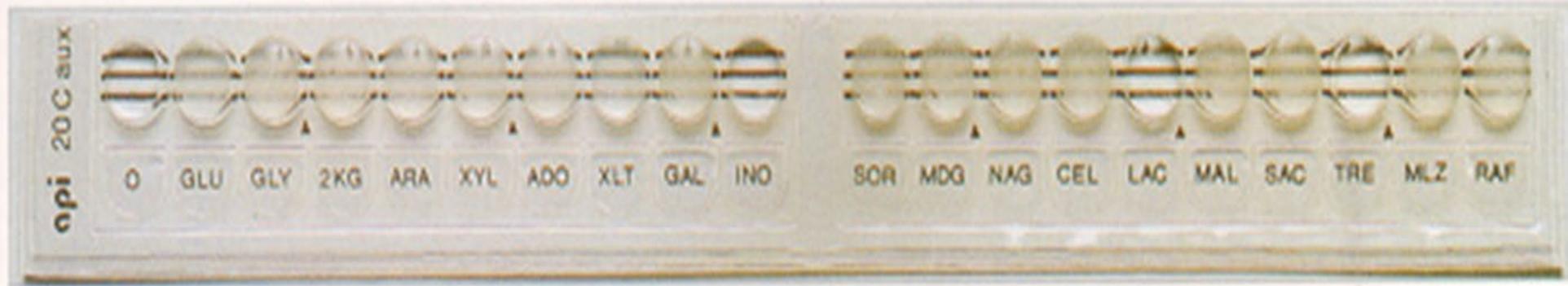
BIOCÓDIGO

IDENTIFICACIÓN DE LEVADURA

MÉTODOS COMERCIALES

API-20 Aux (BioMérieux)

Asimilación de sustratos



api 20C AUX
ID 32 C

Candida
Cryptococcus
Geotrichum
Kloeckera
Pichia
Rhodoturela
Trichosporon

LECTURA: Visual, turbidez

INCUBACIÓN
24-48H 30° C

API-20

API 20 E V4.0 Instrucciones Chequear colores Reinicializar

+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	-	
1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4
ONPG	ADH	LDC	ODC	CIT	H ₂ S	URE	TDA	IND	VP	GEL	GLU	MAN	INO	SOR	RHA	SAC	MEL	AMY	ARA	OX
7			1			4			4			5			7			2		
NO ₂	N ₂	MOB	M ₆ C	OF-O	OF-F															
						Validar														

Manual de códigos

LEVADURA

API CANDIDA

Acidificación de azúcares o reacciones enzimáticas



Incubación 24-48 hs
Lectura visual, cambio de color

api CANDIDA

Candida
Cryptococcus
Saccharomyces
Trichosporon

**LISTE DES PROFILS NUMÉRIQUES / LIST OF NUMERICAL PROFILES / LISTE DER NUMERISCHEN PROFILE /
 LISTA DE PERFILES NUMÉRICOS / LISTA DEI PROFILI NUMERICI / LISTA DE PERFIS NUMÉRICOS /
 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ / LISTA ÖVER NUMERISKA PROFILER /
 LISTE OVER NUMERISKE PROFILER / LISTA PROFILI NUMERYCZNYCH**

0 403 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 043 <i>Cryptococcus neoformans</i> 2	
0 412 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 051 <i>C. neoformans</i> 2 / <i>C. neoformans</i> 1	
0 413 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 053 <i>C. neoformans</i> 2 / <i>Trichosporon</i> spp 1 / <i>Cryptococcus neoformans</i> 1	(1)
0 417 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 100 <i>Candida famata</i>	
1 000 <i>Candida krusei</i> *	(2)	7 102 <i>Candida albicans</i>	
1 010 <i>Candida krusei</i> *	(2)	7 104 <i>Candida famata</i>	
1 100 <i>Candida glabrata</i>		7 110 <i>Candida tropicalis</i> / <i>Candida albicans</i>	(5)
1 300 <i>Candida glabrata</i>		7 112 <i>Candida albicans</i>	
1 402 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 120 <i>Candida lusitaniae</i> / <i>Candida famata</i> / <i>Candida guilliermondii</i>	(6)
1 403 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 200 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	
1 407 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 204 <i>Candida kefyr</i>	
1 412 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 213 <i>Trichosporon</i> spp 1 / <i>C. neoformans</i> 1	(1)
1 413 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 220 <i>Candida guilliermondii</i> **	(6)
1 416 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 224 <i>Candida kefyr</i>	
1 417 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 241 <i>Cryptococcus neoformans</i> 1	
1 443 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 243 <i>C. neoformans</i> 1 / <i>C. neoformans</i> 2 / <i>Trichosporon</i> spp 1	(1)
1 453 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 251 <i>Cryptococcus neoformans</i> 1	
2 403 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 253 <i>C. neoformans</i> 1 / <i>Trichosporon</i> spp 1	(1)
2 412 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 300 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	
2 413 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 310 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	
2 417 <i>Trichosporon</i> spp 2		7 312 <i>Candida albicans</i>	
3 000 <i>Geotrichum</i> spp / <i>Candida parapsilosis</i> / <i>Candida krusei</i> *	(2)	7 320 <i>Candida guilliermondii</i> **	(6)
3 001 <i>Cryptococcus neoformans</i> 2		7 324 <i>Candida kefyr</i>	
3 003 <i>C. neoformans</i> 2 / <i>Trichosporon</i> spp 2	(1)	7 341 <i>Cryptococcus neoformans</i> 1	
3 020 <i>Geotrichum</i> spp	(2)	7 351 <i>Cryptococcus neoformans</i> 1	
3 041 <i>Cryptococcus neoformans</i> 2		7 413 <i>Trichosporon</i> spp 1 / <i>Trichosporon</i> spp 2	
3 043 <i>Cryptococcus neoformans</i> 2		7 417 <i>Trichosporon</i> spp 1 / <i>Trichosporon</i> spp 2	
3 051 <i>Cryptococcus neoformans</i> 2		7 420 <i>Candida lusitaniae</i> / <i>Candida guilliermondii</i>	(6)
3 053 <i>Cryptococcus neoformans</i> 2			
3 100 <i>Candida famata</i> / <i>Candida glabrata</i> /			

Sistema	Lectura	Otras utilidades de los equipos	Nro de especies en la base	Tiempo
API CANDIDA	Manual	-	16	24-48 hs
API AUX C	Manual	-	47	24-48 hs
ID32C	Manual	-	63	24-48 hs

Complejo *C. albicans*
 Complejo *C. glabrata*
 Complejo *C. parapsilosis*
Pichia kudriavzevii

buena identificación para Levaduras comunes de importancia clínica

Complejo *Meyerozyma guilliermondii*
 Complejo *Candida haemulonii*
Candida auris

Mala identificación de levaduras raras

SIEMPRE ACOMPAÑAR DE LA OBSERVACIÓN MICROMORFOLOGICA

VITEK



- Sistema automatizado utilizado para la identificación y estudios de sensibilidad de microorganismos de importancia clínica
- Puede identificar especies de levaduras luego de 18 h. a través de una técnica muy sensible basada en la fluorescencia
- El sistema utiliza una tarjeta de ID-YST incluyen 46 pruebas bioquímicas y tarjetas **AST** para las pruebas de sensibilidad (Voriconazol, Fluconazol, Itraconazol, Anfotericina)
- El porcentaje de identificación correcta es similar a la de otros sistemas de identificación comercial (92%).

- *Candida albicans*
- *Candida auris*
- *Candida boidinii*
- *Candida catenulata*
- *Candida ciferrii* (*Stephanoascus ciferrii*)
- *Candida colliculosa*
- *Candida dubliniensis*
- *Candida duobushaemulonii*
- *Candida famata*
- *Candida freyschussii*
- *Candida glabrata*
- *Candida guilliermondii*
- *Candida haemulonii*
- *Candida haemulonii var vulnera*
- *Candida inconspicua* /
Candida lambica
- *Candida intermedia*
- *Candida kefyr*
- *Candida krusei*
- *Candida lipolytica*
- *Candida lusitanae*
- *Candida magnoliae*
- *Candida norvegensis*
- *Candida parapsilosis*
- *Candida pelliculosa*
- *Candida pulcherrima*
- *Candida rugosa*
- *Candida sake*
- *Candida spherica*
- *Candida tropicalis*
- *Candida utilis*
- *Candida zeylanoides*



PHOENIX



MICROSCAN



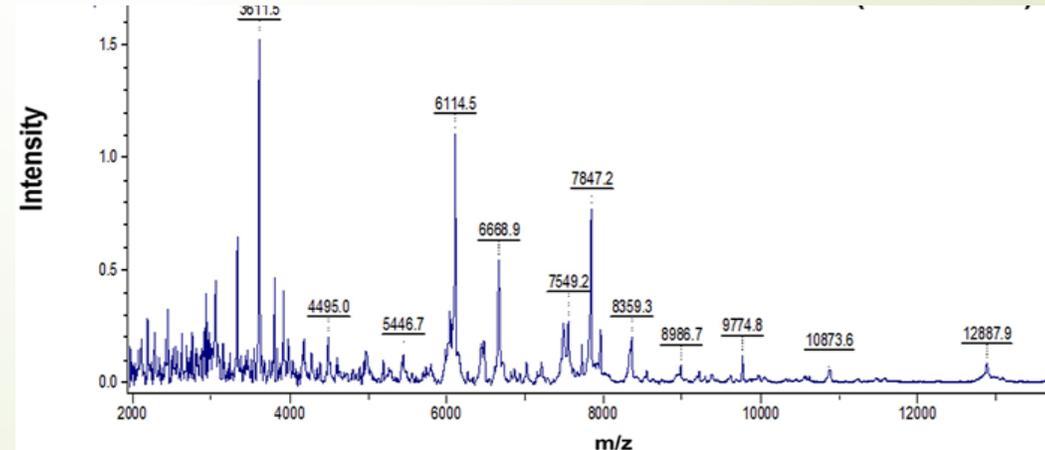
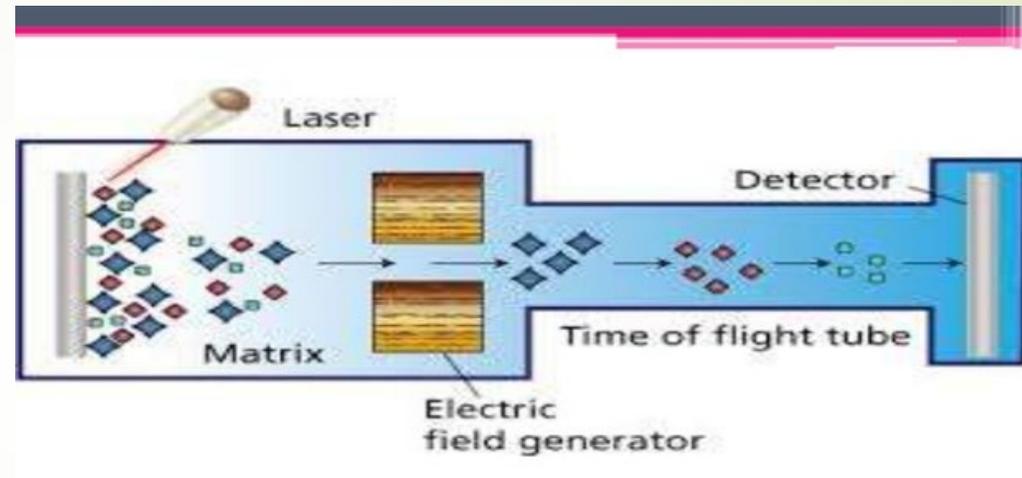
	PHOENIX	MICROSCAN
TIEMPO	4-18 HS	4 HS
BASE DE DATOS	64 ESPECIES	42 ESPECIES
SENSIBILIDAD	NO	NO
METODO	AUTOMATIZADO	AUTOMATIZADO

KIT COMERCIALES :

- No permiten la correcta diferenciación de especies con perfiles fenotípicos similares
- Importante siempre acompañar con la identificación microscópica del cultivo
- Seguir las instrucciones del fabricante y realizar controles de calidad
- Tener en cuenta que las bases de datos se actualizan
- Los equipos automatizados pueden asociarse a distintos software para el manejo de datos de los pacientes

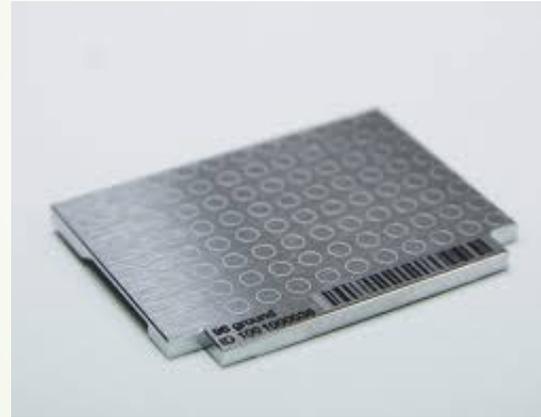
MALDI-TOF

(desorción láser asistida por la matriz con detección de masas por tiempo de vuelo)



MALDI-TOF

(desorción láser asistida por la matriz con detección de masas por tiempo de vuelo)



- ***Spot con un escarbadiantes***
- ***1 uL de acido fórmico***
- ***1 uL de la matriz***

MALDI-TOF

RESULTADOS : SOCRE

RANGO	DESCRIPCIÓN
2,300 - 3,000	Alta probabilidad de identificación a nivel de especie
2,000 - 2,299	Identificación segura a nivel de género, probable identificación a nivel de especie
1,700 - 1,999	Probable identificación a nivel de género
0,000 - 1,699	Identificación no confiable

VENTAJAS	DESVENTAJAS
RÁPIDO	COSTOSO
FÁCIL	MANTENIMIENTO
BAJO INOCULO	ESPECIES RARAS PUEDEN NO ESTAR EN LA BASE DE DATO
AMPLIA BASE DE DATO	PUEDE NO IDENTIFICAR ALGUNAS ESPECIES RELACIONADAS FILOGNETICAMENTE



MALDI-TOF

IDENTIFICACIÓN



Complejo *Candida albicans*

Diferencia *C. albicans* y *C. dubliniensis*
NO *C. africana*

Complejo *Candida parapsilosis*

Diferencia las tres especies del complejo

Complejo *Candida glabrata*

Diferencia las tres especies

Complejo *Meyerozyma guilliermondii*

Identifica *Meyerozyma guilliermondii*
pero no diferencia *M. caribbica* de *M. carpophila*

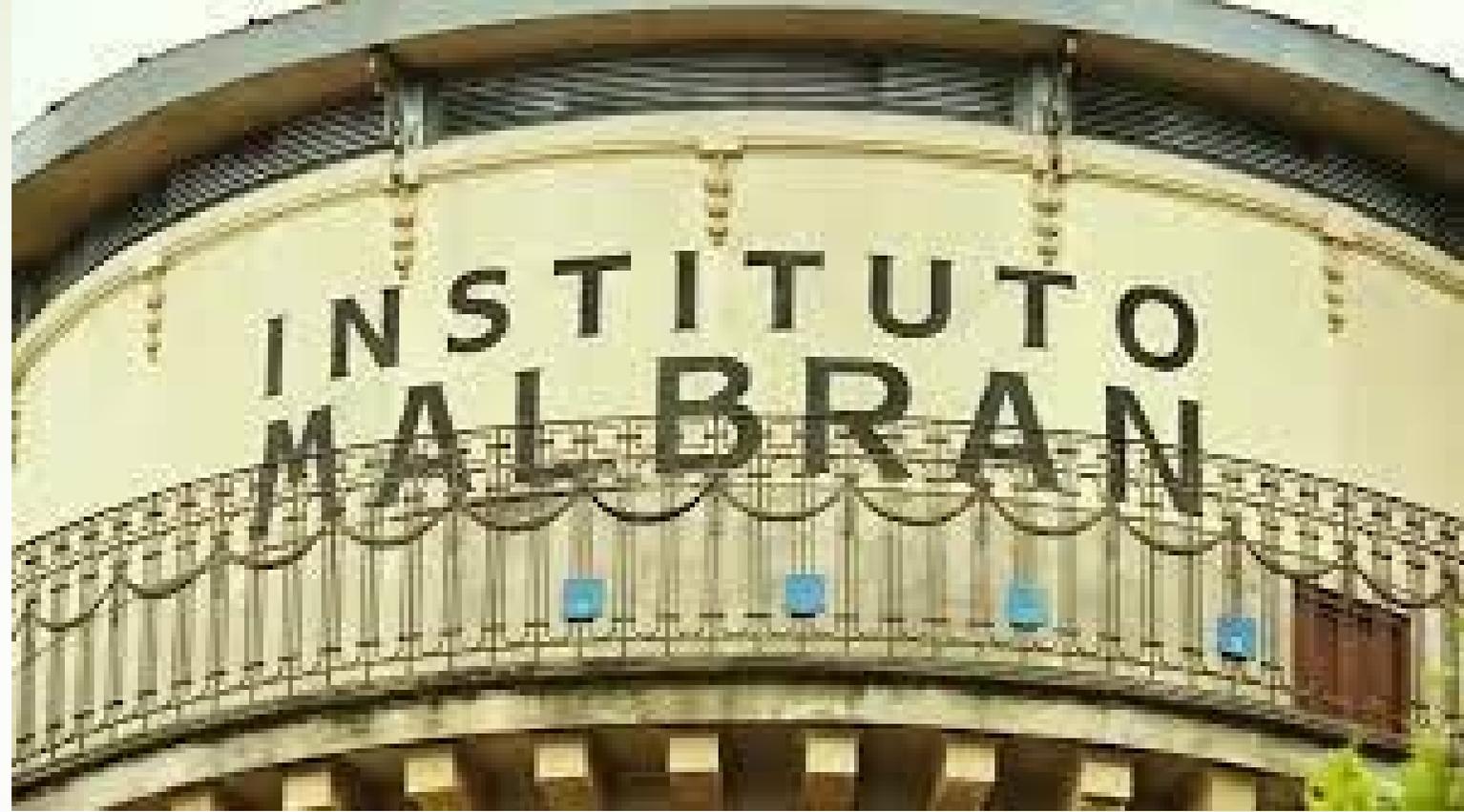
Complejo *Candida haemulonii*

No diferencia la variedad vulnerable
C. auris esta en las ultimas bases de datos

COMPLEJOS	Género y especies	Métodos fenotípico (Vitek, Phoenix, Microscan, ID32C, etc)*	MALDI-TOF
ESPECIES FRECUENTES			
Complejo <i>C. albicans</i> **	<i>Candida albicans</i>	Complejo <i>C. albicans</i>	<i>Candida albicans</i>
	<i>Candida dubliniensis</i>		<i>Candida dubliniensis</i>
Complejo <i>C. parapsilosis</i>	<i>Candida parapsilosis</i>	Complejo <i>C. parapsilosis</i>	<i>Candida parapsilosis</i>
	<i>Candida orthopsilosis</i>		<i>Candida orthopsilosis</i>
	<i>Candida metapsilosis</i>		<i>Candida metapsilosis</i>
Complejo <i>Meyerozyma guilliermondii</i>	<i>Meyerozyma guilliermondii</i>	poco confiable	<i>Meyerozyma guilliermondii</i>
	<i>Meyerozyma caribbica</i>	poco confiable	Poco confiable
	<i>Meyerozyma carpophila</i>	poco confiable	poco confiable
Complejo <i>C. glabrata</i>	<i>Candida glabrata</i>	Complejo <i>C. glabrata</i>	<i>Candida glabrata</i>
	<i>Candida bracarensis</i>		<i>Candida bracarensis</i>
	<i>Candida nivariensis</i>		<i>Candida nivariensis</i>
Complejo <i>C. haemulonii</i>	<i>Candida haemulonii</i>	poco confiable	<i>Candida haemulonii</i>
	<i>Candida duobushaemulonii</i>	poco confiable	poco confiable
Especies relacionadas al Complejo <i>C. haemulonii</i>	<i>Candida pseudohaemulonii</i>	poco confiable	poco confiable
	<i>Candida vulturna</i>	poco confiable	poco confiable
	<i>Candida auris</i>	poco confiable	<i>Candida auris</i>
	<i>Pichia kudriavzevii</i> (<i>Candida krusei</i>)	<i>Pichia kudriavzevii</i> (<i>Candida krusei</i>)	<i>Pichia kudriavzevii</i> (<i>Candida krusei</i>)
	<i>Candida tropicalis</i>	<i>Candida tropicalis</i>	<i>Candida tropicalis</i>



**CENTRO DE
REFERENCIA**



**PRUEBAS DE PCR Y SECUENCIACIÓN
DEL ADN**

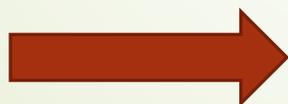
SENSIBILIDAD ANTIFUNGICA

MICOSIS SUPERFICIALES

Difusión con Tabletas de rosco

INTERPRETATION TABLE** (SYSTEMIC)

Ref. No.	Neo-Sensitabs	Potency	Code	Zone diameter in mm			Break-points MIC µg/ml		
				S	I	R	S	R	
82512	Fluconazole	25 µg	FLUCZ	≥ 19	18 - 15 (DD)	≤ 14	≤ 8	≥ 64	
82312	Voriconazole	1 µg	VOR.1	≥ 17	16 - 14 (DD)	≤ 13	≤ 1	≥ 4	
81012	Amphotericin B	10 µg	AMPB	≥ 15	14 - 10	< 10	≤ 1	≥ 2	
81812	Itraconazole	10 µg	ITRAC	≥ 23	22 - 14 (DD)	< 13	≤ 0.12	≥ 1	
81912	Metronidazole	15 µg	METRO	≥ 20	19 - 14	< 14	≤ 0.10	≥ 0.5	
82412	<i>Pichia kudriavzevii</i> (<i>Candida krusei</i>): Resistente al fluconazol							≥ 1	
82612N	Complejo <i>Candida glabrata</i> : Sensible dosis dependiente al fluconazol							≥ 4	



CIM:

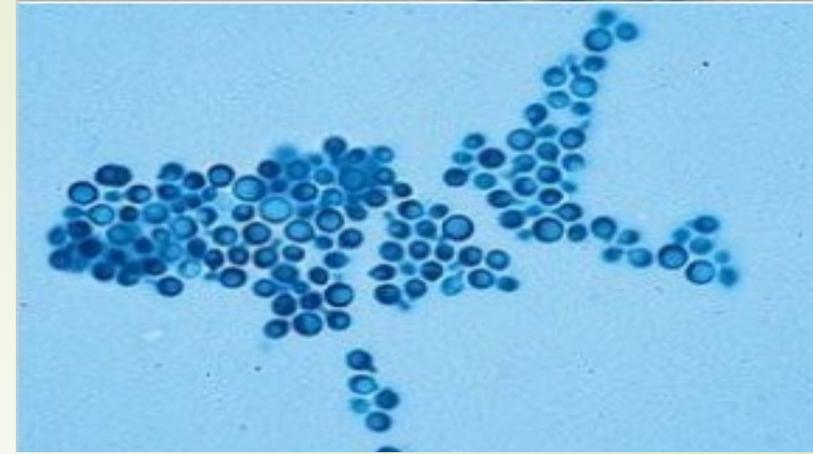
MICOSIS PROFUNDAS

Malassezia



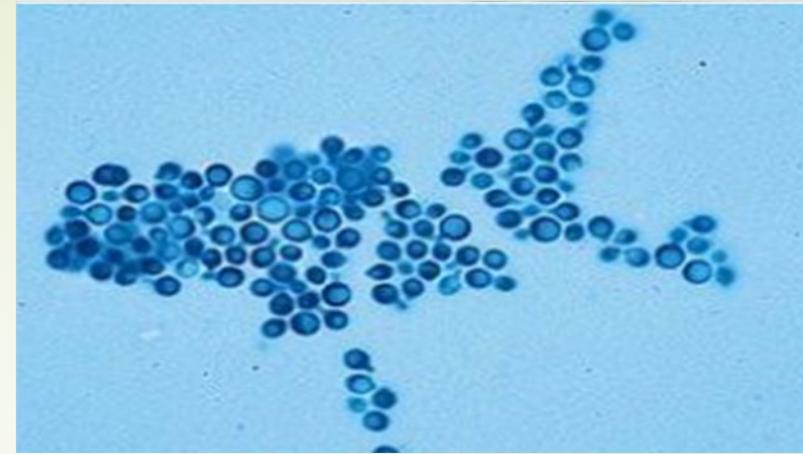
Malassezia

- Hongo levaduriforme
- Células globosas, sub-globosas, cilíndricas
- Base ancha con brotación monopolar perpendicular al eje mayor
- Forman parte de la biota normal de la piel del ser humano y animales



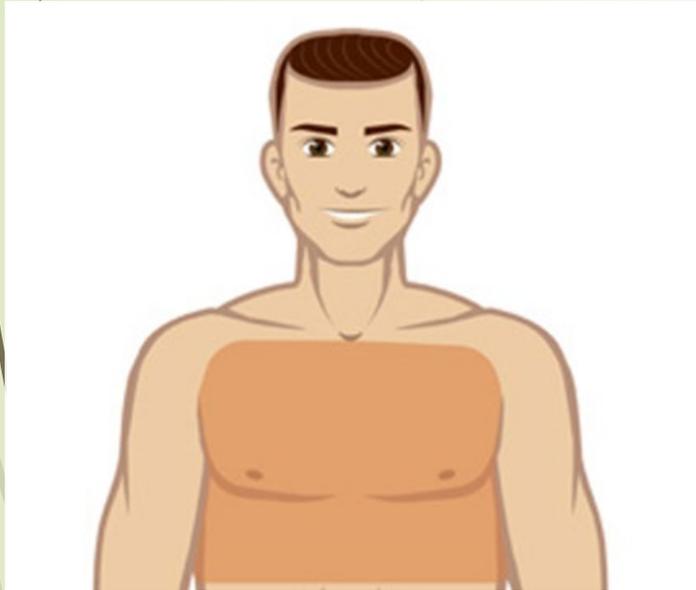
Distintas especies :

- ◆ *Malassezia furfur*
- ◆ *Malassezia sympodialis*
- ◆ *Malassezia globosa*
- ◆ *Malassezia slooffiae*
- ◆ *Malassezia obtusa*
- ◆ *Malassezia restricta*
- ◆ *Malassezia dermatis*
- ◆ *Malassezia japonica*
- ◆ *Malassezia yamatoensis*
- ◆ *Malassezia pachydermatis*
- ◆ *Malassezia nana*
- ◆ *Malassezia caprae*
- ◆ *Malassezia equina*
- ◆ *Malassezia cuniculii*



LIPO-DEPENDIENTES :
requieren ácidos
grasos para crecer.
Excepto *M.*
pachydermatis

ÁREAS SEBORREICA DE LA PIEL



PECHO-AXILAS



ESPALDA



**CEJAS
NARIZ
OREJAS
SURCOS**

**BIOTA
NORMAL DE
LA PIEL**



**ALTERA SU
ECOSISTEMA**

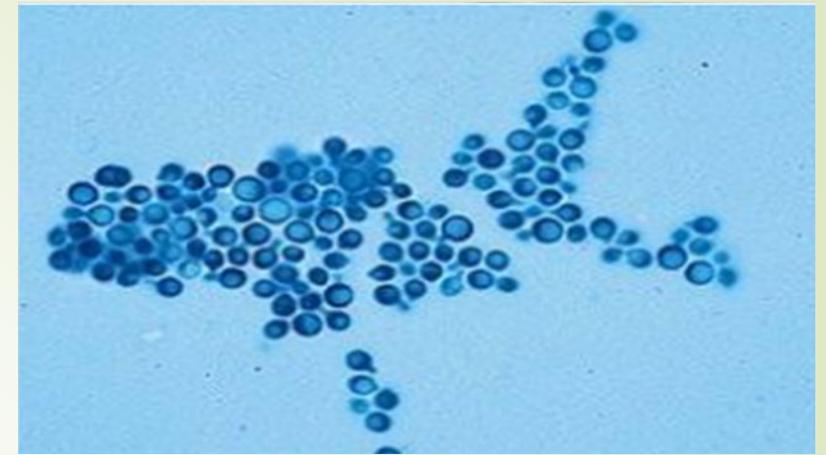
PATÓGENO

INMUNOCOMPETENTES

▪ **AFECCIONES EN PIEL**

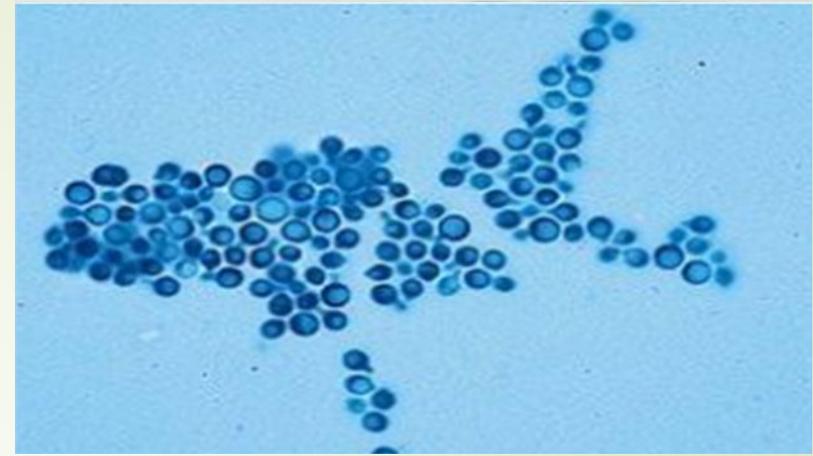
INMUNODEPRIMIDOS

- **AFECCIONES EN PIEL**
- **AFECCIONES SISTÉMICAS**



MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- ✓ Pitiriasis versicolor
- ✓ Dermatitis seborreica y caspa
- ✓ Foliculitis por *malassezia*
- ✓ Dermatitis atópica
- ✓ Sebo-psoriasis



PITIRIASIS VERSICOLOR



Hipocromicas en zonas expuestas al sol

- Crónica,asintomática
- Máculas
- Decamación fina
- Tamaño variable



Hipercromicas, personas con piel clara o en zonas no expuestas al sol



DIAGNOSTICO DIFERENCIAL :

- Pitiriasis rosada
- Pitiriasis alba
- Vitiligo
- Parasitosis
- Sifilis secundaria

Dermatitis seborreica y caspa



- Individuos con elevada cantidad de lípidos en la piel
- Descamación e inflamación en áreas ricas en glándulas sebáceas, frente, pecho, axilas, cuero cabelludo, surcos nasolabiales



La caspa es una forma no inflamatoria de la dermatitis seborreica confinada al cuero cabelludo.

DERMATITIS SEBORREICA





DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL :

- Psoriasis
- otras micosis superficiales

FOLICULITIS POR *Malassezia*



- Pápulas foliculares y pequeñas pústulas pruriginosas tipo acné
- Frecuente, pero hay un sub-diagnóstico
- Factores predisponente: Calor, humedad, cremas, inmunodepresión, atb. corticoides, HIV





DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL :

- Foliculitis bacteriana
- Foliculitis por Candida
- Acné

DERMATITIS ATÓPICA



Zonas seborreicas de la piel



Hay lesiones de eccemas atópicos



Aumenta la producción de *malassezia*



Exacerbación de las lesiones



- ✓ Lesiones eccematosas
- ✓ Pruriginosas , decamativas e inflamatorias
- ✓ Cuero cabelludo, cuello, espalda y cara

SEBO-PSORIASIS

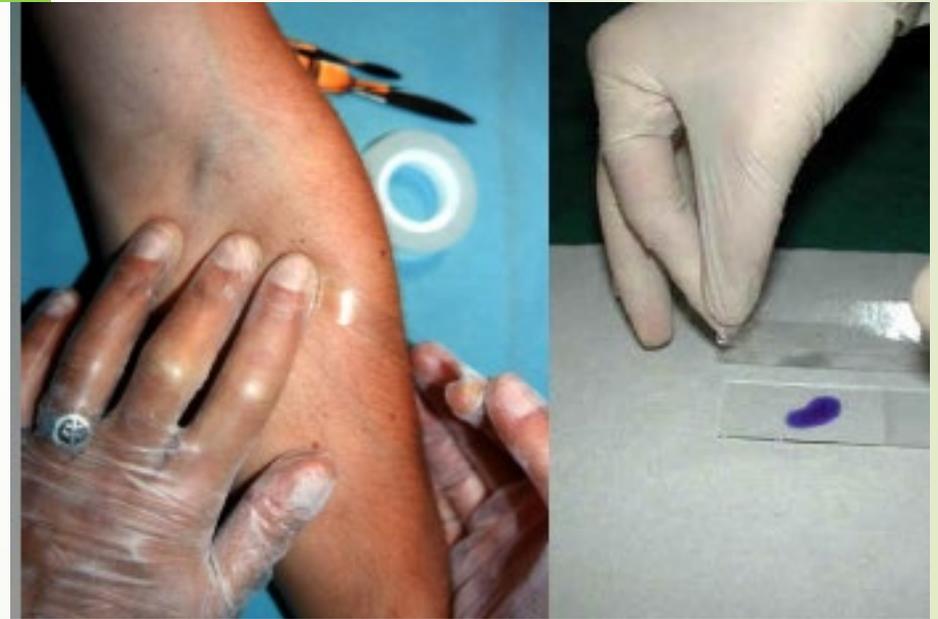
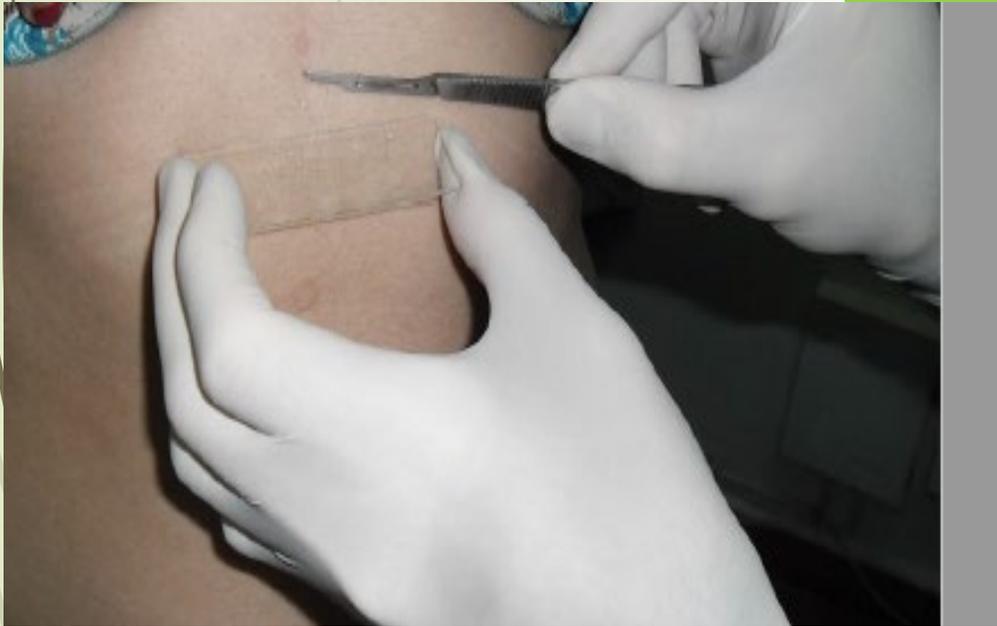


DIAGNÓSTICO

RASPADO

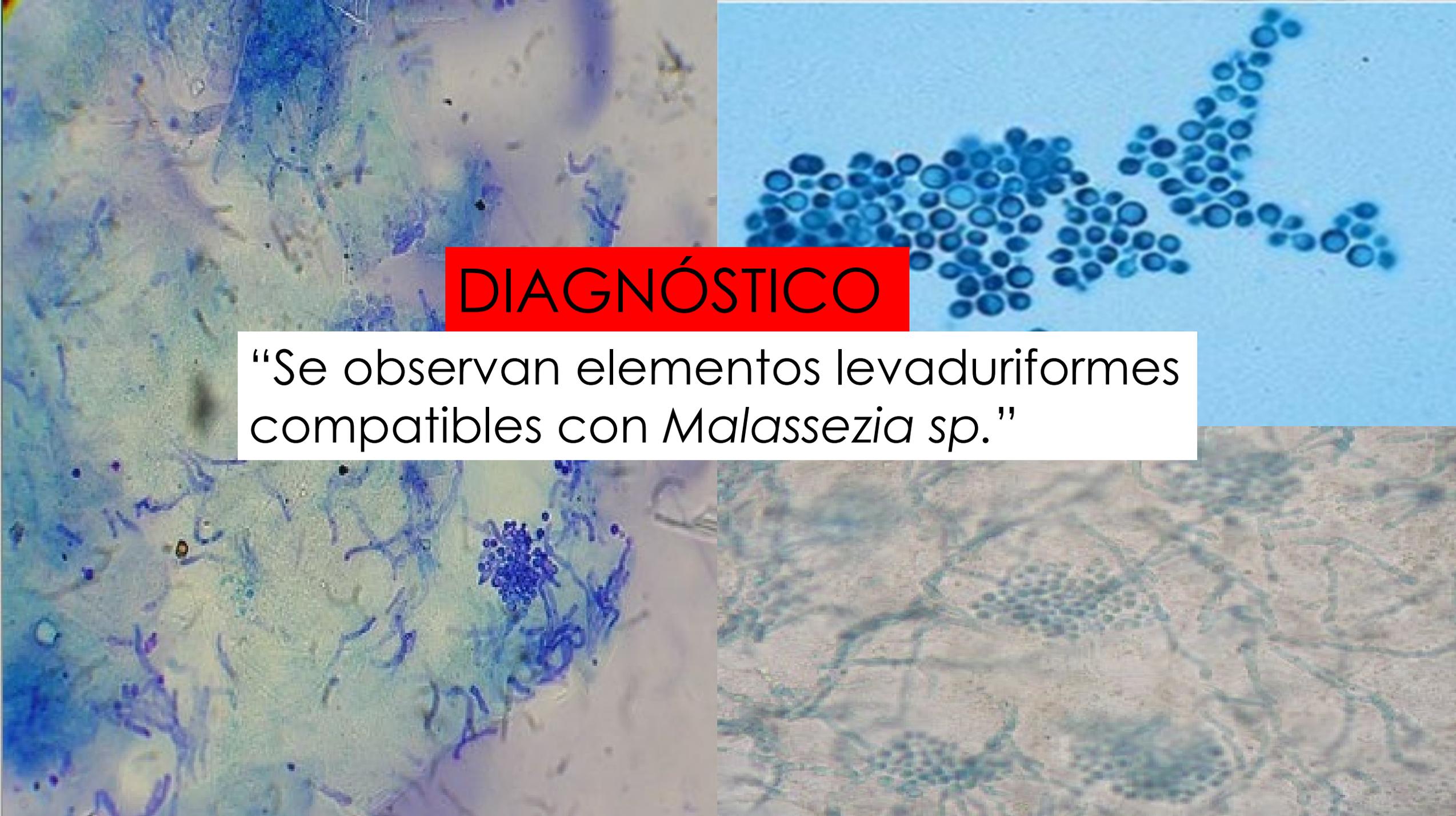
MUESTRA:
Escamas de
piel

CINTA ADHESIVA



**+ K(OH) 20-40 % CON
TINTA PARKER O AZUL
DE METILENO**

COLORANTE AZUL DE KANE

The image is a composite of four microscopic views of Malassezia sp. yeast. The top-left and bottom-left panels show a dense network of purple-stained hyphae with small, dark, circular yeast elements scattered throughout. The top-right panel is a high-magnification view showing several distinct, grape-like clusters of small, round, blue-stained yeast cells. The bottom-right panel shows a field of purple-stained hyphae with a central cluster of yeast cells. A red rectangular box is overlaid on the top-left panel, containing the word 'DIAGNÓSTICO' in white, bold, uppercase letters. Below this box, a white rectangular box contains a diagnostic statement in black text.

DIAGNÓSTICO

“Se observan elementos levaduriformes compatibles con *Malassezia sp.*”

CULTIVO:

- Requieren ácidos para su desarrollo
- Medios de Dixon ; Leeming y Notman
- Medio : Sabouraud con aceite de oliva : poco rendimiento , no desarrollan todas las especies o poco sobrevida



Temperatura ideal 32° C

Identificación



Crecimiento en Sabouraud



desarrollo
M. pachydermatis

Crecimiento en medios
adicionados con lípidos

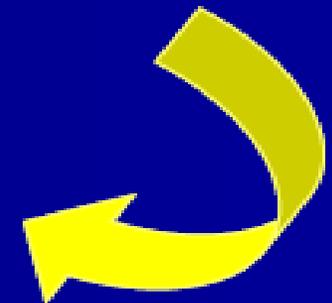
Catalasa

NEGATIVA
M. restricta

POSITIVA

Malassezia spp.

Crecimiento a 32°C, 37°C y 40°C,
Asimilación de Tween 20 - 40 - 60 - 80



Physiological characteristics of *Malassezia* species^a

Species	Growth on SA ^b at 32°C	Growth on mDixon ^c at			Catalase reaction	Utilization of:			
		32°C	37°C	40°C		10% Tween 20	0.5% Tween 40	0.5% Tween 60	0.1% Tween 80
<i>M. japonica</i> sp. nov.	-	+	+	-	+	-	±	+	-
<i>M. slooffiae</i> ^d	-	+	+	+	+	± or +	+	+	-
<i>M. sympodialis</i> ^d	-	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>M. furfur</i> ^d	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>M. dermatis</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>M. globosa</i> ^d	-	+	± or -	-	+	-	-	-	-
<i>M. obtusa</i> ^d	-	+	± or +	-	+	-	-	-	-
<i>M. restricta</i> ^d	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>M. pachydermatis</i> ^d	+	+	+	+	± or +	-	+	+	+

Pruebas adicionales:

- Asimilación de Cremophort EL (*M. furfur*)
- Producción de pigmento en medio con L-triptofano (*M. furfur*)
- Detección de β -glucosidasa (hidrólisis de la esculina) (*M. sympodialis*)

IDENTIFICACIÓN MAS CERTERA :
BIOLOGIA MOLECULAR



CHROMagar™ Malassezia



Haga clic en la imagen para ver la apariencia de Embalaje / Colonias



Para la detección de *Malassezia* spp.

Aparición típica de microorganismos

Malassezia furfur → grande, rosa pálido y arrugada
Otras *Malassezia* spp, incluidas *M. globosa* y *M. restricta* → principalmente de rosa a violeta

Referencias de pedidos

Utilice estas referencias cuando se

comunique con su *distribuidor local* : 5000 mL
..... MZ282
25 L MZ283-25

Muestras habituales	Muestras clínicas y veterinarias (piel, canales auditivos, etc).
Procedimiento	Siembra directa. Incubación 72h a 30-37 °C Condiciones aeróbicas.

Publicaciones científicas sobre este producto disponibles en www.CHROMagar.com
Por favor lea cuidadosamente las instrucciones de uso (documento IFU) disponibles en www.CHROMagar.com

Apariencia típica de las colonias mostradas en el estudio:

- M. pachydermatis* CBS 1879 → grandes, rosa pálido & lisas
- M. restricta* CBS 7877 → pequeñas, rosas & lisas
- M. dermatis* JCM11348 and JCM11470 → pequeñas, rosa pálido & lisas
- M. slooffiae* CBS 7956 → grandes, rosa pálido & lisas
- M. obtusa* CBS 7876 → medianas, rosas & desiguales
- M. globosa* CBS 7966 → pequeñas, moradas & lisas
- M. sympodialis* CBS 7222 → grandes, rosa pálido & lisas
- M. furfur* CBS 1878 → grandes, rosa pálido & rugosas

Extraído de: «Revised Culture-Based System for Identification of *Malassezia* Species», by Takamasa et al. (JCM No-2007)

	CHROMagar™ Malassezia
Sensibilidad	> 97 % *
Especificidad	> 71 % *

* Datos obtenidos del estudio «Revised Culture-based system for Identification of *Malassezia* species» Koichi Makimura et Al. 2007

LIMITACIONES Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- La identificación definitiva requiere pruebas adicionales.



MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN!!