
NUEVAS ESPECIES DE LEVADURAS POSTERIORES A 1952. RECOPIACION DE LAS DESCRIPCIONES DE ALGUNAS DE ELLAS

R. C. ARTAGAVEYTIA
ALLENDE,
Laboratorio de Micología.
Depto. de Fermentaciones y
Ecología.
Facultad de Química. Montevideo,
Uruguay.

Después de la aparición de la monografía de Ledder y K. van Rij, que indudablemente es uno de los mayores aportes, si no el mayor, que en los últimos años se ha efectuado para el conocimiento de las levaduras, han sido descritas gran cantidad de nuevas especies, estructurado nuevos géneros y revalidado otros. En general los autores de estas descripciones utilizan los métodos implantados por las autoras holandesas, aunque algunos siguen en sus descripciones, los de la escuela americana, es decir, las técnicas de Wickerham.

Para los estudiosos en estos temas es difícil encontrar las descripciones de estos nuevos géneros y especies, en especial en países en los cuales las fuentes bibliográficas son difíciles de encontrar por diversos motivos.

Ante esta dificultad y en posesión de literatura que nos permitía conocer las descripciones efectuadas hemos creído de utilidad hacer una recopilación de los datos para ponerlos al alcance de los técnicos que por razones varias no disponen de ellos.

No nos lleva la intención de traer nada original y si sólo, prestar una utilidad.

Debemos aclarar que, como en nuestra práctica seguimos, por razones técnicas, a las autoras holandesas al transcribir las descripciones brindadas por los respectivos autores las hemos adaptado a las seguidas por Ledder y van Rij. Es decir, por ejemplo, en los casos de fermentaciones y asimilaciones siempre en primer lugar citamos las fuentes que emplean estas autoras y a continuación las otras que indique el autor.

A continuación de las descripciones colocamos a modo de comentario datos auxiliares o indicaciones de relaciones con otros géneros o especies, etc., dados por los autores y en el caso en que el comentario sea nuestro lo hacemos encerrándolo en un paréntesis.

En este trabajo no es nuestra intención abrir absolutamente ningún juicio sobre los géneros y especies que se citan, pero sí contribuir a la realización de un estudio crítico de estos géneros y especies y su relación con los descritos y aceptados por Ledder y K. van Rij.

Nosotros mismos ya hemos emprendido esta tarea.

SECCION PRIMERA

Levaduras anascosporadas

Género BRETTANOMYCES

Brettanomyces custorsii

Asimilación del nitrato de potasio: dudosa.

Asimilación de azúcares.

Positivo; glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa-rafinosa (?).

Fermentaciones:

Positivo: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativo: lactosa y rafinosa.

(No poseemos más datos sobre esta especie)

Brettanomyces patavinus

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positivo: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa-rafinosa (?).

Negativo: lactosa.

Fermentaciones:

Positivo: glucosa, galactosa y sacarosa.

Negativo: maltosa, lactosa y rafinosa.

(No poseemos más datos sobre esta especie)

Brettanomyces schanderlii

E. Peynaud et S. Domerecq.

Sur les *Brettanomyces* isolés de raisins et de vins.

Arck. fur Mikrob. 24:266-280, 1956.

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa-lactosa (?) y rafinosa (?).

Negativa: maltosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa y galactosa.

Negativa: sacarosa, maltosa, lactosa y rafinosa,

(No poseemos más datos sobre esta especie).

Brettanomyces vini

E. Peynaud et S. Domerecq.

Sur les *Brettanomyces* isolés de raisins et de vins.

Arck. fur Mikrob. 24:266-280, 1956.

Arck. fur Mikreb. 24:266-280, 1956.

Asimilación del nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa lactosa (?), rafinosa (?).

Fermentaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa y rafinosa.

(No poseemos más datos sobre esta especie).

(Barret y colaboradores habían considerado esta especie como *B. bruxellensis* var. *vini*, pero los autores de la especie creen que existen diferencias bastantes como para considerarla una especie).

Género CANDIDA

Candida aaseri

Edel Dietrichson.

Etude d'une collection norvegienne de levures.

Ann. Paras. Hum. et Comparée 29:271-288, 1954

Asimilación del nitrato de potasio: negativo.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación: no fermenta.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células alargadas, en parte curvadas, irregulares y angulosas, en pares o cadenas (1, 5-3) X (5-12.5)µ. Raramente más largas (1.5 X 25)µ. Velo liso, mate, Anillo.

Desarrollo en agar malta: gris-marrón con tinte rojo, levantado, blando, mate, finamente plegado y algo vermiculado.

Cultivo, en lámina: pseudomicelio abundante con verticilos bien desarrollados.

Comentario: Tiene caracteres comunes con *Candida mesenterica*, *C. aaseri* es termofila, en cambio *C. mesenterica* tiene preferencia por las temperaturas bajas.

Candida anomala

C. Ramírez Gómez.

Cont. al estudio de la ecología de las levaduras. Estudio de levaduras de hongos carnosos.

Microb. Española 10:215--247, 1957.

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilación (técnica de Wickerham).

Positiva: glucosa, galactosa y maltosa.

Dudosa: sacarosa.

Negativa: lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa (débil), maltosa (débil), lactosa (débil) y rafinosa 1/3,

Arbutina: positiva o negativa

Desarrollo en agua de malta: células ovales, gemación multipolar, fino anillo y depósito.

Desarrollo en agar malta: color crema casi mate, crateriforme.

Cultivo en lámina: pseudomicelio tipo *Candida*

Candida atmosphaerica

J. Santa María.

Candida atmosphaerica n. sp. aislada del aire.

An. Inst. Nac. Invest. Agr. (Madrid) 8:797, 1959.

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, rafinosa, arabinosa, xilosa, ribosa, ramnosa, celibiosa, threalosa, etanol, glicerina, eritrita, adonita.

Negativa: melibiosa, inosita y dulcita.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa (lenta), galactosa (muy débil), maltosa (muy débil). Negativa: sacarosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: células redondas, ovales o cilíndricas de (2-4.5) X (3.2-9) μ hasta de 18 μ . Pseudomicelio Sedimento y anillo.

Desarrollo en agar malta: fino, cremoso ligeramente marrón.

Cultivo en lámina: en medios Difco pseudomicelio no diferenciado en zonas aeróbicas, en las anaeróbicas existen blastosporos.

Comentario: Si se considera positiva la fermentación de la galactosa o la maltosa se acerca a *C. albicans* y *C. clausenii* y si sólo se considera positiva la glucosa se acerca al grupo de *C. parapsilosis* y *C. raoukuffii*. Pero en ambos casos por las diferencias morfológicas el autor la considera nueva especie.

Candida boidini

C. Ramírez Gómez.

Note sur deux nouvelles especies de levures isolées de divers milieux.

Rev. Mycologie 19:98-102, 1954.

Asimilación del nitrato de potasio positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa (débil)

Negativa: sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células elípticas (2-3) X (5-10) μ ; aisladas o en pares. Velo fino ligeramente plegado que trepa por las paredes del tubo.

Cultivo en lámina: pseudomicelio tipo *Mycotorula*.

Comentario: Parecida a *Candida krusei*, pero *C. boidini* es nitrato de potasio y la asimilación de la galactosa positiva débil.

Candida bovina

N. van Uden et L. de Carmo Sousa.

Yeasts from bovine caecum.

Jour. Gen. Microb. 16:385-395, 1947.

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: células ovoides a largo ovoides (4-5.9) X (5.9-9.9) μ .

Aisladas o en pares. No anillo, ni película.

Desarrollo en agar malta: color crema, blando, liso, brillante.

Cultivo en lámina: pseudomicelio abundante.

Candida biliaris

A. Chaves et J. S. Silveira.

Algumas novas especies de *Candida* de aparelho digestivo e orgaos anexos de homen.

O. Hospital, 56:293-299, 1959.

Asimilación del nitrato de potasio: negativo.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, maltosa y lactosa-sacarosa (?).

Negativa: galactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: galactosa, lactosa y rafinosa.

Desarrollo en agua de malta: células globosas, 2.5 X 5.5µ. Película tenue, blanca, sedimento, no anillo.

Desarrollo en agar malta: color blanco, opaca, lisa, elevada con bordes ondulados.

Cultivo en lámina: Escaso pseudomicelio y verdadero micelio.

Candida castellanii

N. van Uden et Assis-Lopes.

Arch. fur Mikrob. 18.356, 1957.

Asimilación del nitrato de potasio: negativo.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: células ovoides o alargadas (2-3) X (7-13) µ.

Sedimento y película.

Desarrollo en agar malta: color gris, blando, granuloso.

Cultivo en lámina: pseudomicelio tipo *Mycotorula*.

Candida fimetaria

M. Soneda.

Studies on animal dung inhabiting yeast.

Nagaoa 6 July 1959.

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Arbutina: negativa.

Etanol como sola fuente de C.: positivo.

Desarrollo en agua de malta: generalmente células ovales (3.8-6.2) X (4.4-9) µ. A veces granuladas. Aisladas o en pares. Sedimento y anillo fino.

No película.

Desarrollo en agar malta: color blanco amarillento, blando, brillante, chato con márgenes generalmente lisas.

Cultivo en lámina: en agar papa, pseudomicelio abundante tipo *Candida* y *mycotorula*.

Comentario: muy parecida a *Candida krusei*, pero difiere en lo corto de sus células y en la ausencia de película en el medio líquido.

Candida intestinalis

A. Chaves Batista et J. S. Silveira.

Algumas novas especies de *Candida* do aparelho digestivo e orgaos anexos de homem.

O Hospital 56:293-299, 1959

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentaciones:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: células globosas o elipsoidales (4-6) X (5-6) μ anillo, sedimento. No película.

Desarrollo en agar malta: color blanco amarillento, cremoso, liso o encrespado, bordes enteros.

Cultivo en lámina: verdadero micelio y pseudomicelio, hifas rectas alargadas o en zig-zag. Clamidosporos intercalares.

Candida kosuensis

I. Yokotsuka et S. Goto.

Species of genus *Candida* and *Trichosporon*.

Jour Agric. Chem. Soc. of Japan 29:132-135, 1955.

Asimilación del nitrato de potasio: positiva.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa y rafinosa.

Arbutina: negativa.

Etanol como sola fuente de C.: negativo.

Desarrollo en agua de malta: células comparativamente pequeñas, ovals a largo ovals o cilíndricas (1-1.5) X (2-2-5), (1-1.12) X (3.7-5)μ. Película blanco-gris, ligeramente plegada, a los varios días gruesa, anillo que trepa por las paredes del tubo compacto. Sedimento viscoso. A los dos días alguna fermentación y enturbiamiento del medio.

Desarrollo en agar malta: cultivo brillante, viscoso con pseudomicelio.

Cultivo en lámina: pseudomicelio bien desarrollado compuesto por largas células.

Candida langeroni

Edel Dietrichsen.

Ann. Paras. Hum et Comparée 29:271-288 y 460-498, 1954.

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa, galactosa (lenta), sacarosa (débil) y maltosa.

Negativa: lactosa y rafinosa.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: negativo.

Desarrollo en agua de malta: células redondas, ovals, incurvadas (2.4-5)X (3-10) μ. Aisladas o en paras o en cadenas simples o ramificadas. Depósito, velo liso y mate.

Desarrollo en agar malta: cultivo amarillento, cremoso, ligeramente convexo, brillante, liso con algunos pliegues radiales.

Cultivo en lámina: pseudomicelio pobre en dos tipos: 1° blastosporos incurvados formando cadenas simples o ramificaciones dando blastoconidias; 2° micelio con verticilos de blastoconidias.

Candida lobata

A. Chaves Batista et J. S. Silveira.

Algunas novas especies de *Candida* de aparelho digestivo e orgaos anexos de homen.

O Hospital 56:293-299, 1959

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa y maltosa.

Negativa: sacarosa y lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa (intensa a los 22 días).

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: células globosas u ovoides de brotamiento simple (2.5-6.5) X (1.5-4)µ. Anillo y fina película. Sedimentos flocluento.

Desarrollo en agar malta: colonia blanca, plana, opaca de bordes lobados y arborecentes. Olor aliaceo.

Cultivo en lámina: micelio ramificado, pseudomicelio con blastosporos colocados simétricamente (*Mycocandida*).

Candida lusitaniae

N. van Uden et L. Carmo-Sousa.

Further studies on the significance of temperature relations and vitamins deficiency patterns in yeast taxonomy.

Portugaliae Acta Biológica (B) 6:239-256, 1959.

Asimilación del nitrato de potasio: negativo.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa (débil), threalosa, d-xilosa, etanol, glicerol, d-manitol, d-sorbitol, l-sorbosa, cellobiosa, l-rhamnosa.

Negativa o positiva muy débil: maltosa.

Negativa: lactosa, rafinosa, l-arabinosa, inositol, inulina, almidón, melibiosa, i-erythritol y dulcitol.

Desarrollo en agua de malta: células redondas u ovals (1.2-6) X (2.4-10.2)µ.

Desarrollo en agar malta: cultivo color crema, brillante, blando y liso.

Cultivo en lámina: cadenas ramificadas de células cilíndricas dando origen a cadenas verticiladas de pequeñas células ovals.

Crecimiento en ausencia de simples vitaminas a 25° C.

Crecimiento dudoso: sin biotina.

Crecimiento positivo: sin pantotenato, sin ac. fólico, sin inositol, sin niacina, sin ac. p-aminobenzoico, sin riboflavina.

Crecimiento negativo: sin piridoxina, sin tiamina.

Temperatura máxima de crecimiento 43 a 45° C.

Candida majoricensis

C. Genestar-Serra.

Nueva especie de levadura aislada de concentrado de tanino. *Candida majoricensis* nov. sp.

Microbiol. Española 9:275-280, 1956.

Asimilación del nitrato de potasio: negativa.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa (débil), galactosa (muy débil), sacarosa (débil), maltosa (muy débil).

Negativa: lactosa y rafinosa.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células redondas a ovales, aisladas o en paras. Depósito, muy fino anillo, islotes.

Desarrollo en agar malta: color blanco, chata.

Cultivo en lámina: buen desarrollo de pseudomicelio tipo *Mycotoruloides* y también verdadero micelio.

Comentario: se parece a *Candida malicola* Clark et Wallace (Canad. Jour. Microb. 1:275, 1955). El autor dice que se diferencian en que las células de *C. malicola* son citriformes, que no fermenta ningún azúcar y que es nitrato de potasio positivo. La asimilación de azúcares en ambas es igual y también ambas dan verdadero micelio.

Candida muscorum

M. Di Menna.

Two news species of yeasts from New Zealand.

Jour. Gen. Microb. 18:269-272, 1958.

Asimilaciones de nitrato de potasio: positiva.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa (débil), sacarosa, maltosa y lactosa (débil).

Fermentaciones:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Desarrollo en agua de malta: células ovales a largo ovales de (2.5-4) X (7-19)µ.

Desarrollo en agar malta: cultivo fluido color crema.

Cultivo en lámina: pseudomicelio fuerte y regularmente desarrollado. No característico. No cápsula.

Para desarrollar no necesita el agregado de vitaminas.

Candida malicola

Clark et Wallace.

Canad. Jour Microb. 1:275, 1955.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, rafinosa, manosa, threalosa, sorbita y manila.

Negativa: lactosa.

Fermentaciones:

No fermenta.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células limoniformes y apiculadas (3.1-10.5) X (1.8-4.6) μ . Gemación polar y bipolar. Velo fino.

Desarrollo en agar malta: cultivo liso, opaco, color crema.

Comentario: muy vecina a *Candida scotti* y a *Candida majoricensis*.

Candida natalensis

J. P. van der Walt et I. Tscheuschner.

Three new yeasts.

Ant. van Leeuwenhoek 23:184, 1957.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentaciones:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa (débil y también puede ser negativa).

Negativa: sacarosa (también puede ser positiva débil), maltosa, lactosa y rafinosa.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células redondas a ovals cilíndricas (2.5-7.8) X (3.1-9.4) μ . Aisladas, en paras o en cortas cadenas.

Desarrollo en agar malta: cultivo levantado, rugoso, bordes digitados por el pseudomicelio. Color crema.

Cultivo en lámina: micelio arboriforme abundante.

Comentario: esta especie ha sido clasificada como *Candida* provisoriamente, pues puede pertenecer al género *Pichia*.

Candida norvegensis nov. comb.

N. van Uden et M. Farinha.

Portugaliae Acta Biológica (B) 6:161-178, 1958.

De *Candida zeylanoides* var. *norvegensis* los autores hacen una especie.

Comentario: *Candida zeylanoides* requiere biotina y su temperatura máxima es 30-32° C., en cambio, la variedad requiere además de la biotina, piridoxina y tiamina, y su temperatura máxima es 41-43° C.

Los autores de la especie hacen resaltar además que las deficiencias vitamínicas y diferencias en la temperatura *Candida norvegensis* fermenta la glucosa débilmente, forma película en etanol, no tiene acción sobre la leche y es arbutina positiva.

Candida obtusa

N. van Uden et L. de Carmo-Sousa.

Further studies on the significance of temperature relations and vitamins deficiency patterns in yeasts taxonomy.

Portugaliae Acta Biológica (B) 6.239-256, 1959.

Asimilación de nitrato de potasio: negativo.

Asimilación:

Positiva: glucosa, sacarosa, maltosa, d-xylosa, etanol, glicerol, d-mannitel, d-sorbitol, l-sorbosa, cellobiosa, trealosa, l-hramnosa.

Negativo: galactosa, lactosa, rafinosa, l-arabinosa, inositol, inulina, almidón soluble, i-erythritol y dulcitol.

Fermentación:

Positiva: glucosa, sacarosa, maltosa (muy débil), trehalosa.

Negativa: galactosa, lactosa y rafinosa.

Desarrollo en agua de malta: existen dos tipos de células: I redondas a ovales (2.4-4.2) X (3.5-4)μ. y II grandes y redondas de 7μ de diámetro.

Desarrollo en agar malta: colonia brillante, lisa, blanda, de bordes rayados color crema.

Cultivo en lámina: cadenas ramificadas de células cilíndricas dando origen a cadenas verticiladas de células pequeñas de forma oval.

Comentario: crecimiento en ausencia de simples vitaminas a 25° C.

Positiva: sin pantotenato, sin ac. fólico, sin inositol, sin niacina, sin ac. p-aminobenzoico, sin riboflavina.

Dudoso: sin biotina.

Negativo: sin piridoxina, sin tiamina.

Temperatura máxima de crecimiento: 41° C.

Esta especie es n. comb. de *Candida parapsilosis* var. *obtusa* Dietrichson.

Candida olivarium

J. Santa María.

Ecología de las levaduras.

Bol. n. 38 Inst. Nac. Invest. Agron. (Madrid): 301-314, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa y melibiosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: las células del velo son alargadas y cilíndricas y las del sedimento ovoides o cilíndricas alargadas (2-5) X (4.5-10) μ . Hay sedimento y velo blanco muy rugoso que trepa por las paredes del tubo.

Desarrollo en agar malta: cultivo rugoso, mate, color blanco, de borde ligeramente filamentosos.

Cultivo en lámina: pseudomicelio bien desarrollado, pero poco diferenciado.

Comentario: el autor usa técnicas similares a las de Wickerham.

Candida pseudomoralis

Morquer et Bazer.

Blastomycosis in dog.

Rev. Med. Vet. 105:783-801; 1954.

También en Rev. de Mycologie 19:63, 1954.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Positivo dudoso: rafinosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa, galactosa (débil) sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa y rafinosa

Desarrollo en agua de malta: células redondas u ovoides (4.2-5.2) X (6.7-7.2) μ . Multigermantes, islotes tenues y frágiles, sectores de anillo espeso.

Desarrollo en agar malta: cultivo de color blanco, mucoso, se observan clamidosporos.

Cultivo en lámina: pseudomicelio tipo *Mycotorula*.

Comentario: se parece por la morfología a los clamidosporos a *Candida albicans*, pero difiere porque fermenta enérgicamente la sacarosa y asimila muy débilmente la lactosa.

Por las fermentaciones se parece a *Candida tropicalis*, pero se diferencia por las clamidosporos.

También se parecería a *Candida intermedia*, pero se diferencia por la posición de los blastosporos y la utilización del etanol.

Candida silvicola

M. Shifrine et H. J. Phaff.

The association of yeasts with certain bark beetles.

Mycologia 48 41-55, 1956.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, sorbosa, celibiosa, trehalosa, almidón soluble, arabinosa, rhamnosa, glicerina, adonita, manita, sorbita, salicina, ac. glucónico y ac. succínico.

Fermentación:

Positiva: glucosa y galactosa (muy débil).

Negativa: galactosa (a veces positiva muy débil), sacarosa, maltosa y lactosa.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células ovoides o redondas (1.8-4) X (2-7)μ.

Aisladas o en pares. Puede existir fina película.

Desarrollo en agar malta: cultivo color crema claro, pudiendo existir varios aspectos.

Cultivo en lámina: pseudomicelio bien desarrollado, poco micelio verdadero. Blastosporos y blastoconidias.

Comentario: en medios sintéticos requiere el agregado de vitaminas.

Candida slooffii

N. van Uden et L. do Carmo-Sousa.

Candida slooffii n. sp. a thermophilic and vitamin deficient yeast from equine intestinal tract.

Portugaliae Acta Biológica (A) 4:7-17, 1956.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa y rafinosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa y rafinosa.

Desarrollo en agua de malta: células ovoides de (4.2-7.2) X (6-9)μ.

Desarrollo en agar malta: escaso, colonias aisladas, algo brillantes, lisas de color crema-marrón.

Cultivo en lámina pseudomicelio, en glucosa, peptosa, extracto de levadura mejor que el agar harina de maíz.

Temperatura óptima: entre 27.5° y 44° C.

Comentario: para desarrollar requiere biotina, pantotenato de calcio, inositol piridoxina y tiamina.

Desarrolla en ausencia de ácido fólico con ácido p-aminobenzoico o riboflavina.

Candida sorbosa

L. R. Hedrick et G. C. Burke.

Two new yeasts from Hawaiian fruit flies.

Mycopathologia et Micologia Appl. 6:92-95, 1951.

Asimilación:

Positiva: glucosa y sorbosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Desarrollo en agua de malta: células cilíndricas de (7.2-11.4) X (5.6-2.8)μ. Fina película y anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco-crema con discretas radiaciones o elevaciones centrales. Papilada.

Cultivo en lámina: Micelio tipo *Mycocandida*.

Comentarios: crece en ausencia de vitaminas. Se parece a *Candida krusei* y *Candida monosa*. Se diferencian en que *C. krusei* asimila sólo glucosa, *C. monosa* asimila glucosa y d-xylosa y *C. sorbosa*: glucosa y l-sorbosa. Además la primera da verdadero micelio y las otras dos no lo dan, *C. monosa* crece en ausencia de vitaminas y las otras dos sí.

(La descripción de esta especie concuerda con la que permite las técnicas empleadas por Ledder K. Van Rij, pues fue descrita en 1951).

Candida tamarindi

Y. S. Lewis at D. S. Johar.

An acid tolerant yeast from tamarind.

Science and Culture 21:220, 1955.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa y rafinosa (1/3).

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: sedimento, fina película que trepa por las paredes del tubo.

Desarrollo en agar malta: células ovals de (3-4) X (12-14)μ. Gemación multilateral. Verdadero micelio con blastosporos.

Comentario: los autores de la especie hacen notar que de ser una levadura ascosporada pertenecería al género *Endomycopsis*.

Candida trigonopsoides

Edel Dietrichson.

Etude d'une collection norvegienne de levures.

Ann. Pars. Hum. et Comparée 29:271-288, 1954.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa y galactosa (débil).

Negativa: sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa (puede ser negativa) sacarosa (muy débil).

Negativa:

Puede no fermentar.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: positiva débil.

Desarrollo en agua de malta: células ovales y largo ovales (1-5-3) X (3-11.5) μ . Aisladas o en paras formando cadenas ramificadas. Solamente depósito.

Desarrollo en agar malta: existen células más o menos triangulares. Cultivo color gris-marrón, blando, chato, brillante, liso, ligeramente hundido.

Cultivo en lámina pseudomicelio bien ramificado con verticilos reducidos de blastosporos ovales o alargados. Algunas células tienen forma triangular.

Comentario: se aproxima a *Trigonopsis variabilis* pero difiere en la presencia de pseudomicelio.

Candida truncata

R. Vanbreuseghem.

Sur une levure, *Candida truncata* n. sp. isolée d'une dermatose présente par le Dr. Eyckrans.

Arch. Belges Dermat. et Syphil. 4:307, 1948.

Asimilaciones:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa (débil o negativo).

Negativo: maltosa (o positivo débil) y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa galactosa (débil) y maltosa.

Negativa: sacarosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: células ovales o redondas gemantes.

Desarrollo en agar malta: colonias redondas, blancas, lisas, húmedas, cremosas. Rápidamente rodeadas de rayas y digitaciones.

Cultivo en lámina: clamidosporos y buena filamentización tipo *Candida*.

Comentario: (Esta especie fue descrita en 1948, por lo tanto no se siguieron las técnicas clásicas. Creemos que o es muy vecina o es *Candida albicans*).

Candida vanriji

Capriotti.

Arck. für Mikrob. 30:226, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa, galactosa (débil), sacarosa (débil), maltosa (o negativa). Negativa: maltosa (o positiva), lactosa y rafinosa.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células redondas a ovales (4-8.7) X (4-10)μ. A veces células alargadas. Aisladas o en paras o grupos. Sedimento y anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco-crema, pastoso, liso o a veces parcialmente rugoso.

Cultivo en lámina: pseudomicelio no abundante.

Comentario: muy parecida a *Candida parapsilosis*.

Candida yokotsukaensis

I. Yokotsuka et S. Goto.

Species of genus *Candida* and *Trichosporon*.

Jour. Agric. Chem. Soc. of Japan 29:132-135, 1955

Asimilación de nitrato de potasio: positiva

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Etanol: película fina.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células variables, ovales, de (2.4-4) X (4-7)μ, largo ovales a cilíndricas de (3-5.5) X (8.5-20)μ. También en forma de huso. Se observa pseudomicelio. Película ligeramente rosada, rugosa y gruesa.

Desarrollo en agar malta: cultivo blanco-rosado a marrón-pálido a veces levantado, no plegado, pulverulento. Bordes sinuosos.

Cultivo en lámina: pseudomicelio primitivo formado por células largo ovales a alargadas. También puede formarse verdadero micelio.

Género CRYPTOCOCCUS

Cryptococcus gastricus

S. Roiersol et M. di Menna.

A new *Cryptococcus* species.

Ant. Van Leeuwenhoek 24:27-30, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y maltosa.

Negativa: sacarosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: positivo.

Arbutina: negativo.

Etanol como sola fuente de C.: negativo

Desarrollo en agua de malta: 3 días a 25° C Células redondo-ovales a largo ovales (3.5-6) X (5.5-11)μ. Aisladas o en pares. Al mes a 17° C. fino anillo y sedimento.

Desarrollo en agar malta: células iguales a las de medio líquido, cultivo color amarillento-marrón, ligeramente plegado en el centro, bordes lisos y lobados. El cultivo puede ser mucoso.

Cultivo en lámina: se observan células alargadas pero no pseudomicelio. Comentario: en el cultivo en lámina se observan protuberancias en forma de saco llenas de corpúsculos que no son ácido resistentes para el Ziehl y por lo cual no son considerados esporos. Esta especie se acerca mucho al género *Lipomyces*.

Cryptococcus nigricans

M. A. Rich et A. M. Stern.

Studies on *Cryptococcus nigricans* n. sp.

Mycopathologia et Mycol. Appl. 9:189-193, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva. La prueba de los nitritos también es positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: galactosa, lactosa y rafinosa.

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: desarrolla lentamente formándose discretas partículas negras y anillo. Después gruesa película, negra, muy plegada. Posteriormente, 3 a 4 semanas, se forma masa semisólida. Las células son redondas a ovales de 5-7.5μ.

Desarrollo en agar malta: colonias pequeñas, convexas, que después se hacen mucoides de aspecto de alquitrán, que con el tiempo se hacen plegadas y gruesas.

Cultivo en lámina: no se observa micelio ni pseudomicelio.

Comentario: la melibiosa no es asimilada. Hidrólisis positiva de la urea. No asimila el nitrógeno amoniacal.

Temperatura óptima 29° C., las extremas son 23° y 34° C.

pH óptimo 5.0 a 5.6.

Se trata de una levadura color negro y el hecho de no dar esporos ni micelio hizo que se le considerara un *Cryptococcus*. El no dar micelio la aleja de la posibilidad de ser como otras "levaduras negras" *Cladosporium*, (*Hormodendrum*) *Torula* o *Domatium*.

Las indicaciones sobre la urea, temperatura, pH y nitrato amoniacal, son dadas por los autores en su trabajo *Studies on Cryptococcus nigricans* II. The effects of physical, chemical and nutritional factors. (Mycop. et Mycel. Appl. 10.: 83-90, 1958.

Cryptococcus terreus

M. di Menna.

Cryptococcus terreus n, Sp. from soil in New Zealand.

Jour. Gen. Microbiol. 11. 195-197, 1954.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, maltosa y lactosa.

Negativa: sacarosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: positiva.

Arbutina: positiva intensa.

Grasas: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células globosas a ovals con cápsula mucosa. Tamaño (sin cápsula) (7.5-5) X (7-3)µ. Anillo y sedimento, pero no velo.

Desarrollo en agar malta: color crema de aspecto mucoso, después capa superficial resistente.

Cultivo en lámina: no micelio.

Comentario: es muy parecido a *Cryptococcus albidus* por sus propiedades y, también por su distribución.

Cryptococcus terricolus

T. A. Pederson.

Cryptococcus terricolus n. sp.: a new yeast isolated from Norwegian soil.

Compts. Rend Lab. Carlsberg. 31:93 -103, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: positivo.

Arbutina: negativa aunque a veces puede ser positiva muy débil.

Desarrollo en agua de malta: células redondas a corto ovals (3.9-5.7) X (4.1-6.3)μ. Generalmente aisladas o en pares.

Desarrollo en agar malta: células similares a las de medio líquido, a veces contienen glóbulos de grasa. Cultivo liso, brillante color crema.

Cultivo en lámina: no micelio.

Género DIOSZEGIA

Janos Zsolt.

Egy új élesztő: *Dioszegia hungarica* nov. gen. et sp.

Botanikai Közlemények 47:63-66, 1957.

Descripción del género:

Células ovals, pigmento carotenoide, no pseudomicelio, reproducción vegetativa por brotación múltiple, generalmente lateral. Los brotes están unidos a la célula madre por una corta pero bien diferenciada esperigma. No esporulada.

Dioszegia hungarica

Janos Zsolt.

Egy új élesztő: *Dioszegia hungarica* nov. gen. et sp.

Botanikai Közlemények 47:63-66, 1957.

Asimilación nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa.

Negativa: maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: células ovales (4-5.5) X (6-9)μ. aisladas pares o en grupos. Gemación múltiple, lateral, con esterigma. Sedimento y anillo.

Desarrollo en agar malta: células similares a las de medio líquido. Cultivo liso, glabro, rosado.

Cultivo en lámina: no se observa micelio ni pseudomicelio.

Comentario: (Se trata de un género muy vecino a *Rhodotorula* del cual se diferencia por la presencia de esterigmas).

Género KLOECKERA

Kloeckera faecalis

A. Chaves Batista et J. S. Silveira.

(Publicación N° 180 de IMUR).

O'Hospital 56:505, 1959.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa y maltosa.

Negativa: galactosa; sacarosa, lactosa y rafinosa.

Desarrollo en agua de malta: células en forma de limón, subglobosas, cilíndricas, (4-7) X (3-5)μ. Brotación simple o catenulada. Anillo delicado y sedimento.

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco o crema, liso, brillante y chato.

Cultivo en lámina: pseudomicelio poco desarrollado.

Kloeckera fluorencens

M. Soneda.

Studies on animal dung inhabiting yeast.

Nagaoa 6: 16, 1959.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa.

Negativa: maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa.

Negativa: maltosa y lactosa.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células grandes en forma de limón ovoides o largo ovoides (4.2-7.2) X (7.2-16)μ. Aisladas o en pares. Gemación bipolar en base ancha. Sedimento y anillo pero no película.

Desarrollo en agar malta: cultivo color amarillo a crema por producción de sustancia amarillenta en el medio; blando, a veces chato, brillante y liso.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: el autor no ha observado esporos en varios medios.

Kloeckera lodderii

N. van Uden et Assis-Lopes.

Arch. Fur Mikrob. 19:262, 1953.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa y sacarosa.

Negativa: galactosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: células ovoides o apiculadas (1.7-3.3) X (2.6-6.6)μ. Sedimento.

Desarrollo en agar malta: cultivo blando, brillante, liso, color crema claro.

Genero MYCODERMA

S. Anset et Gautier.

Ann. Parasitologie 29: 153,1954.

Estos autores no concuerdan con la opinión de la supresión del género *Mycoderma*. Consideran la característica del género, incluyendo en él diversas especies. (Las especies de otros géneros que estos autores pasan a *Mycoderma* son indicadas y colocadas entre paréntesis, a continuación de la especie).

Mycoderma brumpti n. comb. (*Candida brumptii*)

Asimilación:

Positiva: glucosa, y a veces sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa (débil).

Etanol como sola fuente de C.: negativo.

Mycoderma vini

Asimilación:

Positiva: glucosa.

Negativa: maltosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa (débil).

Etanol como sola fuente de C.: positivo.

Mycoderma rugosa n. comb. (*Candida rugosa*)

Asimilación:

Positiva: glucosa

Fermentación:

No fermenta.

Etanol como sola fuente de C.: negativo o positivo muy débil.

Película precoz.

Leche: no la coagula ni peptoniza.

Mycoderma zeylanoides n. comb. (*Candida zeylanoides*)

Asimilación:

Positiva: glucosa solamente.

Fermentación:

No fermenta.

Etanol como sola fuente de C.: negativo o positivo muy débil.

Película débil y tardía.

Leche: no la coagula ni peptoniza

Mycoderma lipolytica n. comb. (*Candida lipolytica*)

Asimilación:

Positiva: glucosa solamente.

Fermentación:

No fermenta.

Etanol como sola fuente de C.: negativo o positivo muy débil.

Leche: coagulación y peptonificación..

Mycoderma mesenterica n. comb. (*Candida mesenterica*)

Asimilación:

Positiva: glucosa, sacarosa y maltosa.

Fermentación:

No fermenta.

Etanol como sola fuente de C.: negativo.

Mycoderma humicola n. comb (*Candida humicola*)

Asimilación:

Positiva: glucosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Etanol como sola fuente de C. positivo.

Arbutina: positiva.

Mycoderma curvata n. comb. (*Candida curvata*)

Asimilación:

Positiva: glucosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Etanol como sola fuente de C.: positivo.

Arbutina: negativa o positiva sumamente débil.

Comentario: (no poseemos de este género más datos que nos permitan efectuar un estudio más completo.

Género PITYROSPORUM

Pityrosporum orbiculare

Morris A. Gordon.

The lipophilic mycoflora of the skin.

In vitro culture of *Pityrosporum orbiculare*.

Mycologia 43:524-535, 1951.

Aspecto en medio líquido: células esféricas generalmente en racimos, con pared de doble contorno de 2.1 a 4.8 μ de diámetro produciendo brotes esféricos u ovals en una base ancha y generalmente uno solo, aunque raramente puede producir 2 ó 3.

Aspecto en medio sólido: desarrolla escasamente sin substancias oleosas (aceite de olivo o substancias grasosas) en la superficie, sobre el medio.

Con aceite de olivo o ácido esteárico buen desarrollo en una semana a la temperatura de 37° C. No crece a 25° C No crece con ácido oleico o aceites minerales. Tampoco con glicerina.

Género RHODOTORULA

Rhodotorula crocea

M. Shifrine and H. J. Phaff.

The association of yeasts with certain bark beetles.

Mycologia 48:41-55, 1956.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, glicerina, ácido glucónico, 2-ketogluconato de calcio, 5-ketogluconato de potasio.

Negativo: lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Arbutina: negativa o positiva débil.

Desarrollo en agua de malta: células ovals a largo ovals (1.8-3.5) X (3.7-7) μ . Aisladas o en pares. Anillo, a veces fina película.

Desarrollo en agar malta: cultivo amarillo oscuro, transversales.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Rhodotorula graminis

M. di Menna.

Two news species of yeasts from New Zealand.

Jour. Gen. Microbiol. 18.269-272, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positivo intenso.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa.

Negativa: maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Desarrollo en agua de malta: células ovals (4-5.5) X (4.5-7)μ.

Desarrollo en agar malta: color rojo, cultivo fluido.

Cultivo en lámina: no micelio.

Comentario: es parecido a *Sporobolomyces odorus*, pero éste en medio sólido no es fluido y aparece a veces pulverizado con balistoesporos. *Rhodotorula graminis*, tampoco presenta esterigmas como los *Sporobolomyces*.

Rhodotorula lactosa

T. Hasegawa.

The lactose assimilating species in the genus *Rhodotorula*

Jour. Gen. Appl. Microbiol. 5:30-34, 1959.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células aisladas, ovals (2.5-3.5) X (3-6)μ.

Anillo rosado y brillante.

Desarrollo en agar malta: cultivo liso, brillante, blanco, de color rosado, márgenes enteras.

Rhodotorula laryngis

S. Reiersol.

Species of *Rhodotorula* isolated from laryngeal swabs.

Ant. Van Leeuwenhoek 21:286-288, 1955.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa y rafinosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células ovales (2-3.5) X (3.5-6) μ Aisladas o en pares.

Desarrollo en agar malta: cultivo color rojo, liso, brillante, de bordes lisos. Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: es una especie muy parecida a *Rhodotorula mucilaginosa*. El autor indica que la maltosa es positiva empleando el medio de Wickerham.

La rafinosa, según el autor, empleando la técnica auxanográfica es negativa; en cambio en *Rhodotorula mucilaginosa* es positiva.

Las células en esta especie son corto ovales, lo mismo que en *Rhodotorula mucilaginosa* y largo ovales en *Rhodotorula flava*.

(En concreto es una especie muy parecida a *Rhodotorula mucilaginosa*, diferenciándose principalmente por la rafinosa y por algunos aspectos morfológicos).

Rhodotorula macerans

Sonne Frederiksen.

A new *Rhodotorula* species, *Rhodotorula macerans* n. sp. from fieldretted flax straw.

Friesia 5:234-239, 1956.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación: glucosa, galactosa (débil), sacarosa, maltosa y lactosa (a veces puede ser débil).

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: positivo.

Arbutina: positiva o negativa.

Desarrollo en agua de malta: células oblongo-ovales (3.3-5.5) X (7-12) μ Aisladas o en pares. Al mes, sedimento y anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo liso y brillante, al mes parcialmente rugoso. Color rosado a rojo. Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Rhodotorula marina

H. J. Phaff, E. M. Mrak and O. B. Williams.

Yeasts isolated from shrimp.

Mycologia 44: 431-451, 1952.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa (débil), sacarosa, maltosa y lactosa (ésta después de adaptación).

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Desarrollo en agua de malta: células elípticas, globosas o alargadas, aisladas en pares o en pequeños racimos de 3 a 4 elementos (2.1-5.1) X (3.1-11.5) μ . Anillo no película.

Desarrollo en agar malta: cultivo color rosado fuerte, liso, brillante y no mucilaginoso.

Comentarios: los autores citan además las siguientes fuentes de nitrógeno: positivo peptona y positivo débil sulfato de amonio, asparagina y urea.

No crece a 32°C y buen crecimiento a 10° C.

Rhodotorula pilimanae

L. R. Hedrick and G. C. Burke.

Two new yeasts from Hawaiian fruit flies.

Mycopathologia et Mycologia Applicata -6:92-95, 1951.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y rafinosa.

Negativa: maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: células casi esféricas 4.8-4.7 μ .

Desarrollo en agar malta: cultivo rojo con zonas color naranja, mantecosa, ligeramente papilada

Comentario: (esta especie fue descrita en 1951).

No crece sin el agregado de vitaminas.

(Es muy parecida a *Rhodotorula sanniei*).

Rhodotorula peneaus

H. J. Phaff, E. M. Mrak and O. B. Williams.

Yeasts isolated from shrimp.

Mycologia 44: 431-451, 1952

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: positivo muy débil.

Desarrollo en agua de malta: células elípticas o globosas (2-3.5) X (2,6-7) μ . Aisladas o en pares. Gemación en base ancha. Anillo color amarillo. No película.

Desarrollo en agar malta: cultivo amarillo

Comentario: los autores citan otras fuentes de nitrógeno positivas: peptona, sulfato de amonio, asparagina y urea.

Parecida a *Rhodotorula aurea* y *Rhodotorula flava*, pero con diferencias en la utilización de compuestos de carbono.

Rhodotorula texensis

H. J. Phaff, E. M. Mrak and O. B. Williams.

Yeasts isolated from shrimp.

Mycologia 44: 431-451, 1952.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y lactosa.

Negativa: maltosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: positiva sumamente débil.

Desarrollo en agua de malta: células elípticas o globosas, aisladas, en pares o grupo de 3 a 4 elementos (2.5-5) X (3-6) μ . Anillo, no película.

Desarrollo en agar malta: cultivo color rojo.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: los autores citan otras fuente positivas de nitrógeno: peptona, sulfato de amonio, asparagina y

urea.

Rhodotorula tokyeensis

T. Kobayashi.

Report of wood saccharification. Discussion Committee 2:93, 1953.

(La descripción en "Studies on the genus *Rhodotorula*. T. Hasegawa en Jour. of Ferment. Tech. 36:194-202, 1958).

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva, glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: células redondas u ovals (3-5) X (4-7) μ . Aisladas o en paras. A veces también células alargadas. Al mes sedimenta, anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo liso, brillante, color rosado.

El género *Rhodotorula* ha dado motivo de estudio a gran número de investigadores, tanto antes de la aparición de la obra de Lodder y Van Rij como después.

Trataremos en las líneas siguientes de dar una idea del problema y los conceptos que sobre el mismo tienen algunos autores.

Consideraremos solamente aquellos que a nuestro criterio tengan valor informativo, tratando de hacerlo en la forma más sintetizada.

Ya antes de la aparición de la magnífica monografía de Lodder y K. van Rij, algunos autores desearon poner algo de orden en el género, y es por ello que J. E. Mackinnon y R. C. Artagaveytia-Allende, en "Las levaduras rojas del género *Rhodotorula* Harrison, emm. Lodder de acuerdo con los conocimientos actuales sobre variación microbiana (Com. Bot. del Museo de Hist. Natural de Montevideo 1(13): 1-20, 1944), intentan efectuar una clasificación considerando sinonimias basadas en la variación microbiana.

Después de la obra de las autoras holandesas, C. E. Skinner y M. Joan Huxley (Mycologia 48:371-377, 1956), publican un interesante trabajo en el cual hacen consideraciones sobre la gran variación morfológica que pueden sufrir las especies involucradas en el género, considerando que los nombres imperantes se basan, sobre todo, en el aspecto macroscópico, es decir, principalmente en el color, y también en el microscópico, es decir, la morfología. En este caso están de acuerdo con A. T. Henrici (Molds. Yeasts and Actinomycosis, ed. I, pág. 296, John Willey and Son, New York, 1930).

Considera después el uso por las autoras holandesas de un número de fuentes de carbono y aplica concomitantemente las técnicas de Wickerham (Taxonomy of yeasts, U. S. Dept. Agric. Tech. Bull., 1029, 1951), y no encuentra muy firmes los resultados, llegando a considerar finalmente al género *Rhodotorula* como monotipo.

También Skinner y Huxley apoyan sus resultados basados en los trabajos de R. C. Artagaveytia-Allende (Obtención de razas depigmentadas y filamentosas de la especie *Rhodotorula mucilaginosa*, Harrison, 1928, Arch. Soc. Biol. Montevideo 19:37-43, 1952. Este autor, basándose en los trabajos de C. Nadson y G. Philippov, (C. Rend. Ac. Sc. París, 186:1566-1568, 1928), que habían obtenido, tratando por rayos X, a cultivos lisos y capsulados variantes plegadas y sin cápsula, efectúan observaciones que los llevan a emitir conclusiones como que es posible obtener por plaqueado, de razas pigmentadas de *Rhodotorula mucilaginosa* razas depigmentadas y muestra la interpretación de la naturaleza de *Candida flaveri*. También de que *Rhodotorula mucilaginosa* en ocasiones puede filamentar abundantemente y que de la misma especie se han obtenido cepas depigmentadas y con cierta cápsula.

Indudablemente la interpretación del aspecto característico del género, es decir, su color rojo debido a la presencia de pigmentos carotenoides, es difícil cuando este color es débil y la presencia de las sustancias carotenoides es también difícil, pues exige una serie de pruebas que no siempre son realizadas con éxito. Lodder y Keeger van Rij manifiestan sus dificultades.

Además, es sabido que muchas levaduras que no presentan color rojo poseen sustancias carotenoides en pequeñas cantidades.

Los autores japoneses T. Hasegawa, I. Banne y S. Yamauchi, en "A taxonomic study on the genus *Rhodotorula*: The subgenus *Rubrotorula* n. subg." (Jour. Gen. Appl. Microb. 5:200-219, 1960), hacen interesantes apreciaciones sobre el valor taxonómico debido al color producido por los pigmentos carotenoides y dividen el género en dos subgéneros: *Rubrotorula* y *Flavotorula*.

Definen en el trabajo citado al subgénero *Rubrotorula* como caracterizado por colonias pigmentadas por sustancia carotenoides y lo limitan estrictamente al grado entre rojo y naranja y que da reacción negativa del iodo frente a la observación polisacárido extracelular, con la excepción de *Rhodotorula macerans* y *Rhodotorula glutinis* var *infirmominiata*.

Este subgénero quedaría constituido por:

Rhodotorula glutinis (Fress) Harrison emend Hasegawa.

- " *glutinis* var *aurantiaca* (Saito) Hasegawa.
- " *glutinis* var *dairenensis* Hasegawa et Banne.
- " *rubra* (Domme) Lodder emend Hasegawa.
- " *macerans* Frederiksen.
- " *lactosa* Hasegawa.
- " *marina* Phaff, Mrak et Williams.
- " *texensis* Phaff, Mrak et Williams.
- " *tokyoensis* Kubayashi.
- " *minuta* (Saito) Harrison.
- " *pallida* Lodder.

En cuanto al subgénero *Flavotorula* (de los mismos autores, pero en Jour. Gen. Appl. Microb. 6:196-215, 1960), se distingue de *Rubrotorula* porque el color debido a los pigmentos carotenoides es amarillo, amarillo pálido naranja y naranja, y por la reacción positiva del iodo frente a polisacáridos extracelulares con la excepción de *Rhodotorula flava* y *Rhodotorula crocea*.

El subgénero estaría constituido por:

Grupo 1:

- Rhodotorula flava* (Saito) Lodder.
- " *crocea* (Shifrine) and Phaff.

Grupo 2:

- Rhodotorula peneaus* Phaff, Mrak et Williams.
- " *laurentii* Kufferath.

Torula aurea Saito.

“ *flavescens* Saito.

Cryptococcus laurentii var. *magnus* Lodder et K. Van Rij.

Grupo 3:

Torula albida Saito.

“ *gelatinosa* Saito.

Torulopsis liquefaciens Saito et Oda.

Grupo 4:

Torula luteola Saito.

Torulopsis diffluens Zach.

También se han efectuado sobre clasificación serológica del género *Rhodotorula* y citaremos como información los trabajos siguientes. T. Tsuchiya Y. Fukasawa, S. Amemiya, M. Yonezawa et K. Susuki Serological classification of the genus *Rhodotorula*, Yokohama Medical Bulletin, 8:215-224, 1957, Y M. Yonezawa, en Studies on the classification of the genus *Rhodotorula*, Juntendo Med. Jour. 5:44-49, 1959.

Género TORULOPSIS

Torulopsis apicola

M. Hajsic.

New isolates from bees: *Torulopsis apicola* n. sp.

Ant. van Leeuwenhoek 24:18-22, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, sacarosa y rafinosa.

Negativa: galactosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa (lenta) y sacarosa (lenta).

Negativa: galactosa, maltosa, lactosa y rafinosa.

Arbutina: negativa

Desarrollo en agua de malta: células pequeñas ovoides a corto ovoides o redondas (2.2-4) X (3-4.3)μ.
Aisladas, en pares o en cortas cadenas. En manojos o en formaciones estrelladas. Sedimento y fino anillo.
No película.

Desarrollo en agar malta: igual al de agua de malta. Colonias redondas cónicas blandas, lisas, brillantes y de color crema.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: no crece a 37° C.

Torulopsis buffonii

C. Ramírez Gómez.

Contribución al estudio de la ecología de las levaduras. I. Estudio de las levaduras aisladas de hongos carnosos.

Microbiología Española 10: 215-247, 1957.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células largo ovales. Depósito y fino anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo blanco amarillento, casi liso y de aspecto algo mucoso.

Cultivo en lámina: no micelio.

Comentario: tiene cierta analogía con *T. nitratophila* (ver descripción de esta especie).

Torulopsis carpophila

Miller et Mrak.

Appl. Microbiol. 1: 176, 1953.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, rafinosa (lenta) y melibiosa (débil).

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células de (1.5-4.2) X (2.4-5-1)μ. Aisladas en pares o en grumos. Anillo y después islotes.

Desarrollo en agar malta: cultivo liso de borde entero.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Torulopsis citrus

J. Recca et E. M. Mrak.

Yeasts occurring in citrus products.

Food Technology 6:450-454, 1952.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y maltosa.

Negativa: sacarosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa, galactosa (débil) y maltosa.

Negativa: sacarosa lactosa y rafinosa.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células pequeñas, ovals, de (1.4-2) X (2.8-4.2) μ . Aisladas pero generalmente agrupadas en racimos.

Comentario: los autores de esta especie citan además otras fuentes positivas de nitrógeno, que son peptona, sulfato de amonio, asparagina y urea (débil).

Torulopsis domercqii

J. P. van der Walt.

Yeasts. News letter for persons interesting in yeasts 9 (1), 1960.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, sorbosa, ribosa, manitol, sorbitol, erythritol, glicerina y citrato.

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: células muy pequeñas, no película.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Torulopsis fujisanensis

M. Soneda.

Studies on animal dung inhabiting yeasts.

Nagaoa 6:17, 1957.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y maltosa.

Negativa: sacarosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células ovoides a elipsoides raramente angulares, de (2.2-4.2) X (5.8-10) μ . Aisladas o en pares. Sedimento y anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo blanco amarillento con tinte marrón liso, brillante, bordes enteros. Brotación multilateral.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Torulopsis halophilus

H. Onishi.

Studies of osmophilic yeasts.

Bull. Agric. Chem. Soc. Japan 21: 151-156, 1957.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células ovoides a corto elipsoidales (2-4) X (3-5) μ . Aisladas o en pares (el autor emplea extracto de koji).

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco-gris, brillante y chato.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: halófilo facultativo.

Requiere para desarrollar biotina y tiamina.

Torulopsis halonitratophila

H. Onishi.

Studies of osmophilic yeasts (part IX).

Bull. Agric. Chem. Soc. Japan 24:226-230, 1960.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células ovales a elipsoidales (2.5-3) X (4-5) μ . Solamente sedimento.

Desarrollo en agar malta: cultivo color gris-marrón brillante, generalmente liso.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: es halófilo obligado a 30° C. y facultativo a 20° C.

(Es una especie muy vecina a *Torulopsis inconspicua* y *Torulopsis glabrata*) (Es KNO₃ positivo).

Torulopsis ingeniosa

M. di Menna.

Torulopsis ingeniosa n. sp. from grass leaves.

Jour. Gen. Microbiol. 19:581-583, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa (puede serlo débil), sacarosa, maltosa y lactosa (puede serlo débil).

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: en cultivos jóvenes, células ovales (2.5-3.5) X (4-7.5) μ .

Desarrollo en agar malta: cultivo color crema a amarillento. A veces mucoide también, a veces fluido. Fina cápsula. En cultivos viejos pueden aparecer células gigantes.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: *Torulopsis ingeniosa* y *Torulopsis aeria* tienen estrecha relación. También con las cepas de *Candida muscorum* que filamentizan poco.

Torulopsis magnoliae

M. Hajsig.

Prilog Poznavanju Kvasnica iz crijevnog sadrzate Poela.

(Contribution to the knowledge of yeasts from the intestinal content of bees).

Veterinarski Archiv., Zagreb 29:145-156, 1959.

Asimilación de nitrato de potasio: positivo (el autor no obtiene resultados con el método auxanográfico y la comprobación la hace usando las técnicas de Wickerham).

Asimilación: (?).

Fermentación:

Positiva: glucosa y sacarosa.

Desarrollo en agua de malta células de (2.8-5) X (3-5.8) μ . Anillo a las 48 horas.

Comentario: no crece sin vitaminas. Crece bien en medios con alto porcentaje de azúcar.

Torulopsis melibiosum

M. Shifrine et H. J. Phaff.

The association of yeasts with certain bark beetles.

Mycologia 48:41-55, 1956.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, lactosa, sorbosa, melibiosa, xilosa, arabinosa, ribosa (débil), etanol, glicerina, adonita, salicina y sorbita.

Fermentación:

No fermenta.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: negativo.

Desarrollo en agua de malta: células redondas a corto ovals de (2-5.3) X (2.5-5.3) μ . Aisladas o en pares. En cultivos viejos no película y fino anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo color crema, brillante, liso. A veces blando y mate.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: para desarrollar en medios sintéticos requiere vitaminas.

Torulopsis nitratophila

M. Shifrine et H. J. Phaff.

The association of yeasts with certain bark beetles.

Mycologia 48 41-55, 1956.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sorbosa, trealosa, xilosa, arabinosa (débil), ribosa débil, ramnosa (latente), etanol (latente), glicerina, adonita, manita y sorbita.

Fermentación:

Positiva: glucosa (lenta).

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: negativo

Desarrollo en agua de malta: células ovals a esféricas (1.8-4.4) X (2.1-5.2) μ . En pares o pequeños grupos. No película. Fino anillo.

Desarrollo, en agar malta: cultivo color gris a crema, liso, brillante, pastoso.

Cultivo en lámina: no micelio ni pseudomicelio.

Comentario: esta especie se diferencia de *Torulopsis buffonii* por las dimensiones de las células, porque no forma película. Por la débil fermentación de la glucosa y porque asimila galactosa.

Torulopsis nodaensis

H. Onishi.

Studies of osmophilic yeasts.

Bull. Agric. Chem. Soc. Japan 21:151-156, 1957.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa.

Negativa: maltosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa y galactosa.

Negativa: sacarosa, maltosa y lactosa.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células ovales (2-4) X (3-5) μ . Aisladas o en pares. (El autor hace el estudio en extracto de koji).

Desarrollo en agar malta: cultivo de color gris-marrón, brillante y generalmente liso.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: para desarrollar además de biotina precisa tiamina.

Torulopsis norvegica

S. Reiersöl.

Torulopsis norvegica n. sp.

Ant. van Leeuwenhoek 24: 111-112, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación.

No fermenta.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células redondas a corto ovales (2.4-5.2) X (2.8-5.8) μ . Aisladas, en pares o

pequeños grupos. Anillo y sedimento.

Desarrollo en agar malta: cultivo color crema, brillante, generalmente liso. Bordes enteros.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Torulopsis osloensis

E Dietrichson.

Etude d'une collection norvegiene de levures.

Ann. Paras. Hum. et Comparée 29:271-288 y 460-498, 1954.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y maltosa.

Negativa: sacarosa y lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa y maltosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, lactosa y rafinosa.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células redondas u ovals (3-5) X (3.5-6.5) μ . Aisladas o en cadenas. Sedimento.

Desarrollo en agar malta: cultivo color gris, ligeramente membranoso, chato, semitransparente, mate.

Cultivo en lámina: rudimentos de filamentos.

Comentario: esta especie concuerda algo con *Saccharomyces rouxii*.

Torulopsis pintolopesii

N. van Uden.

Zur kenntnis von *Torulopsis pintolopesii* sp. nov.

Arch. fur Mikrob. 17:199-208, 1952.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa (el autor usa medios parecidos a los de Wickerham).

Asimilación:

Positiva: glucosa (el autor usa medios parecidos a los de Wickerham).

Negativo: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa (id., id.).

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Desarrollo en agua de malta: células redondas ovals de (4-5) X (5-7) μ de brotación múltiple. Sedimento pero no película.

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco y blando.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: crece bien a 37° C.

Requiere para desarrollar, factores de crecimiento.

Esta especie está estrechamente ligada a *Candida bovina*.

Torulopsis pseudoeria

Zsolt.

Ant. van Leeuwenhoek 24:210, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa y rafinosa.

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: células globosas de 5 a 8 micras de diámetro. Al mes sedimento anillo e islotes.

Desarrollo en agar malta: células globosas, a veces de forma de limón.

Cultivo color crema y liso.

Torulopsis saccharini

J. Santa María.

Ecología de las levaduras. II levaduras de azúcar, de la leche condensada y de la remolacha.

An. Inst. Nac. Invest. Agron. 8:781, 1959.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa y melibiosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa y galactosa.

Negativa: sacarosa, maltosa, lactosa y rafinosa.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Ureasa: negativo.

Desarrollo en agua de malta: células ovales (2-4) X (2.6-5.2)μ y de relación largo-ancho 1.3 a 2. Aisladas o en pares. Gemación multilateral. Depósito, anillo incompleto. No película.

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco, cremoso de bordes muy lobulados.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: osmófila, desarrolla en medios con 605 de azúcar.

Torulopsis saccharum

A. M. El-Tabey Shehata.

Yeasts isolated from sugar cane and its juice during production of "aguardente de caña".

Appl. Microbiol. 8:73, 1960.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Arbutina: negativa.

Etanol como sola fuente de C.: positivo.

Desarrollo en agua de malta: células esféricas a corto ovoides (1.8-3.6) X (1.8-11) μ . No película.

Desarrollo en agar malta: cultivo color crema, liso, brillante, blando, superficie ligeramente convexa. Bordes enteros.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Torulopsis wickerhamii

A. Capriotti.

Torulopsis wickerhamii nova specie.

Arch. fur Mikrob. 30:383-386, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: positiva.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa y maltosa (muy débil), puede ser también negativa.

Negativo: sacarosa, maltosa (puede ser también positiva muy débil), lactosa y rafinosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa.

Negativa: galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Arbutina: Positiva.

Desarrollo en agua de malta: células globosas o ligeramente elípticas (3-5.5) X (3.5-6) μ . Aisladas, en pares o en pequeños grupos. Ligeramente sedimento. Al mes fino anillo.

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco-gris, mucoso, brillante, liso. No abundante. En cultivos viejos

aspecto de cera, a veces chato.

Cultivo en lámina: no pseudomicelio.

Comentario: el autor de la especie usa la técnica del agar lavado (A. Capriotti *Biochimica applicata* 2:31, 1955).

Género TRICHOSPORON

Trichosporon aculeatum

H. J. Phaff, M. W. Miller et M. Shifrine.

The taxonomy of yeasts isolated from *Drosophila* in the Yosemite region of California.

Ant. van Leeuwenhoek 22:145-161, 1956.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, sacarosa y maltosa.

Fermentación:

No fermenta (ocasionalmente burbujas en los azúcares comunes).

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: gran cantidad de micelio, arthro y blastosporos. En cultivos viejos células en forma de aguja de 14 a 23 μ Película.

Desarrollo en agar malta: cultivo compacto color gris.

Cultivo en lámina: verdadero micelio, artrosporos en zig-zag Blastosporos en las septas.

Comentario: no crece en medios carentes de vitaminas.

Trichosporon aneurinolyticum

W. Yenezawa, F. Apki, M. Otu, K. Mishio et K. Mat.

Trichosporon anurinolyticum a new thiamine-deshydroxying fungus.

Jour. Vitaminology (Japan) 3:39-42, 1957.

Asimilación de nitrato de potasio: negativo.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa y lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Arbutina: positiva, débil.

Desarrollo en agar harina de maíz: verdadero y pseudomicelio. Arthro y blastosporos. No se observan clamidosporos ni pigmentos carotenoides.

Comentario: requiere para crecer por lo menos trazas de tiamina.

Trichosporon diddensii

H. J. Phaff, E. M. Mrak et O. B. Williams.

Yeasts isolated from shrimp.

Mycologia 44:431-451, 1952.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa y galactosa (débil).

Negativa: sacarosa, maltosa, lactosa y rafinosa.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células globosas a largo cilíndricas, predominando las primeras (2.3-4.4) X (3.1-7)μ. Las células de las hifas miden (1.7-5.2) X (5-40)μ. El tallus consiste en células en pares, racimos y pseudomicelio. En cultivos viejos se observa verdadero micelio y artrosporos. Sedimento espeso. Anillo que cae pero no película.

Desarrollo en agar malta: cultivo liso, brillante, con el centro finamente rugoso.

Cultivo en lámina: ver desarrollo en medio líquido.

Comentario: los autores indican otras fuentes de N. positivas: peptona (fuertemente en presencia de vitaminas), sulfato de amonio (débil), asparagina (fuertemente en presencia de vitaminas) y urea (débil).

Esta especie se diferencia de *Trichosporon fermentans* en la asimilación.

Trichosporon hellenicum

O. Verona et G. Picci.

A new species of *Trichosporon*: *Trichosporon hellenicum* n. sp.

Annali di Microbiologia e Enzimologia 8:106-108, 1958.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa (débil).

Negativa: lactosa y rafinosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa, galactosa y sacarosa.

Negativa: maltosa, lactosa y rafinosa.

Arbutina: positiva.

Desarrollo en agua de malta: células globosas a largo cilíndricas. Posteriormente se forma micelio con artro y blastosporos. Los blastosporos miden (1.2-3.6) X (3.6-7.2) μ . Los artrosporos alargados miden (1.2-2.4) X (8.4-28.8) μ .

Desarrollo en agar malta: cuando predominan los blastosporos el cultivo es de color blanco a crema y de aspecto liso. Cuando artrosporos, es pulverulento y de color blanco grisáceo.

Cultivo en lámina: en agar papa glucosado buen desarrollo de verdadero micelio, con artrosporos y escasos blastosporos.

Los blastosporos aumentan en presencia de glicerol.

Trichosporon lodderii

H. J. Phaff, E. M. Mrak et O. B. Williams

Yeasts isolated from shrimp.

Mycologia 44:431-451, 1952

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación:

Positiva: glucosa, galactosa (débil), sacarosa (débil) y maltosa.

Negativa: lactosa y rafinosa.

Compuestos similares al almidón: negativo.

Arbutina: negativa.

Desarrollo en agua de malta: células globosas, alargadas o cilíndricas.

Posteriormente se forma pseudomicelio. Las células pueden ser aisladas o en pares (3.3-7) X (3.8-13) μ . Anillo, pero no película.

Desarrollo en agar malta: cultivo plegado pulverulento de bordes pilosos.

Cultivo en lámina: buen desarrollo de verdadero micelio y pseudomicelio. Blastosporos, blastoconidias y artrosporos.

Comentario: los autores citan otras fuentes de N positivo, pero en presencia de vitaminas, peptona, sulfato de amonio, asparagina y urea.

(Existe una gran similitud entre esta especie y *T. diddensii*).

Trichosporon undulatum

Windish.

Beitr. Biol. Pflanz 29:144, 1953.

Asimilación de nitrato de potasio: no la cita.

Asimilación:

Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa y xilosa.

Fermentación:

No fermenta.

Desarrollo en agua de malta: micelio poco representado y casi totalmente disociado en artrosporos y blastosporos. Los blastosporos se diferencian poco de los artrosporos. Medidas: (2.2 a -4.5) X (2.2-8.2) μ .

Desarrollo en agar malta: cultivo color gris con puntos blancos, elevado, en surcos radiados. El aspecto típico sólo aparece después de cuatro semanas de cultivo.

Cultivo en lámina: ver desarrollo en medio líquido.

Comentario: en la asimilación la galactosa y la sacarosa aparecen débiles. (El autor no cita la asimilación de nitrato de potasio, pero en cambio dice que es positiva para la peptona, sulfato de amonio, asparagina, urea y glicocola).

Trichosporon yamanashiensis

I. Yokotsuka et S. Goto.

Species of genus *Candida* and *Trichosporon*.

Jour. Agric. Chem. Soc. Japan 29:132-135, 1955.

Asimilación de nitrato de potasio: negativa.

Asimilación: Positiva: glucosa, galactosa, sacarosa y maltosa.

Negativa: lactosa.

Fermentación:

No fermenta.

Arbutina: positiva.

Etol como sola fuente de C.: positiva (película).

Desarrollo en agua de malta: células rectangulares (5-8) X (7.14) μ en pares o en cadenas. Verdadero micelio. Sedimento y película gris-blanca espesa. Fuerte olor a fruta.

Desarrollo en agar malta: cultivo color blanco nieve, mate velludo. Bordes sinuosos con digitaciones de pseudomicelio.

Cultivo en lámina: predomina el verdadero micelio. Los artrosporos son redondos o rectangulares. Los blastosporos muy reducidos.