



UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
SECCIONAL CALI



COLCIENCIAS
COLOMBIA

BANCO levaduriformes

William Andrés López Arboleda
Luz Adriana Mambuscay Mena
INVESTIGADORES

Raúl Alberto Cuervo Mulet
DIRECTOR DE LA INVESTIGACIÓN

Título: ***Banco levaduriformes***

Autores: Raúl Alberto Cuervo Mulet (racuervo@usbcali.edu.co)
William Andrés López Arboleda
Luz Adriana Mambuscay Mena

ISBN: 978-958-8436-89-0

Rector
Fray Álvaro Cepeda van Houten OFM

Secretario
Fray Juan de la Cruz Castellanos Alarcón OFM

Vicerrector Académico
Juan Carlos Flórez Buriticá

Vicerrector Administrativo y Financiero
Félix Remigio Rodríguez Ballesteros

Directora Investigaciones
Angela Rocío Orozco Zárate
e-mail: arorozco@usbcali.edu.co

Director Proyección Social
Ricardo Antonio Bastidas

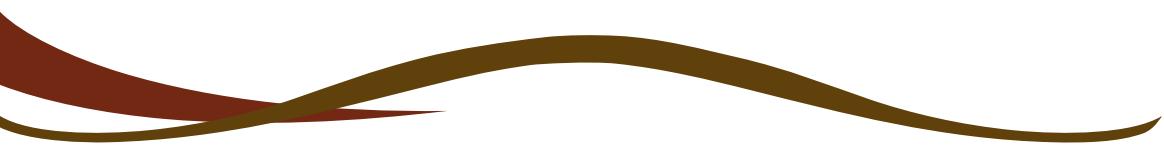
Coordinador Editorial Bonaventuriana
Claudio Valencia Estrada
e-mail: clave@usbcali.edu.co

Diseño y diagramación: Edward Carvajal A.

© Universidad de San Buenaventura, seccional Cali
La Umbría, carretera a Pance
A.A. 25162
PBX: (572)318 22 00 – (572)488 22 22
Fax: (572)488 22 31/92
www.usbcali.edu.co • e-mail: EditorialBonaventuriana@usbcali.edu.co
Cali - Colombia, Sur América

Este libro no puede ser reproducido total o parcialmente por ningún medio sin autorización escrita de la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali.

Cali, Colombia
2012



Introducción

Las levaduras son microorganismos con grandes potencialidades a nivel agroindustrial. Participan en una gran cantidad de bioprocesos a partir de los cuales se obtienen productos de interés industrial. Hoy en día la mayoría de estos procesos utilizan levaduras importadas, que no son fácilmente adaptables a las condiciones de nuestro país y al mismo tiempo aumentan los costos de producción. Lo anterior ratifica la necesidad de contar con un repositorio de levaduras nativas que pueda ser utilizado por las empresas del sector agroindustrial que lo requieran.

En este sentido, William Andrés López Arboleda y Luz Adriana Mambuscay Mena, jóvenes investigadores de Colciencias, bajo la dirección del profesor Raúl Alberto Cuervo Mulet, recolectaron y caracterizaron cepas de levaduras provenientes de suelos, frutas y bebidas fermentadas. La caracterización se realizó utilizando la morfología, su comportamiento bioquímico y sus características moleculares.

Las cepas caracterizadas obtenidas en este trabajo se exponen en el Banco de Levaduras de la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali.

Este trabajo, pionero en la región, no solo permite identificar las levaduras con potencial biotecnológico, sino también conocer parte de la riqueza levaduriforme de la región vallecaucana, la cual muy pocos conocen.

Agradecemos a Colciencias, así como a la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali, por su apoyo a este trabajo. También a Esteban Osorio Cadavid, experto en el tema, quien apoyó, guió y brindó su conocimiento para el alcance de las metas propuestas.

RAÚL ALBERTO CUERVO MULET
Docente tiempo completo, Universidad de San Buenaventura, seccional Cali



TABLA DE Contenido

<i>Hanseniaspora uvarum</i>	6
<i>Wickerhamomyces pijperi</i>	8
<i>Candida boidinii</i>	10
<i>Pichia kluyveri</i>	12
<i>Wickerhamomyces anomalus</i>	14
<i>Candida oleophila</i>	16
<i>Meyerozyma caribbica</i>	18
<i>Pichia sp.1</i>	20
<i>Pichia sp.2</i>	22
<i>Hanseniaspora pseudoguilliermondii</i>	24
<i>Pichica membranifaciens</i>	26
<i>Candida pseudointermedia</i>	28



<i>Issatchenkia terricola</i>	30
<i>Candida azyma</i>	32
<i>Candida pseudolambica</i>	34
<i>Cryptococcus laurentii</i>	36
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	38
<i>Meyerozyma guilliermondii</i>	40
<i>Cintractia fimbristylicola</i>	42
<i>Issatchenkia occidentalis</i>	44
<i>Cryptococcus podzolicus</i>	46
<i>Pseudozyma pruni</i>	48
<i>Cryptococcus flavus</i>	50
<i>Torulaspota globosa</i>	52



Hanseniaspora uvarum

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Hanseniaspora uvarum</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LM-1, LM-3, LM-5, LM-9, LM-17, LM-19
Origen	
Sustrato	Zumo de mora
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

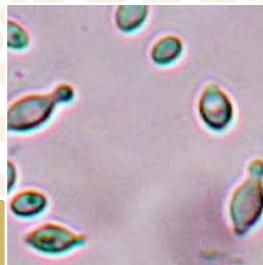
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	-

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Convexo
Margen	Entero
Color	Blanco



Descripción microscópica	
Forma	Apiculada
Gemación	Bipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	740
Hhal	335 + 105 pb
HaellI	730 pb
Hinfl	350 + 200 + 180 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LM-5.fas 
	LM-17.fas 
ADNr ITS	



Wickerhamomyces pijperi

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Wickerhamomyces pijperi</i>
Sinónimos	<i>Pichia pijperi</i>
Tipo de organismo	
Colección	LM-2, LM-4, LM-7, LM-8, LM-10, LM-11, LM-12, LM-13, LM-14, LM-18, LM-22, LM-23, LM-25, LM-28, LP-10
Origen	
Sustrato	Zumo de mora y zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+ 0 -

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Umbonada
Margen	Rizado
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada-cilíndrica
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	600 pb
HhaI	300 + 274 pb
HaeIII	580 pb
Hinfi	310 + 270 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LM-13.fas
	LM-2.fas
	LM-18.fas
	LP-10.fas
ADNr ITS	



Candida boidinii

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Candida boidinii</i>
Sinónimos	<i>Candida ootensis</i>
Tipo de organismo	
Colección	LM-8, LM-15, LM-16, LM-20, LM-21, LP-14
Origen	
Sustrato	Zumo de mora y zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	-

Morfología

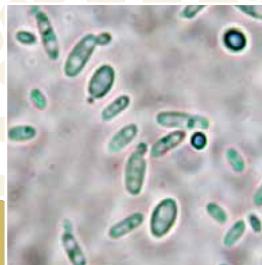
Descripción macroscópica

Forma	Circular
Elevación	Convexa
Margen	Ondulado
Color	Blanca



Descripción microscópica

Forma	Ovalada
Gemación	Bipolar



Fisiología

Fermentación

Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-

Asimilación

Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS

Tamaño del amplificado	720 pb
HhaI	320+290 pb
HaeIII	690 pb
HinfI	388+180 pb

Secuencias

ADNr 26s	LM-8.fas	
	LM-15.fas	
	LM-20.fas	
	LM-21.fas	
ADNr ITS	LP-14.fas	
	LM-20-ITS.fas	



Pichia kluyveri

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Pichia kluyveri</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo	
Colección	LM-24
Origen	
Sustrato	Zumo de mora
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

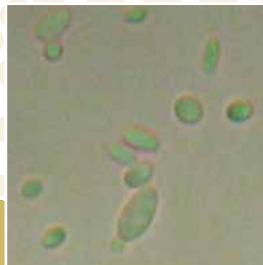
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Rizado
Color	Blanca



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Bipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+ o -
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	440 pb
HhaI	200 pb
HaeIII	358 pb
Hinfi	238+203 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LM-24.fas 
ADNr ITS	LM-24-ITS.fas 



Wickerhamomyces anomalus

Información general

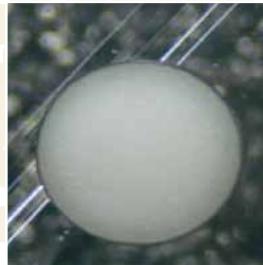
Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Wickerhamomyces anomalus</i>
Sinónimos	<i>Pichia anomala</i>
Tipo de organismo	
Colección	LM-26
Origen	
Sustrato	Zumo de mora
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

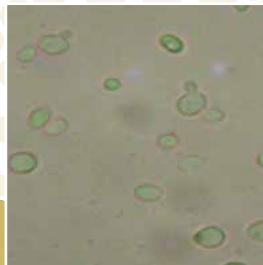
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Redonda - ovalada
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	-
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	650 pb
HhaI	559 pb
HaeIII	610 pb
Hinfi	297 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LM-26.fas 
ADNr ITS	LM-26-ITS.fas 



Candida oleophila

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Candida oleophila</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo	
Colección	LM-27
Origen	
Sustrato	Zumo de mora
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

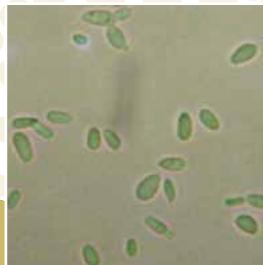
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	-

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Blanca



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Bipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	-
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	490 pb
HhaI	300 pb
HaeIII	425 pb
Hinfi	315 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LM-27.fas 
ADNr ITS	



Meyerozyma caribbica

Información general

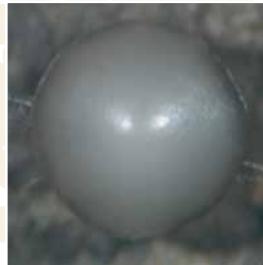
Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Meyerozyma caribbica</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LP-2, LP-3, LP-4, LP-7
Origen	
Sustrato	Zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

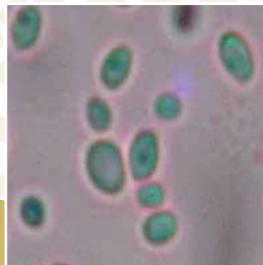
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Convexa
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Bipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	700 pb
HhaI	300+280 pb
HaeIII	700 o 390 pb
Hinfi	320+240 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LP-3.fas 
	LP-4.fas 
ADNr ITS	



Pichia sp. 1

Información general

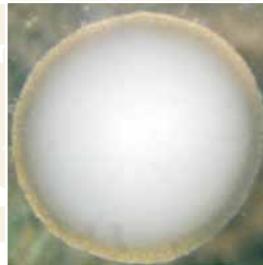
Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Pichia sp. 1</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LP-5, LP- 6, LP-17, LP-19, LP-21, LP-22
Origen	
Sustrato	Zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

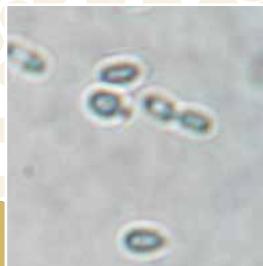
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Umbonada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+ o -
Maltosa	+ o -
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	500 pb
HhaI	115+155 pb
HaeIII	250 pb
HinfI	260+210 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LP-5.fas 
	LP-19.fas 
	LP-21.fas 
ADNr ITS	



Pichia sp.2

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Pichia sp.2</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LP-8, LP-18
Origen	
Sustrato	Zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

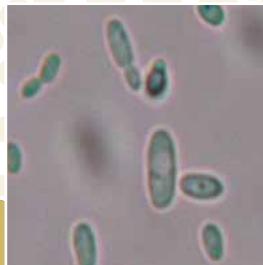
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Convexa
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada - cilíndrica
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	500 pb
HhaI	185+115 pb
HaeIII	315 pb
Hinfi	300+210 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LP-8.fas 
	LP-18.fas 
ADNr ITS	



Hanseniaspora pseudoguilliermondii

Información general

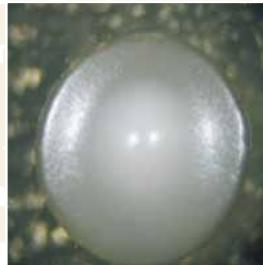
Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Hanseniaspora pseudoguilliermondii</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LP-12, LP-13, LP-15
Origen	
Sustrato	Zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

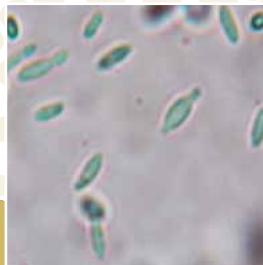
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Umbonada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Apiculada
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	D
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	750 pb
HhaI	330 pb
HaeIII	750 pb
Hinfi	350 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LP-13.fas 
ADNr ITS	



Pichica membranifaciens

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Pichica membranifaciens</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LP-11, LP-16
Origen	
Sustrato	Zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

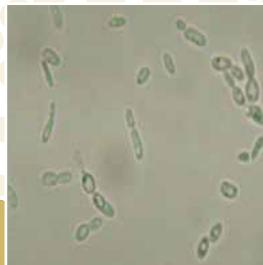
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Irregular
Elevación	Elevada
Margen	Rizado
Color	Blanco



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Multipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	-
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	+

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	485 pb
HhaI	200 pb
HaeIII	330 pb
Hinfi	260+210 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LP-16.fas 
ADNr ITS	LP-16-ITS.fas 



Candida pseudointermedia

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Candida pseudointermedia</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LP-20
Origen	
Sustrato	Zumo de piña
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

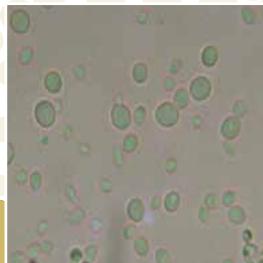
Descripción macroscópica

Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica

Forma	Ovalada - redonda
Gemación	Bipolar



Fisiología

Fermentación

Glucosa	+
Sacarosa	D
Maltosa	-
Lactosa	-

Asimilación

Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	+
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS

Tamaño del amplificado	500 pb
HhaI	250+215 pb
HaeIII	440 pb
HinfI	260+240 pb

Secuencias

ADNr 26s	LP-20.fas 
ADNr ITS	



Issatchenkia terricola

Información general

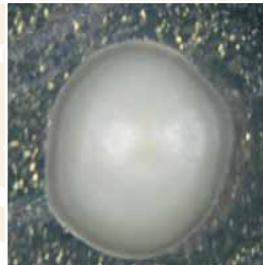
Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Issatchenkia terricola</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LU-5, LU-11, LU-14
Origen	
Sustrato	Zumo de uva
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

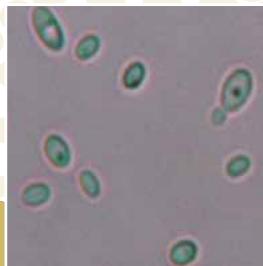
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Convexa
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada - cilíndrica
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	W o -
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	430 pb
HhaI	140+95 pb
HaeIII	270 pb
Hinfl	220+140 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LU-5.fas 
	LU-14.fas 
ADNr ITS	



Candida azyma

Información general

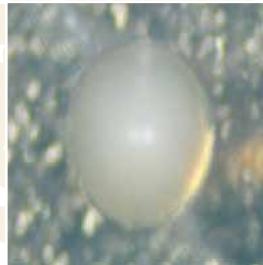
Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Candida azyma</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LU-1, LU-2, LU-3, LU-4, LU-6, LU-7, LU-8, LU-9, LU-10, LU-12, LU-13, LU-15, LU-16, LU-17, LU-18
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

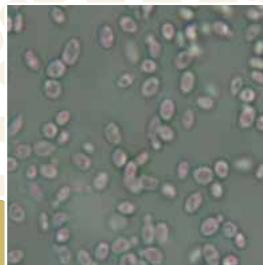
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	
30°C	
35°C	

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	
16%NaCl	

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	750 pb
HhaI	310 pb
HaeIII	750 pb
HinfI	330 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LU-15.fas 
ADNr ITS	



Candida pseudolambica

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Candida pseudolambica</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LI-1
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

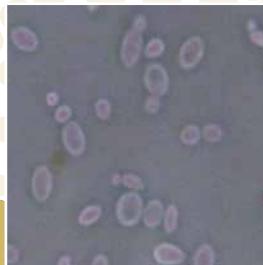
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Blanca



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada - redonda
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	W
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	450 pb
HhaI	180 pb
HaeIII	370 pb
Hinfi	250+200 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LIP-1.fas 
ADNr ITS	



Cryptococcus laurentii

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Cryptococcus laurentii</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LI-2, LI-3, LI-4, LI-6, LI-8, LI-13
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

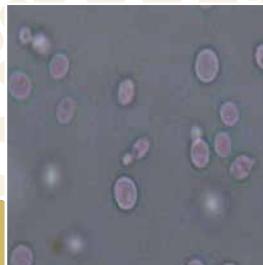
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada - redonda
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	-
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	550 pb
HhaI	280+230 pb
HaeIII	550 pb
Hinfi	260+230 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LI-2.fas 
	LI-13.fas 
ADNr ITS	LI-2-ITS.fas 
	LI-13-ITS.fas 



Rhodotorula mucilaginosa

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LI-5, LI-10
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

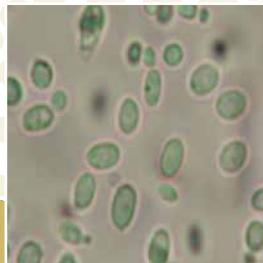
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Rosada



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	600pb
HhaI	320+240 pb
HaeIII	410+200 pb
Hinfi	310+200 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LI-5.fas 
	LI-10.fas 
ADNr ITS	



Meyerozyma guilliermondii

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Meyerozyma guilliermondii</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LI-7, LI-11, LI-12
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

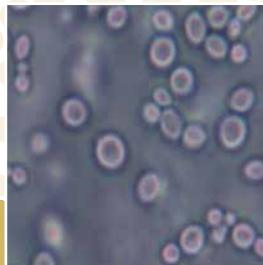
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Redonda
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	+

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	600pb
HhaI	280+250 pb
HaeIII	390 pb
Hinfi	310+290 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LI-7.fas 
	LI-12.fas 
ADNr ITS	



Cintractia fimbristylicola

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Cintractia fimbristylicola</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LI-9, LIP-9
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Irregular
Elevación	Elevada
Margen	Ondulado
Color	Rosada



Descripción microscópica	
Forma	cilíndrica
Gemación	Multipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	-
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	+
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	
HhaI	
HaeIII	
HinfI	
Secuencias	
ADNr 26s	LI-9.fas 
ADNr ITS	LI-9-ITS.fas 



Issatchenkia occidentalis

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Issatchenkia occidentalis</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LIP-1, LIP-2
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

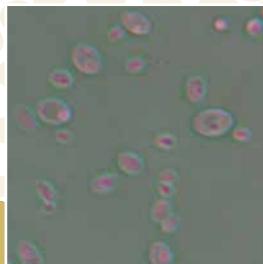
Descripción macroscópica

Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica

Forma	Ovalada-redonda
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación

Glucosa	W
Sacarosa	D
Maltosa	-
Lactosa	-

Asimilación

Glucosa	+
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS

Tamaño del amplificado	450 pb
HhaI	160 pb
HaeIII	380 pb
HinfI	200+250 pb

Secuencias

ADNr 26s	LIP-1.fas	
ADNr ITS	LIP-1-ITS.fas	



Cryptococcus podzolicus

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Cryptococcus podzolicus</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LIP-4, LIP-5, LIP-6, LIP-7, LIP-8
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

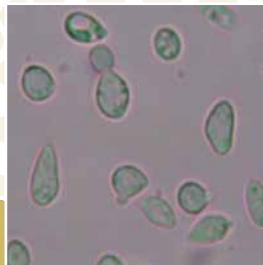
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Blanco



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada
Gemación	Bipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	-
Sacarosa	-
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	+
Lactosa	+
10%NaCl	-
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	520 pb
HhaI	280+240 pb
HaeIII	520 pb
Hinfi	240+180 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LIP-4.fas 
	LIP-5.fas 
	LIP-7.fas 
ADNr ITS	LIP-4-ITS.fas 



Pseudozyma pruni

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Pseudozyma pruni</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LIP-10
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	
35°C	

Morfología

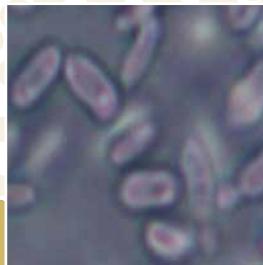
Descripción macroscópica

Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica

Forma	Ovalada - cilíndrica
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación

Glucosa	
Sacarosa	
Maltosa	
Lactosa	

Asimilación

Glucosa	
Sacarosa	
Maltosa	
Lactosa	
10%NaCl	
16%NaCl	

ADN

Patrón de restricción ITS

Tamaño del amplificado	
HhaI	
HaeIII	
HinfI	

Secuencias

ADNr 26s	LIP-10.fas 
ADNr ITS	



Cryptococcus flavus

Información general

Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Cryptococcus flavus</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LIP-11
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

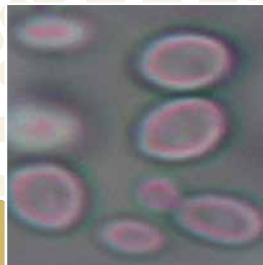
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	
35°C	

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Ovalada - redonda
Gemación	Monopolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	
Sacarosa	
Maltosa	
Lactosa	
Asimilación	
Glucosa	
Sacarosa	
Maltosa	
Lactosa	
10%NaCl	
16%NaCl	

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	540 pb
HhaI	200+180 pb
HaeIII	495 pb
HinfI	250+170 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LIP-11.fas 
ADNr ITS	LIP-11-ITS.fas 



Torulaspora globosa

Información general

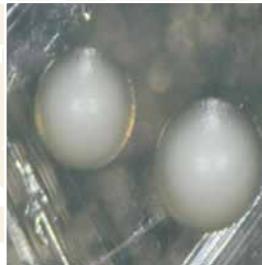
Taxonomía	
Nombre taxonómico	<i>Torulaspora globosa</i>
Sinónimos	
Tipo de organismo: levadura	
Colección	LIP-3
Origen	
Sustrato	Tierra
País	Colombia
Departamento	Valle del Cauca
Depositado por	William Andrés López y Luz Adriana Mambuscay

Medios y condiciones de crecimiento

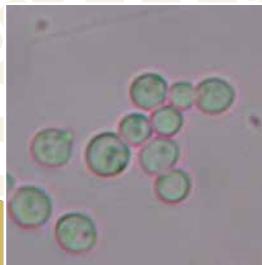
Medio para crecimiento	YPDA
Condiciones	YPDA, 28°C
Crecimiento a diferentes temperaturas	
25°C	+
30°C	+
35°C	+

Morfología

Descripción macroscópica	
Forma	Circular
Elevación	Elevada
Margen	Entero
Color	Crema



Descripción microscópica	
Forma	Redonda
Gemación	Multipolar



Fisiología

Fermentación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	-
Lactosa	-
Asimilación	
Glucosa	+
Sacarosa	+
Maltosa	-
Lactosa	-
10%NaCl	+
16%NaCl	-

ADN

Patrón de restricción ITS	
Tamaño del amplificado	795 pb
HhaI	380+460 pb
HaeIII	800 pb
HinfI	460+280 pb
Secuencias	
ADNr 26s	LIP-3.fas 
ADNr ITS	

ISBN: 978-958-8436-89-0



9 789588 436890



**UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
SECCIONAL CALI**

La Umbría, carretera a Pance
PBX: 318 22 00 - 488 22 22
Fax: 555 20 06 - A.A. 7154 y 25162
www.usbcali.edu.co