

# BIOALI

ASI VAMOS EN BIOTECNOLOGÍA

VOLUMEN 1 NUMERO 2. AGOSTO - DICIEMBRE 2009

**Mejoramiento genético**

**Micropropagación**

**Análisis fisoquímico  
y microbiológico**

**Extracción de aceite**

**Cultivo de hongos**

*Semillero de  
investigación de  
Biotecnología  
UNIAMAZONIA*



# BIOALI

**ASÍ VAMOS EN BIOTECNOLOGÍA**



UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA

Luis Eduardo Torres García  
RECTOR

BIOALI es una publicación de la  
Facultad de Ingeniería.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE  
BIOTECNOLOGÍA Y CONTROL DE  
CALIDAD DE ALIMENTOS  
[gbiotecnologiaccm.es.tl](http://gbiotecnologiaccm.es.tl)

Publicación SEMESTRAL de  
resúmenes de investigación

**Volumen 1 No. 2**  
**Distribución on line**  
**AGOSTO- DICIEMBRE**  
**2009**

*Boletín informativo*

## BIOALI

### DIRECCIÓN

Paola Andrea García Rincón  
Bacterióloga. Coordinadora Grupo de  
investigación de Biotecnología.  
Universidad de la Amazonía.

### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Edna Rocío Castaño Cuéllar  
Ingeniera de Alimento

### COMITÉ EDITORIAL

Paola Andrea García Rincón  
Edna Rocío Castaño Cuéllar

### COMITÉ ASESOR

Luis Hernando Ortegón Cárdenas. M.Sc

### Fotografía

Mayra Juniany Murcia  
Viviana Vargas Mahecha

### LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

Universidad de la Amazonía  
Florencia - Caquetá

Nota: La responsabilidad de las ideas de los resúmenes y su contenido corresponden a los autores

### EN BIOALI ENCONTRARÁS...

**Resumen:** Evaluación de la curva de crecimiento y producción de alcohol de el *Saccharomyce cerevisiae*, en un biorreactor elaborado de uva (*Vitis vinífera*).

**Autores:** Laura Cuéllar, Leidy Mora, Ingrid Banguero.

**Resumen:** Proceso de fermentación del maíz para la elaboración del champús.

**Autores:** Leidy Osorio, Paola Horta, Kelly Hermosa, Malhory Rivera.

**Resumen:** Análisis microbiológico durante el proceso de post- acidificación del yogur.

**Autores:** Ángela Martínez, Heidy Cruz.

**Resumen:** evaluacion del proceso de fermentación de zumo de copoazú (*theobroma grandiniflorum*) para la obtención de vino empleando *saccharomyces cerevisiae*

**Autores:** Diana Longo, Mariela Buritica, Rosa Gutiérrez, Yenny Rivera.

**Resumen:** Efecto inhibitorio de bacterias acido lácticas sobre *Escherishia coli* y *Staphilococcus aureus* en el yogur.

**Autores:** Jorge Urrego.

**Resumen:** Identificación de la flora bacteriana de ejemplares cautivos de cascabel suramericana (*Crotalus durissus*)

**Autores:** Lorena Ortega, Alejandro Toledo.

**Resumen:** Interacciones sinérgicas entre la diversidad poblacional de bacterias solubilizadoras de fosfato aisladas y suelos bajo cultivo de (café, plátano, pastura) en zona rural del municipio de Florencia-Caquetá

**Autores:** Oscar Joven.

**Resumen:** Cuantificación de la calidad del agua de la cuenca hídrica de la quebrada él dedo utilizando parámetros fisicoquímicos y microbiológicos

**Autores:** Pedronel Ruiz.

## EVALUACION DE LA CURVA DE CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE ALCOHOL DE EL *Saccharomyce cerevisiae*, EN UN BIORREACTOR ELABORADO DE UVA (*Vitis vinífera*).

Trabajo de investigación en la asignatura de Microbiología de alimentos.  
Laura María Cuéllar Álvarez<sup>1</sup>, Leidy Yineth mora quino<sup>1</sup>, Ingrid Yineth Banguero Arias<sup>1</sup>.  
Director: Paola Andrea García Rincón<sup>2</sup>. Asesor: Claudia Hernández<sup>3</sup>.  
Semillero de investigación de Biotecnología SEMIBIO.

El *Saccharomyce cerevisiae* es una levadura que tiene numerosas aplicaciones en la industria de los alimentos y bebidas; como la transformación y producción de alimentos tales como el pan y la elaboración de la cerveza y el vino siendo este microorganismo el



productor de alcohol en el proceso de la fermentación alcohólica; en este tipo de fermentación se emplean los azúcares de las frutas, cereales y de la leche.

Con las condiciones climáticas de Florencia se crearía difícil controlar variables para la creación de un biorreactor para esto es necesario mediante evidencia científica medir las variables que intervienen en dicho proceso. La investigación tiene como objeto evaluar la curva de crecimiento

y producción de alcohol de *Saccharomyce cerevisiae*, en el proceso de fermentación de un biorreactor elaborado de uva (*Vitis vinífera*). Establecer la curva de crecimiento para la *Saccharomyce cerevisiae* teniendo en cuenta tiempo vs producción de biomasa. Determinar el grado de alcohol producido durante el proceso de fermentación.

El biorreactor fue creado en el laboratorio de biotecnología de la Universidad de la Amazonia, al cual se le realizó medición de Bioamasa, por centrifugación y secado (105°C) durante 45 minutos, grado de alcohol (alcoholímetro), medición de acidez (papel tornasos- escala).

<sup>1</sup> Estudiante de cuarto semestre de Ingeniería de Alimentos. Universidad de la Amazonia.

<sup>2</sup> Bacterióloga. Coordinadora del grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos.

<sup>3</sup> Ingeniera Química. Docente de la Universidad de la Amazonia.

## PROCESO DE FERMENTACION DEL MAIZ PARA LA ELABORACION DEL CHAMPÚS

Trabajo final de la asignatura de Microbiología de alimentos.

Leidy Katherine Osorio Perea<sup>1</sup>, Paola Andrea Horta Andrade<sup>1</sup>, Kelly Johana Hermosa Torres<sup>1</sup>, Malhory Stefanny Rivera Morales<sup>1</sup>

El cultivo de maíz (gramínea) sirve para la producción de diversos alimentos y para el forraje del ganado. En la alimentación, el maíz se consume tostado, cocido en agua con cal para la molienda, preparado en discos delgados que se cuecen en un comal (las conocidas tortillas mexicanas), o bien cocido al vapor y cubierto de hojas de plátano o de la propia mazorca (tamales). También el maíz se ha utilizado desde hace muchos años para hacer una bebida fermentada, y en medicina como base para ciertas sustancias curativas.

Los bioproductos incluyen una gran variedad de mercancías refinadas a partir del maíz, reemplazando productos hechos de materia prima distinta o a través de síntesis química. El más conocido es el etanol, un aditivo de motores obtenido a partir de la fermentación del maíz. El etanol ha sido utilizado como aditivo de combustible de motores hace apenas 20 años. El etanol es hecho de la fermentación de azúcares del almidón del maíz. Muchas refinерías de maíz producen tanto etanol como otros derivados del maíz: almidones, edulcorantes, aceites y piensos.

Evidenciado la importancia la fermentación del maíz hemos tomado un tipo de alimento con base a maíz al cual se le realizó diferentes mediciones, pH, medición de grados Brix, para diferencias químicas con otros tipos de alimentos y analizar una forma de conservación natural.

---

<sup>1</sup> Estudiante de sexto semestre de Ingeniería de Alimentos. Universidad de la Amazonia.

## ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DURANTE EL PROCESO DE POST- ACIDIFICACION DEL YOGUR

Trabajo de investigación en la asignatura de Microbiología de alimentos.

Ángela Liliana Martínez<sup>1</sup>, Heidy Johana Cruz Villalba<sup>1</sup>

Docente de la asignatura: Paola Andrea García Rincón<sup>2</sup>.

Semillero de investigación de Biotecnología SEMIBIO

El yogur es la leche fermentada por cepas bacterianas de *Streptococcus salivarius ssp. thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus*. Por medio del proceso de fermentación se desarrolla la acidez del yogur y otras sustancias que le dan las características a este producto. La acidez es uno de los atributos más importantes en la calidad del mismo donde se busca obtener un valor de 0.9-1.2 %.

El objetivo de este proyecto realizar un análisis microbiológico durante el proceso de post-acidificación del yogur, para establecer una relación entre acidez titulable y crecimiento bacteriano, se tomo como variable independiente la acidez titulable y como covariable el crecimiento bacteriano (UFC). Se determino que la acidez titulable ejerce efecto sobre el crecimiento bacteriano.

---

<sup>1</sup> Estudiante de sexto semestre de Ingeniería de Alimentos. Universidad de la Amazonia.

<sup>2</sup> Bacterióloga. Coordinadora del grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos.

## EVALUACION DEL PROCESO DE FERMENTACIÓN DE ZUMO DE COPOAZÚ (*Theobroma grandinflorum*) PARA LA OBTENCIÓN DE VINO EMPLEANDO *Saccharomyces cerevisiae*

Trabajo de investigación en la asignatura de Microbiología de alimentos.  
Diana Carolina Longo Ordoñez<sup>1</sup>, Mariela Buritica Cabrera<sup>1</sup>, Rosa Elvira Gutiérrez Santana<sup>1</sup>, Yenny Andrea Rivera Lima<sup>1</sup>.

Semillero de investigación de Biotecnología SEMIBIO

Copoazú *Theobroma grandinflorum* es una especie arbórea, nativa de la Amazonía oriental. Se cultiva en Brasil desde el estado de São Paulo, por el sur, hasta Roraima, por el norte. Otros países donde se cultiva ocasionalmente son Ecuador, Guyana, Martinica, Costa Rica, São Tomé, Trinidad Tobago, Ghana, Venezuela y Colombia. (Humboldt; Proexport. 2002).



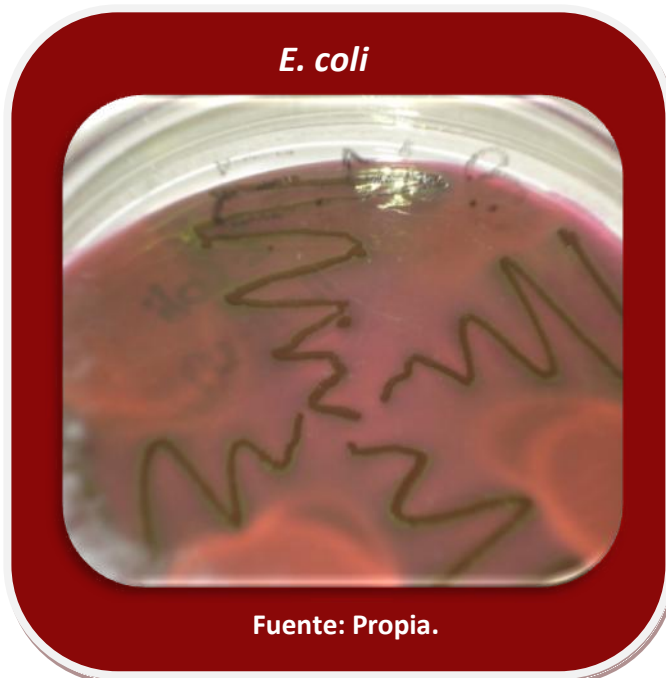
El copoazú (*theobroma grandinflorum*) es un fruto promisorio de la Amazonia, del cual se obtienen diferentes productos alimenticios. En este proyecto se evaluará la capacidad de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* en la fermentación del copoazú. Se determinó la concentración de sólidos solubles y grados de alcohol producidos durante 27 días de fermentación.

<sup>1</sup> Estudiante de sexto semestre de Ingeniería de Alimentos. Universidad de la Amazonia.

## EFFECTO INHIBITORIO DE BACTERIAS ACIDO LACTICAS SOBRE *Escherishia coli* Y *Staphilococcus aureus* EN EL YOGUR

Trabajo de investigación en la asignatura de Microbiología de alimentos.  
Jorge Luis Urrego Valenzuela<sup>1</sup>  
Semillero de investigación de Biotecnología SEMIBIO

El yogurt forma parte de una sana alimentación y de una dieta equilibrada ya que pertenece al grupo de los lácteos, aporta calcio, por tanto es denominado alimento funcional es aquel cuyo consumo además de ofrecer beneficios propios de su composición natural, puede cumplir funciones específicas como reducir riesgos de contraer enfermedades considerado un alimento prebiótico y probiótico.



Se estudio el efecto del acido láctico sobre *Escherichia coli* y *staphylococcus aureus* en un yogurt comercial durante su almacenamiento, en sistemas separados de producto con cada una de las anteriores bacterias, fueron inoculados con una población conocida ( $1 \times 10^8$  células/ ml) almacenadas entre 4-10°C por 5 días, cada día se hizo un recuento de bacterias, y la medición de porcentaje de acido láctico se hizo en el día 1 y en el día 4 del estudio.

<sup>1</sup> Estudiante de sexto semestre de Ingeniería de Alimentos. Universidad de la Amazonia.



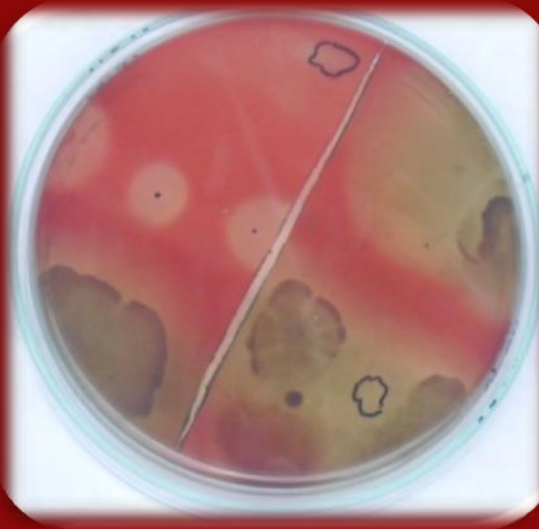
## IDENTIFICACION DE LA FLORA BACTERIANA DE EJEMPLARES CAUTIVOS DE CASCABEL SURAMERICANA (*Crotalus durissus*)

Lorena Ortega <sup>1</sup>. Alejandro Toledo <sup>1</sup>.

Asesor: Luis H. Ortegón C<sup>2</sup>.

Se realizará la identificación de la flora bacteriana bucal en serpientes venenosas de la Familia Viperidæ, subfamilia Crotalinae, Género *Crotalus durissus*, mantenidas en cautiverio en el Serpentario de la Universidad de La Amazonia con el objetivo de determinar las cepas aerobias y anaerobias presentes en su cavidad bucal. Todas las bacterias que se lleguen a aislar serán consideradas como posibles patógenas para los humanos, pues llegan a incrementar el daño tisular originado por las toxinas del veneno de *Crotalus*; y los resultados obtenidos nos permitirán hallar diferencias en cuanto a la carga bacteriana que pueda presentar cada uno de los individuos que serán objeto de estudio.

### FLORA BACTERIANA



Fuente: Propia

<sup>1</sup> Estudiante de Biología. Universidad de la Amazonía. Semillero SUA

<sup>2</sup> MSc. Profesor Asistente. Universidad de la Amazonía. Facultad de Ciencias Básicas. Programa de Biología.

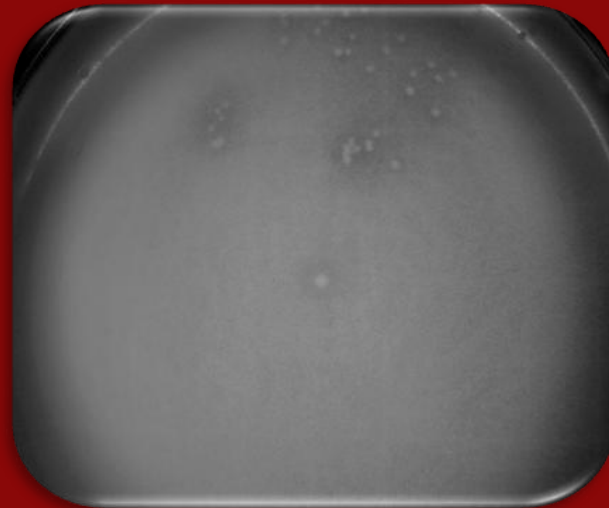
**INTERACCIONES SINERGÉTICAS ENTRE LA DIVERSIDAD POBLACIONAL DE BACTERIAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFATO AISLADAS Y SUELOS BAJO CULTIVO DE (CAFÉ, PLÁTANO, PASTURA) EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE FLORENCIA-CAQUETÁ**

Oscar Yamid Joven Murcia<sup>1</sup>,

Director: LUÍS ANTONIO FRANCO<sup>2</sup> y ORTEGÓN- LUÍS HERNANDO CARDENAS<sup>2</sup>

En un agro- ecosistema del piedemonte Caqueteño con monocultivo de café, ubicado en la vereda el Caraño del municipio de Florencia, se tomó muestras de suelo para obtener las poblaciones de bacterias Solubilizadoras de fosfato. Se determinaron los parámetros físicos, químicos y biológicos del suelo como textura, pH, humedad, temperatura, materia orgánica. Los resultados obtenidos en los parámetros muestran un suelo con una textura franco-arenosa, con pH fuertemente ácido, disponibilidad baja de Fósforo, retención fosfórica alta, con temperatura normal, y baja proporción de materia orgánica. Para la determinación de la población microbiana se trabajó el método de diluciones seriadas, y su aislamiento en medios selectivos NBRIP y PVK.

**BACTERIAS SOLUBILIZADORAS**



*Fuente: Propia*

<sup>1</sup> Estudiante de la Universidad de la Amazonia. Facultad de Ciencias Básicas-Programa de Biología

<sup>2</sup> Docente Universidad de la Amazonia. Facultad de Ciencias Básicas. Programa de Biología.

## CUANTIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA CUENCA HÍDRICA DE LA QUEBRADA EL DEDO UTILIZANDO PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

Pedronel Ruiz.<sup>1</sup>

Asesor: Luis H. Ortigón C.<sup>2</sup>

Los ecosistemas acuáticos cumplen una función esencial en la conservación de la flora y fauna. Se realizará un estudio fisicoquímico y microbiológico, de la Quebrada El Dedo, para determinar la contaminación por descarga continua de aguas uso doméstico. Para el análisis de Coliformes totales y *E. coli* se realizará el método tubos múltiples de fermentación y serie de tres diluciones.

### QUEBRADA EL DEDO



*Fuente: Propia*

<sup>1</sup> Estudiantes de la Universidad de la Amazonía-Facultad de Ciencias Básicas-Programa de Biología

<sup>2</sup> MSc. Profesor Asistente, Universidad de la Amazonia. Facultad de Ciencias Básicas. Programa de Biología.