

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CHIMBORAZO**

**GUÍA DE PRÁCTICAS**

**VERSIÓN: 1**

**PERIODO ACADÉMICO: 2025 1S**

**Página 1 de 3**

<b>CARRERA:</b> Agroindustria		<b>DOCENTE:</b> Cristian Javier Patiño Vidal		<b>SEMESTRE:</b> Tercero <b>PARALELO:</b> A	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> Bioquímica de los alimentos		<b>CÓDIGO DE LA ASIGNATURA:</b> AGP230232		<b>LABORATORIO A UTILIZAR:</b> Laboratorio de Control de Calidad	
<b>Práctica No.:</b> 2	<b>Tema:</b> Extracción del almidón y estudio de sus propiedades	<b>Duración (horas)</b> 2	<b>No. Grupos</b> 5	<b>No. Estudiantes (por Grupo)</b> 5	
<b>Objetivos de la Práctica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Extraer y cuantificar el contenido de almidón presente en un alimento.</li><li>• Estudiar algunas propiedades del almidón.</li></ul>					
<b>Equipos, Materiales e Insumos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alimento (yuca, papa, arroz).</li><li>• Cuchillo</li><li>• Gasa</li><li>• Vasos de precipitación</li><li>• Etanol</li><li>• Acetona</li><li>• Eter-etílico</li><li>• Caja petri</li><li>• Estufa</li><li>• Microscopio</li><li>• Yodo-yoduro</li><li>• Reverbero</li><li>• Reactivo de molisch (preparar previamente)</li><li>• Reactivo de benedict (preparar previamente)</li><li>• Tubos de ensayo</li><li>• Ácido sulfúrico</li><li>• NaOH 3 M</li></ul>					
<b>Procedimiento:</b> <p>ANTES DE COMENZAR LA PRÁCTICA DE LABORATORIO TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rotular el material de trabajo.</li><li>• Tener a mano el material de trabajo y limpieza.</li></ul> <p><b>1. Extracción y cuantificación del contenido de almidón de un tejido vegetal</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Eliminar la cáscara o cubierta externa del alimento.</li><li>Cortar el alimento en trozos pequeños (1 cm).</li><li>Pesar 100 g del alimento y colocarlos en 100 mL de agua destilada.</li><li>Homogeneizar la muestra durante 15 minutos.</li><li>Filtrar la dispersión utilizando una gasa o manta fina. Lavar en forma exhaustiva con agua las partículas más gruesas retenidas en la gasa, con el fin de arrastrar el almidón presente.</li></ol>					

- f) Dejar en reposo la mezcla filtrada.
- g) Decantar el agua y lavar con agua el sedimento de almidón. En lugar de decantar, también puede resuspender el almidón en agua y centrifugar varias veces.
- h) Hacer en forma sucesiva dos lavados con etanol al 95% (v/v), un lavado con acetona y dos lavados con éter etílico, en igual forma que con los lavados con agua.
- i) Resuspender el almidón en una mínima cantidad de éter etílico y transferir a una caja petri seca previamente pesada.
- j) Secar en una estufa a 50 °C y enfriar.
- k) Pesar la caja petri y determinar por diferencia la masa de almidón obtenida.
- l) Calcular el % (m/m) de almidón extraído del alimento.

## 2. Propiedades generales del almidón obtenido

- a) Pesar 1 g del almidón extraído y agregar en 30 mL de agua destilada. Examinar en el microscopio la forma y el tamaño de los gránulos de almidón (Figura 1). Para facilitar la observación microscópica, puede teñir los gránulos de almidón con una disolución de yodo-yoduro.

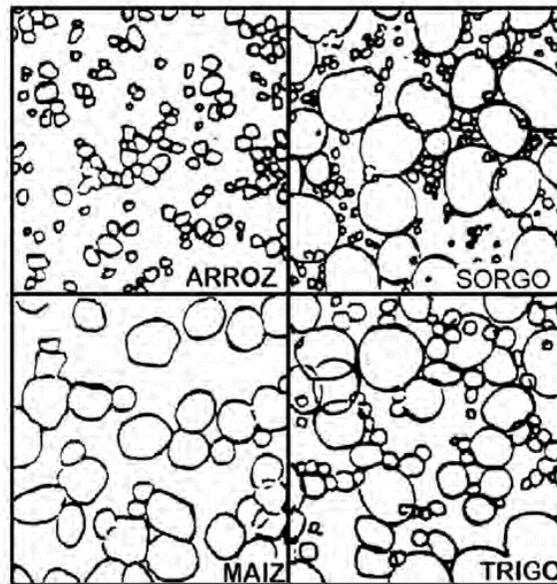
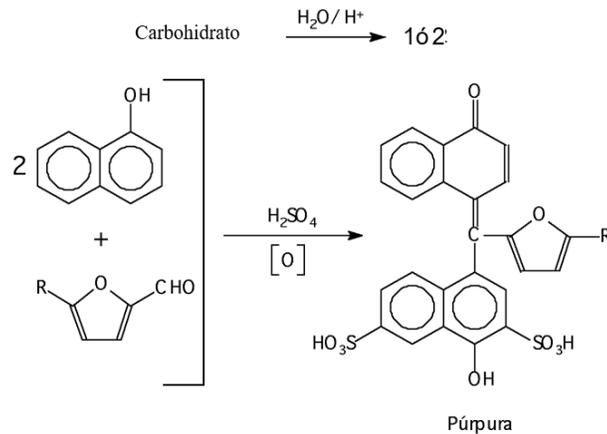


Figura 1. Forma y tamaño de los gránulos de diferentes clases de almidón utilizados en la industria alimentaria

- b) Calentar la dispersión anterior hasta una completa disolución del almidón. Enfriar la dispersión en agua en un baño de hielo y observar la formación de un gel.
- c) Realizar las pruebas de Molisch, de Benedict y del yodo-yoduro con la dispersión de almidón obtenida anteriormente.

### Prueba de Molisch

- a) En un tubo de ensayo, colocar 3 mL de la dispersión del almidón, añadir 2 gotas del reactivo de Molisch y agitar.
- b) Inclinar el tubo en un ángulo de aproximadamente 30° y agregar cuidadosamente resbalando por las paredes, 2 mL de ácido sulfúrico concentrado. No agitar esta mezcla. Observar cualquier cambio de color entre las dos fases.



Esquema de reacción de la prueba de Molisch.

### Prueba de Benedict

- a) Colocar 0,5 mL de la dispersión de almidón en un tubo de ensayo.
- b) Agregar una disolución de NaOH 3 M, hasta obtener un pH entre 9 y 10.
- c) Adicionar 5 mL del reactivo de Benedict y colocar el tubo de ensayo en un baño de agua en ebullición.
- d) Observar la formación de un precipitado rojo de óxido de cobre I.

### Prueba de yodo-yoduro

- a) Colocar 0,5 mL de la dispersión de almidón en un tubo de ensayo.
- b) Adicionar 3 a 4 gotas del reactivo de yodo-yoduro.
- c) Observar el cambio de color.

### Resultados:

- a) Describir las observaciones de las pruebas de Molisch, Benedict y yodo-yoduro.

### Anexos:

### Referencias bibliográficas:

-Herrera, C. (2003). Química de alimentos: Manual de laboratorio. Editorial de la Universidad de Costa Rica.

**Fecha de Revisión y Aprobación:** 01 de abril de 2025.

\_\_\_\_\_  
Firma Director de Carrera

\_\_\_\_\_  
Firma Docente