

**PRACTICA N° 9**  
**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CENIZAS DE LOS ALIMENTOS.**

**9.1.- Objetivos:**

- Determinar el porcentaje de humedad en los alimentos mediante la evaporación del contenido de agua por el método de estufa al aire.
- Determinar el porcentaje de cenizas en los alimentos por medio de la incineración en la mufla.
- Realizar los cálculos característicos y referirlos a la cantidad de muestra utilizada.

**9.2.- Materiales y Reactivos:**

**Materiales:** Balanza analítica, plancha de calentamiento, mufla, crisoles de porcelana, vidrios de reloj, cuchillo, pinzas de madera y metálicas, desecador.

**9.3.- Introducción.**

Las cenizas de un alimento son un termino analítico equivalente al residuo inorgánico que queda después de quemar la materia orgánica; representan el contenido mineral, es decir el conjunto de nutrientes elementales que están presentes en determinada muestra. El análisis de las cenizas se lleva a cabo por incineración total de la muestra a temperaturas elevadas y la determinación de su masa.

**9.4.- PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL**

**9.4.1.-Determinación De Cenizas.**

Tome una muestra del alimento que se le indique, tritúrelo hasta conseguir un tamaño de partícula pequeño y pese entre 2 y 3 gramos en un crisol de porcelana previamente tarada. Si el alimento es líquido pese entre 2 y 3 ml de la muestra. Reporte la pesada con cuatro cifras significativas. Coloque el crisol en la plancha de calentamiento hasta sequedad. Luego lleve la cápsula a la mufla por un tiempo de 6-12 hrs., a una temperatura de 550-600 °C. Transcurrido el tiempo indicado retire el crisol de la mufla, deje enfriar en un desecador y pese de nuevo. Realice pesadas sucesivas hasta que el peso sea constante en tres ocasiones.

Reporte sus resultados en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Valores experimentales en la determinación de cenizas**

<b>Muestra</b>	<b>Peso crisol Vacía (g) P<sub>1</sub></b>	<b>Peso crisol + muestra antes de incinerar (g) P<sub>2</sub></b>	<b>Peso crisol + muestra después de incinerar (g) P<sub>3</sub></b>	<b>% Cenizas</b>

**Cálculos Típicos: Ec. 1**      % Ce=  $\frac{\text{g cenizas}}{\text{Masa de muestra (g)}} \times 100$

Donde:

$$\begin{aligned} \text{g cenizas} &= P_3 - P_1 \\ \text{Masa de muestra} &= P_2 - P_1 \end{aligned}$$

sustituyendo en Ec. 1      % Ce=  $\frac{P_3 - P_1}{P_2 - P_1} \times 100$

**En su reporte:**

- Calcule el porcentaje de cenizas presente en la muestra analizada
- Compare el valor obtenido con el valor recomendado por la bibliografía: Normas COVENIN y tabla de composición de alimentos y explique los factores que pueden haber influido para la obtención de sus resultados
- Realice la siguiente investigación:
  - Métodos de ensayos existentes para la determinación de las cenizas de los alimentos
  - Indique para que tipo de alimentos se emplea cada método.

#### **BIBLIOGRAFÍA A CONSULTAR**

- Badui, S. 1986. Química de los Alimentos. Edit. Alhambra. México, D.F.
- Belitz, H.; Grosch, W. 1985. Química de los Alimentos. Acribia. Zaragoza, España.
- Hart, L y Fisher H. 1971. Análisis Moderno de Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, España
- Tscheuschner, H. 2001. Fundamentos de Tecnología de los Alimentos. Acribia. Zaragoza, España.
- Normas COVENIN