

**GTP**

**GUÍA DE TRABAJOS  
PRÁCTICOS**

**150**

E.E.S.T.P.P.I. 8122 - N.S. DE LOURDES

LABORATORIO DE QUÍMICA



**TÍTULO  
DEL T.P.:**

**DETERMINACIÓN DE HUMEDAD**

**MATERIA:**

BROMATOLOGÍA

**DOCENTE:**

MARÍA PAULA MAUTI

**FIRMA DOCENTE AUTOR DE GTP**

**27-ABR-2021**

**27-ABR-2021**

título del TP:	DETERMINACIÓN DE HUMEDAD
----------------	--------------------------

materia:	BROMATOLOGÍA
----------	--------------

## INTRODUCCIÓN TEÓRICA

Todos los alimentos contienen agua en mayor o menor proporción. Las cifras de contenido en agua varían entre un 60 y un 95% en los alimentos naturales. En los tejidos vegetales y animales, puede decirse que existe en dos formas generales: “agua libre” Y “agua ligada”. El agua libre se libera con gran facilidad, mientras que el agua ligada se halla combinada o absorbida. Se encuentra en los alimentos como agua de cristalización (en los hidratos) o ligada a las proteínas y a las moléculas de sacáridos y absorbida sobre la superficie de las partículas coloidales.

Existen varias razones por las cuales, la mayoría de las industrias de alimentos determinan la humedad, las principales son las siguientes:

1. El agua, si está presente por encima de ciertos niveles, facilita el desarrollo de los microorganismos.
2. Para algunos alimentos está señalado el máximo legal.
3. Los materiales pulverulentos se aglomeran en presencia de agua, por ejemplo, azúcar y sal.
4. La humedad de los granos debe ajustarse adecuadamente para facilitar su almacenamiento.
5. La cantidad de agua presente puede afectar la textura.
6. La determinación del contenido en agua representa una vía sencilla para el control de la concentración en las distintas etapas de la fabricación de alimentos.

$$H(\%) = \frac{\text{muestra fresca} - \text{muestra seca}}{\text{muestra fresca}} \times 100$$

## OBJETIVOS

- Aplicar el método de secado en estufa para determinar la humedad o el contenido de agua de distintos alimentos.
- Comparar los resultados obtenidos con los valores permitidos por el CAA.

## DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO

### Métodos de secado

Los métodos de secado son los más comunes para valorar el contenido de humedad en los alimentos; se aplica un método gravimétrico basado en la eliminación de agua del alimento y la medida de la pérdida de peso del mismo. Es un método directo y confiable, siempre y cuando no se produzca descomposición térmica de la muestra y el agua sea el único componente volátil eliminado. Es particularmente adecuado para muestras con alto contenido de humedad (entre 60 y 95 %). Aunque estos métodos dan buenos resultados que pueden interpretarse sobre bases de comparación, es preciso tener presente que algunas veces es difícil eliminar por secado toda la humedad presente, que a cierta temperatura el alimento es susceptible de descomponerse, con lo que se volatilizan otras sustancias además de agua, y también pueden perderse otras materias volátiles aparte de agua.

#### Método por secado de estufa

La determinación de secado en estufa se basa en la pérdida de peso de la muestra por evaporación del agua. Para esto se requiere que la muestra sea térmicamente estable y que no contenga una cantidad significativa de compuestos volátiles.

El principio operacional del método de determinación de humedad utilizando estufa y balanza analítica, incluye la preparación de la muestra, pesado, secado, enfriado y pesado nuevamente de la muestra. Algunas consideraciones para tener en cuenta:

- Los productos con un elevado contenido en azúcares y las carnes con un contenido alto de grasa deben deshidratarse en estufa de vacío a temperaturas que no excedan de 70°C.
- Los métodos de deshidratación en estufa son inadecuados para productos, como las especias, ricas en sustancias volátiles distintas del agua.
- La temperatura no es igual en los distintos puntos de la estufa, de ahí la conveniencia de colocar el bulbo del termómetro en las proximidades de la muestra.
- Muchos productos son, tras su deshidratación, bastante higroscópicos, por lo que hay que tener la precaución de que no absorban humedad del ambiente.
- La reacción de pardeamiento que se produce por interacción entre los aminoácidos y los azúcares reductores libera agua durante la deshidratación y se acelera a temperaturas elevadas. Los alimentos ricos en proteínas y azúcares reductores deben, por ello, desecarse con precaución, de preferencia en una estufa de vacío a 60°C.

### **INSUMOS MATERIALES Y EQUIPAMIENTO NECESARIO**

- Cristalizador o cápsula.
- Espátula
- Balanza analítica
- Estufa
- Desecador

### **PUNTOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD**

- Usar la protección personal adecuada (guantes, agarraderas) durante la manipulación de los elementos al introducirlos y extraerlos de la estufa, ya que se trabajará con

temperaturas muy elevadas.

## **DESARROLLO DEL T.P.**

1. Regular la estufa a una temperatura de 130°C.
2. Secar en estufa un cristizador o cápsula, llevar al desecador y una vez frío pesar al miligramo.
3. Pesar en el cristizador 10 g de la muestra.
4. Llevar a la estufa a 130 °C durante 1 hora.
5. Retirar, enfriar en desecador y pesar al miligramo.
6. Repetir los puntos 4 y 5 hasta peso constante.
7. Calcular el porcentaje de humedad de la muestra.
8. Buscar los valores permitidos de humedad en el CAA y compararlos con los valores obtenidos.

## **INSTRUCCIONES PARA INFORME FINAL**

Según protocolo (se adjunta).