

	<b>MANUAL PARA DETERMINACION DE HUMEDAD EN ACEITES, MANTECAS, MARGARINAS Y ESPARCIBLES</b> <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-52
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	12/10/2022
		PÁGINA	1 de 4

## 1. OBJETIVO

Documentar los lineamientos para determinar la humedad en aceites, mantecas, margarinas y esparcibles de cocina, bajo la metodología AOAC 926.12.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es desarrollado por el Laboratorio Físicoquímico de Alimentos del Laboratorio Departamental de Salud Pública de Santander y es aplicable a la matriz de aceites y grasas.

## 3. RESPONSABILIDAD

Será responsabilidad del profesional del Laboratorio Físicoquímico de Alimentos aplicar lo anterior con calidad y oportunidad, así como garantizar los resultados que se generen del mismo.

## 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

**Aceite comestible:** Productos alimenticios constituidos básicamente por glicéridos de ácidos grasos principalmente triglicéridos, los cuales son de origen vegetal, animal y/o sus mezclas. Pueden contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como fosfátidos de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en las grasas o aceites.

**Manteca:** Toda grasa, simple o compuesta, sólida o semisólida a la temperatura ambiente, de origen animal, vegetal o mezcla de ambas.

**Margarina y esparcibles de mesa:** Producto de consistencia blanda, constituido por una emulsión de aceites y/o grasas comestibles de origen vegetal o animal (leche o derivados lácteos o marinos) y agua. Se le denomina margarina si su contenido graso es igual o superior al 80% y esparcible si su contenido graso está por debajo del 80%. En las margarinas y esparcibles para uso de mesa y cocina, el contenido de grasa láctea no podrá ser superior al 3% del contenido total de grasa.

**Humedad:** El contenido de humedad en un alimento se considera un índice de estabilidad del producto, usualmente se calcula determinando la pérdida de peso de la muestra al someterla a calentamiento en estufa en condiciones determinadas.

## 5. CONDICIONES GENERALES

Antes de comenzar a trabajar con las muestras, asegúrese de la limpieza de su lugar de trabajo y de que lo mencionado en materiales, insumos y reactivos esté disponible.

Revisar el Manual del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y las hojas (fichas) de Seguridad correspondientes a los reactivos utilizados.

Utilizar los elementos de protección personal (EPP) adecuados para la realización de la marcha analítica, (bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo) y registrar en el formato de verificación de uso de elementos de protección: MI-GS-RG-378

El rango de temperatura de operación es de 20 °C– 25°C y humedad relativa máxima de 30 y 70%. Las condiciones ambientales del área donde se realiza la técnica son vigiladas a través del termo higrómetro y son registradas en el formato de condiciones ambientales Formato MI-GS-RG-37.

## 6. FUNDAMENTO DEL MÉTODO DE ENSAYO

Los aceites y grasas tienen la capacidad de almacenar cierto contenido de agua en estado disuelto independientemente de su fuente de extracción; cuando hay un exceso de agua no disuelta se forma una capa de agua en la base del recipiente ocasionando un aumento de los ácidos grasos libres, favoreciendo el proceso de oxidación.

	<b>MANUAL PARA DETERMINACION DE HUMEDAD EN ACEITES, MANTECAS, MARGARINAS Y ESPARCIBLES</b> <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-52
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	12/10/2022
		PÁGINA	2 de 4

Este método se basa en la determinación gravimétrica de la pérdida de masa de la muestra desecada a una temperatura y presión determinada

Esta eventualidad da importancia a controlar la humedad en estos alimentos, el Laboratorio de Salud Pública de Santander se basa el procedimiento de la 17<sup>va</sup> edición de la AOAC; la cual expone que se debe tomar una muestra de 5 g, depositarla en un crisol e introducirla en una estufa de secado alrededor de 2 horas a un rango de temperatura de 120°C a 125°C. Una vez transcurrido este tiempo se debe sacar la muestra, dejar en un desecador y pesar en intervalos de media hora hasta obtener una diferencia de peso menor a 0,0005 g.

## 7. LIMITACIONES O INTERFERENCIAS

No aplica en este procedimiento.

## 8. RECOLECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Ver los siguientes documentos publicados en la intranet de la Gobernación de Santander.

- Manual de recepción y manejo de muestras (MI-GSM-MA-11)
- Manual de toma y recepción de muestras de alimentos y bebidas alcohólicas laboratorio de salud pública de Santander (MI-GSM-MA-08)

## 9. CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra debe ser almacenada y conservada en las condiciones que el fabricante recomiende en el empaque del alimento. La muestra debe conservarse en su empaque original y debe embalarse en un empaque secundario que proteja la muestra de deterioro y de rupturas o daño de la muestra.

## 10. RECURSOS

### 10.1. Materiales

- Pinzas para crisol
- Desecador provisto de gel de sílice con indicador higrométrico
- Crisoles

### 10.2. Equipos

- Balanza analítica
- Estufa de desecación a 120-125 °C

## 11. REACTIVOS, CONTROLES Y MATERIALES DE REFERENCIA

No aplica en este procedimiento.

## 12. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

### 12.1. Acondicionar el equipo y preparar el material

### 12.2. Acondicionar la muestra

### 12.3. Análisis de la muestra

- Pesarse la capsula con tapa considerando una aproximación de 0.1 mg. Registrar la masa
- Talar y colocar en la capsula la cantidad de muestra, aproximadamente 5 g.
- Colocar la cápsula destapada y su tapa en la estufa de secado a temperatura de 120 °C a 125 °C y mantenerlas allí por 2 horas.
- Después del secado, retirar rápidamente la capsula del horno de secado

	<b>MANUAL PARA DETERMINACION DE HUMEDAD EN ACEITES, MANTECAS, MARGARINAS Y ESPARCIBLES</b> <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-52
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	12/10/2022
		PÁGINA	3 de 4

- Mantener las muestras en el desecador por media hora, sacar del desecador y pesar dos veces en intervalos de media hora, registrar estos valores en la hoja de trabajo.

### 13. CONTROLES DE CALIDAD ANALITICO Y TRAZABILIDAD

- Ejecute la rutina de verificación del equipo siguiendo el instructivo de manejo y verificación de la balanza, cada vez que vaya a realizar uso de esta.
- Realice duplicado con el fin de evaluar la repetibilidad del método. La diferencia porcentual relativa (%RPD) entre los duplicados no debe ser mayor al 5%. Si la variación excede al límite, debe repetirse el análisis.
- Utilice siempre material limpio, siguiendo el ítem lavado de material en el Instructivo de limpieza y desinfección del laboratorio MI-GS-RG-526
- Diligenciar el formato de captura de datos del método registrando todas las casillas que se indiquen.
- Se debe participar en Programa Interlaboratorio del instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)
- En caso de que los criterios mencionados no cumplan (la diferencia porcentual relativa, verificación del equipo), se debe parar el análisis y seguir el procedimiento de trabajo no conforme.

### 14. ANÁLISIS Y EXPRESIÓN DE RESULTADOS

El contenido en agua de la muestra se determina por diferencia de peso y se expresa en % de humedad (g de H<sub>2</sub>O/100 gramos de muestra). De acuerdo a lo anterior, el cálculo de la humedad m/m se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Humedad } \left( \frac{m}{m} \right) = 100 * \frac{(\text{Peso}_{\text{crisol+muestra}})_{\text{Antes de secar}} - (\text{Peso}_{\text{crisol+muestra}})_{\text{Después de secar}}}{(\text{Peso}_{\text{muestra}})_{\text{Antes de secar}}}$$

Promediar los valores obtenidos de los duplicados y expresar el resultado de estos con un decimal.

### 15. EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS

Los resultados serán enviados por correo electrónico al técnico remitente de la muestra y a coordinación de Salud ambiental, con los requisitos mínimos requeridos por la ISO17025

### 16. EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Los resultados serán enviados junto a las demás pruebas realizadas de una misma muestra.

### 17. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

AOAC INTERNATIONAL. OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS. AOAC Official Method 926.12. 17th Ed., Rockville, MD, USA, AOAC INTERNATIONAL, 2000.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL. Resolución 2154 de 2012. Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procese,

	<b>MANUAL PARA DETERMINACION DE HUMEDAD EN ACEITES, MANTECAS, MARGARINAS Y ESPARCIBLES</b> <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-52
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	12/10/2022
		PÁGINA	4 de 4

envasen, almacenen, transporten, exporten, importen y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2012. 47 p

## 18. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

CRITERIO	RANGO DE ACEPTACIÓN	ACCIÓN ANTE INCUMPLIMIENTO DE CRITERIOS
Diferencia entre el peso de muestras	Máximo 0,001 g	Mantener en desecador y pesar cada 30 minutos hasta rango de aceptación.
Diferencia Porcentual Relativa	0-5% Aplicada a los duplicados en condiciones de repetitividad	Levantar TNC y volver a realizar el análisis

## 19. ANEXOS O DOCUMENTOS ASOCIADOS

- Hoja de trabajo de aceites
- Hoja de trabajo de margarinas y esparcibles
- Hoja de trabajo de mantecas

## 20. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS					
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	ELABORO	REVISO	APROBO
0	02/09/2022	Emisión inicial del documento	<b>ALEJNDRA GALVIS</b> Profesional universitario Físico Químico Aguas  <b>SHIRLEY M CUCAITA</b> Responsable Técnico Físico Químico Aguas, Alimentos y Bebidas Alcohólicas.	<b>ALBA ROCIO ORDUZ A</b> Líder Grupo LSP  <b>GERMAN EDUARO MARIN C</b> Director de Salud Integral  <b>DIEGO SANCHEZ BAEZ</b> Coordinador Grupo de Apoyo a la Gestión y Calidad.  <b>CESAR ERNESTO SAENZ ARANDA</b> Director de Planeación y Mejoramiento en Salud.	<b>JAVIER ALONSO VILLAMIZAR SUAREZ</b>  Secretario de Salud de Santander