

**DETERMINACIÓN DE  
ALMIDÓN EN MOSTAZA  
PREPARADA**

PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) es el organismo encargado de programar y ejecutar el sistema de normalización y calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT19 Productos Alimenticios por el Subcomité Técnico SC11 Especias y Condimentos y aprobada por la COVENIN en su sesión No. 148 de fecha 10/09/97.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades: Instituto Nacional de Higiene, Ración, S.A., Ministerio de Salud y Asistencia Social, Dirección de Higiene de los Alimentos, No. Alimentos Heinz, C.A., Alimentos La Guirland, Alimentos Kraft de Venezuela, C.A., Alimentos Nival, C.A.



## PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización **CT10 Productos Alimenticios** por el Subcomité Técnico **SC11 Especies y Condimentos** y aprobada por la COVENIN en su reunión No. 148 de fecha 10/09/97.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades: Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, Mavesa, S.A., Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (Dirección de Higiene de los Alimentos), Mc Cormick de Venezuela, C.A., Alimentos Heinz, C.A., Alimentos La Giralda, C.A., Industrias Iberia, C.A., Alimentos Kraft de Venezuela, C.A., Alimentos Nina, C.A.



NORMA VENEZOLANA  
DETERMINACIÓN DE ALMIDÓN EN  
MOSTAZA PREPARADA

COVENIN  
3320:1997

## 1 OBJETO

Esta Norma Venezolana establece el método de ensayo para la determinación de almidón en mostaza preparada.

## 2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda a aquéllos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 235-80 Azúcar crudo

## 3 APARATOS Y MATERIALES

- 3.1 Balanza analítica con precisión de 0,1 mg.
- 3.2 Matraz erlenmeyer de 500 ml.
- 3.3 Condensador de reflujo.
- 3.4 Centrífuga.
- 3.5 Tubos de centrífuga de 250 ml.
- 3.6 Crisol Caldwell.
- 3.7 Círculos de asbestos.
- 3.8 Embudo 60°.
- 3.9 Matraz Kjeldahl.
- 3.10 Perlas de vidrio.

## 4 REACTIVOS

- 4.1 Cloruro de calcio ( $\text{CaCl}_2$ ).
- 4.2 Alcohol etílico al 95%.
- 4.3 Hidróxido de sodio ( $\text{NaOH}$  1 N).
- 4.4 Iodo (I).

- 4.5 Ioduro de potasio (KI).
- 4.6 Ácido clorhídrico (HCl) (g. sp. 1,1029).
- 4.7 Sulfato de amonio  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .
- 4.8 Solución de cloruro de calcio (30 g/100 ml).
- 4.9 Solución de hidróxido de sodio 1 N.
- 4.10 Solución de hidróxido de sodio 0.1 N.
- 4.11 Solución de hidróxido de sodio (1:1).
- 4.12 Solución alcohólica de hidróxido de sodio. Se mezclan 70 ml de alcohol al 95 % con 30 ml de hidróxido de sodio 0,1 N.
- 4.13 Solución de Iodo - Ioduro de Potasio. Se disuelven 2 g de Iodo y 6 g de Ioduro de Potasio en 100 ml de agua.
- 4.14 Solución acuosa saturada de sulfato de amonio.
- 4.15 Alcohol al 70 %
- 4.16 Algodón absorbente.

## 5 PROCEDIMIENTO

5.1 Pesar 5 g de la muestra, colocarla en el matraz erlenmeyer de 500 ml, agregar 100 ml de la solución de cloruro de calcio y agitar suavemente hasta que se rompan los grumos. Agregar un volumen calculado de la solución de hidróxido de sodio 1 N para neutralizar el ácido presente en la muestra, añadir perlas de vidrio y conectar al condensador de reflujo, humedeciendo primero el interior del condensador y el tapón con agua dejando drenar 1 minuto. Calentar suavemente, para evitar la formación inicial de espuma y dejar hervir durante 15 min.

5.2 Sin desconectar el condensador, colocar el matraz en un recipiente con agua fría y dejar enfriar hasta temperatura ambiente. Retirar el matraz, tapar, agitar vigorosamente, transferir el contenido de un tubo de centrífuga y centrifugar a una velocidad de 1500 r.p.m. durante 5 min. Retirar, lo más posible, la capa clarificada del medio (aproximadamente 75 ml) y filtrar a través de un círculo de algodón absorbente de 11 cm.

de diámetro, aproximadamente y de 5 cm. de espesor, colocar en el embudo de 60°. Tomar 50 ml del filtrado, Colocar en un segundo tubo de centrifuga, agregar 150 ml de alcohol al 95%, tapar, agitar vigorosamente varios minutos y centrifugar a 1500 r.p.m. hasta que el líquido este claro (aproximadamente 5 min.).

$$\% A = \frac{G \times [0,9 \times (100 + V + H)] \times 8,0}{M}$$

**5.3** Decantar el líquido a través de un círculo de asbestos colocado en el crisol Caldwell, usando succión, sin transferir almidón al crisol. Transferir el círculo de asbestos al mismo tubo de centrifuga que contiene el precipitado y lavar con agua todas las partículas adheridas al crisol. Agregar varias perlas de vidrio y aproximadamente 100 ml de agua, tapar y agitar vigorosamente hasta que el precipitado esté tan finamente disperso como se a posible. Agregar un ligero exceso de la solución de Iodo - Ioduro de potasio (2 a 3 ml) y 30 ml de la solución saturada de sulfato de amonio. Tapar, agitar, lavar las partículas adheridas a la tapa dentro del tubo y centrifugar hasta que el líquido esté claro.

**5.4** Decantar el sobrenadante, con succión, a través de un círculo de asbestos en el crisol Caldwell. Agregar 50 ml de la solución alcohólica de hidróxido de sodio al precipitado que queda en el tubo, tapar, agitar, lavar la tapa con alcohol al 70% y centrifugar. Decantar nuevamente el sobrenadante a través del mismo círculo y repetir el procedimiento con la solución alcohólica de hidróxido de sodio hasta que desaparezca el color azul (aproximadamente 2 ó 3 veces).

**5.5** Sin centrifugar transferir el contenido del tubo al crisol Caldwell con el mismo círculo de asbestos, usando alcohol al 70%. Succionar hasta que el círculo esté seco y transferir el círculo al matraz Kjeldahl de 500 ml. Lavar el tubo y el crisol con 10 ml de ácido clorhídrico (gravedad específica de 1,1029) seguido de 5 porciones de 10 ml de agua, removiendo cuidadosamente todas las partículas adheridas. Conectar el matraz Kjeldahl al condensador de reflujo, agregar perlas de vidrio. Colocarlo sobre un soporte de asbesto con un hoyo central y hervir durante 1 hora. Enfriar, neutralizar con la solución de hidróxido de sodio (1+1) usando anaranjado de metilo como indicador y filtrar a un matraz aforado de 200 ml.

**5.6** Lavar bien el matraz Kjeldahl y el filtro, llevar a volumen con agua, mezclar y determinar los gramos de glucosa en un volumen de 50 ml, según la Norma COVENIN 235. El blanco de la solución de Fehling debe ser menor o igual a 0,3 mg.

## 6 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

El contenido de almidón en la muestra se expresa en porcentaje y se calcula con la siguiente fórmula:

**Donde:**

- A = Porcentaje de almidón.
- G = Contenido de glucosa en la muestra, en gramos.
- V = Volumen de hidróxido de sodio usado para neutralizar la acidez, en mililitros
- H = Contenido de agua en la muestra tomada, en gramos
- M = Peso de la muestra, en gramos.
- 0,9 = Factor para convertir la glucosa en almidón.

## 7 INFORME

El informe debe contener lo siguiente:

- 7.1 Fecha de realización del ensayo.
- 7.2 Identificación completa de la muestra.
- 7.3 Resultado del análisis realizado
- 7.4 Número y titulo de la Norma Venezolana COVENIN consultada.
- 7.5 Nombre del analista.
- 7.6 Observaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

A.O.A.C. 1995 Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. 14 th Edition Washington D.C. Cap. 43 pág. 7.

Información suministrada por la industria.

Participaron en la elaboración de la primera publicación de esta norma: Ana Cristina Torrealba, Carlos Bocaranda, Cesar Almeida, Eddy Salas, Hector Benavente, Maite Forgione, Solimar Ortiz.

**COVENIN**  
**3320:1997**

**CATEGORÍA**  
**A**

---

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES**  
**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**  
**Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12**  
**CARACAS**

**publicación de:**



**I.C.S: 67.220.10**

**ISBN: 980-06-1924-0**

**RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS**  
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

---

**Descriptores:** Especia, condimento, método de ensayo, mostaza.