

01109  
29-7-98  
1/2

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
2133-84**



**ALIMENTOS.  
DETERMINACION DE GLUTAMATO  
MONOSODICO.**



TRAMITE

COMITE: CT10 ALIMENTOS

PRESIDENTE: Dr. Gustavo Toro

SECRETARIA: Ing. Milagros Díaz

SUBCOMITE: CT10/SC14 METODOS DE ENSAYO

COORDINADORAS: Lic. Norma Arias Cruz

Lic. Omaira Guaita

PARTICIPANTES

ENTIDAD

REPRESENTANTE

CAMARA VENEZOLANA DE LA  
INDUSTRIA DE ALIMENTOS (CAVIDEA)

Manuel Cols Páez

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE

Milagros Polanco

Esther de Acosta

Carmen Prieto de Berroeta

INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION

José Félix Chávez

LABORATORIO CEIFA

Nelly Salas

TECNI-ALIMENTOS

Carín Soulavay

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

- FACULTAD DE AGRONOMIA

José Cegarra

- FACULTAD DE FARMACIA

Antonieta de Algarbe

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

"EZEQUIEL ZAMORA"

Gladys Castro

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

José Luis Vidaurreta

1  
FR: Ing. Miguel  
FR: Dr. Gustavo

DISCUSION PUBLICA

Fecha de envío: 23-11-83

Duración: 45 días.

FR: Dr. Gustavo  
FR: Ing. Miguel

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 07-06-84

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 14-08-84

PARTICIPANTES

REPRESENTANTE

Manuel Luis Pérez  
Miguel Ángel  
Esther de Acosta  
Germa Pérez de  
José Félix  
Nelly  
Luis

FR:

NACIONAL DE HIGIENE

FR: Dr.  
FR: Dr.  
FR: Dr.

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FR: Dr.  
FR: Dr.

FR: Dr.  
FR: Dr.

FR: Dr.  
FR: Dr.  
FR: Dr.  
FR: Dr.

NORMA VENEZOLANA

COVENIN

ALIMENTOS

2133-84

DETERMINACION DE GLUTAMATO

MONOSODICO

## 1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

## 2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma contempla la determinación de glutamato monosódico en alimentos, cuando su contenido sea mayor de 0,5%.

## 3 METODOS DE ENSAYO

### 3.1 METODO -1-

#### 3.1.1 Equipo

3.1.1.1 Balanza analítica.

3.1.1.2 Densitómetro.

3.1.1.3 Cilindros graduados de 100 ml.

3.1.1.4 Embudo Buchner.

3.1.1.5 Pipetas graduadas.

3.1.1.6 Matraz Kitasato.

3.1.1.7 Vasos de precipitados de 250 y 400 ml.

3.1.1.8 Estufa.

3.1.1.9 Matraces aforados de 50 y 100 ml.

3.1.1.10 Baño de vapor.

3.1.1.11 Material para cromatografía:

a) Placas de sílica gel sin fluorescencia.

b) Tanque.

### 3.1.2 Reactivos

Todos los reactivos deberán ser de grado analítico y el agua a menos que se especifique lo contrario debe ser destilada.

3.1.2.1 Carbón activado.

3.1.2.2 Acetona.

3.1.2.3 Solución de ácido clorhídrico (1 + 2,5) ó (1 + 3).

3.1.2.4 Solución de leucina al 1 %.

3.1.2.5 Solución patrón de glutamato monosódico

Se pesan 0,5 g de glutamato monosódico, se coloca en un matraz de 50 ml y se lleva a volumen con agua. Se mide la alícuota adecuada según la muestra (2 - 4 ml), se coloca en un matraz aforado de 50 ml, se añade 10 ml de solución de leucina al 1% y se lleva a volumen con agua.

3.1.2.6 Eluente: 72 ml n-butanol.

18 ml ácido acético glacial.

18 ml agua.

3.1.2.7 Agente Cromogénico. Se pesan 150 mg de ninhidrina, se lleva a 50 ml con n-butanol, se agrega 1,5 ml de ácido acético glacial y se agita.

### 3.1.3 Preparación de la muestra

Se homogeneiza la muestra en una licuadora.

### 3.1.4 Procedimiento

3.1.4.1 Se pesa una cantidad de muestra tal que contenga entre 200-400 mg de glutamato monosódico, se diluye con 70 ml de agua en un vaso de precipitados de 250 ml, tratando de disolver bien la muestra por agitación (aproximadamente 15 min).

3.1.4.2 Se agregan 6 g de carbón activado, agitando suavemente para incorporar todo el carbón, se agregan 60 ml de acetona para precipitar el almidón y ayudar a solubilizar la muestra, se deja en reposo durante 30 min y se filtra a través de un embudo Buchner con papel d

doble de filtración rápida.

3.1.4.3 Se lava el precipitado y el papel de filtro con 4 porciones de 25 ml cada una de una mezcla de acetona - agua (1 + 1), se transvasa el filtrado a un vaso de precipitados de 400 ml, lavando el matraz Kitasato con dos porciones de 25 ml cada una de la mezcla acetona - agua (1 + 1).

3.1.4.4 Se agregan 2 gotas de solución de ácido clorhídrico (3.1.2.3) y se evapora en baño de vapor hasta obtener un volumen de más o menos 40 a 50 ml (el ácido clorhídrico previene la conversión del ácido glutámico a ácido pirrolidín carboxílico).

3.1.4.5 Se transfiere el volumen obtenido en 3.1.4.4 a un matraz aforado de 100 ml (o de 50 ml, dependiendo de lo declarado en la muestra) y se lleva a volumen con agua.

3.1.4.6 Se miden de 10 a 20 ml de la solución obtenida en 3.1.4.5, se transfiere a un matraz aforado de 50 ml, se agregan 10 ml de la solución de leucina al 1% y se lleva a volumen con agua.

#### 3.1.4.7 Cromatografía

3.1.4.7.1 Se satura un tanque con el eluyente por 1 hora.

3.1.4.7.2 Se activa una placa de sílica-gel sin fluorescencia por 30 min a 105°C.

3.1.4.7.3 Se siembra 1 microlitro (que contendrá entre 0,4 - 0,8 microgramos de glutamato monosódico) del patrón (3.1.2.5) y de la muestra (3.1.4.6) por triplicado y se deja correr el eluyente más o menos 10 cm, se saca la placa, se deja evaporar el eluyente a temperatura ambiente y se lleva a estufa por más o menos 10 min a 105°C. Se deja enfriar.

3.1.4.7.4 Se revela con el agente cromogénico, se lleva a estufa a 105°C hasta la aparición de manchas nítidas, aproximadamente 10 minutos.

3.1.4.7.5 Se colocan las placas en el densitómetro y se lee de inmediato a una longitud de onda de 550 nm.

3.1.5 Expresión de los resultados

El contenido de glutamato monosódico en la muestra se expresa en mg/kg y se calcula como sigue:

$$GMS = \frac{a_m}{a_p} \times \frac{a_{\text{piloto } p}}{a_{\text{piloto } m}} \times \frac{C_p \times F \times 100}{g}$$

Donde:

GMS = Contenido de glutamato monosódico en la muestra, en mg/kg.

$a_m$  y  $a_p$  = Alturas de los picos de la muestra y del patrón, determinados a partir del registro obtenido por el densitómetro.

$a_{\text{piloto } p}$  y  $a_{\text{piloto } m}$  = Alturas de los picos de la leucina en patrón y en la muestra, determinados a partir del registro obtenido por el densitómetro.

$C_p$  = Concentración de la solución patrón.

F = factor de dilución.

g = Masa de la muestra, en gramos.

3.2 METODO -2-

3.2.1 - Equipo

3.2.1.1 Columna cromatográfica;

a) 500 x 22 mm de diámetro.

b) 30 ml de resina de poliestireno en forma de gel (intercambiador de catión fuertemente ácido), 150  $\mu$ m (tamiz Nº 100) - 75  $\mu$ m (tamiz Nº 200).

3.2.1.2 Balanza analítica.

3.2.1.3 Vasos de precipitados, de 250 y 400 ml.

- 3.2.1.4 Pipetas graduadas.
- 3.2.1.5 Baño de vapor.
- 3.2.1.6 Potenciómetro.
- 3.2.1.7 Agitador magnético.
- 3.2.1.8 Bureta.
- 3.2.1.9 Matraz aforado, de 50 y 100 ml.
- 3.2.1.10 Matraz Kitasato.
- 3.2.1.11 Embudo Buchner.

### 3.2.2 Reactivos

Todos los reactivos deberán ser de grado analítico y el agua a menos que se especifique lo contrario **deberá ser destilada.**

- 3.2.2.1 Carbón activado.
- 3.2.2.2 Acetona.
- 3.2.2.3 Solución de ácido clorhídrico (1 + 2,5).
- 3.2.2.4 Solución de ácido clorhídrico 0,8 N.
- 3.2.2.5 Solución de ácido clorhídrico 1 N.
- 3.2.2.6 Solución de hidróxido de sodio al 50%.
- 3.2.2.7 Solución de hidróxido de sodio 0,1 N.
- 3.2.2.8 Formaldehído, al 37%.

### 3.2.3 Preparación de la muestra

Se homogeneiza la muestra en una **licuadora.**

### 3.2.4 Procedimiento

3.2.4.1 Se hará según **el procedimiento (3.1.4), descrito en el método 1** desde el punto 3.1.4.1 hasta el punto 3.1.4.5. A partir de este punto se continúa como sigue:



3.2.4.2 Se transfieren 25 ml a la columna, ajustada a una caída de 0,5 ml/min. Después de pasar la solución se lava la columna con 10 ml de agua y se adicionan 120 ml de solución de ácido clorhídrico 0,8 N y cuando haya pasado todo el ácido clorhídrico se adicionan 170 ml de solución de ácido clorhídrico 1 N y se ajusta la caída a 25-30 gotas/min. Se recoge el eluado en un vaso de precipitados de 600 ml, se neutraliza con solución de hidróxido de sodio al 50% y se ajusta a pH 7 con solución de hidróxido de sodio 0,1 N.

3.2.4.3 Se neutralizan 25 ml de formaldehído al 37% hasta pH 7 con solución de hidróxido de sodio 0,1N y se adiciona al eluado (6.4), se mezclan durante 10 min con agitación magnética y se titula hasta pH 8,9 con solución de hidróxido sodio 0,1N.

3.2.4.4 Se prepara un blanco, titulando 25 ml de formaldehído neutralizado a pH 7 hasta pH 8,9.

### 3.2.5 Expresión de los resultados

El contenido de glutamato monosódico, se expresa en porcentaje y se calcula como sigue:

$$GMS = AG \times 1,15$$

$$AG = \frac{(S - B) \times N \times 0,147 \times 100}{m}$$

Donde:

GMS = porcentaje de glutamato monosódico

AG = porcentaje de ácido glutámico

S = Volumen de la solución de hidróxido de sodio 0,1N consumido en la titulación de la muestra, en mililitros.

B = Volumen de la solución de hidróxido de sodio 0,1N consumido en la titulación del blanco, en mililitros

N = Normalidad de la solución de hidróxido de sodio.

m = Masa de la muestra, en gramos.

4 INFORME

El informe del ensayo deberá contener lo siguiente:

- 4.1 Número y título de esta norma COVENIN.
- 4.2 Fecha de realización.
- 4.3 Identificación de la muestra.
- 4.4 Resultados.
- 4.5 Observaciones.

BIBLIOGRAFIA

- A.O.A.C 1980 Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 13th edition. Washington D.C. pag 353.
- Información suministrada por el Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel".

ANEXO

Resinas para la determinación de Glutamato Monosódico

Marca comercialTipo

Dowex

50 W-X<sub>B</sub>

Bio-Rad

AG 50 W-X<sub>B</sub>

Amberlite

IR-120

Merck

S-1080

Permutit

Zeo Karb 225

Riedel Permutit

RS 90

Serdolit

CS-I

COVENIN  
2133-84

CATEGORIA  
C

---

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES  
MINISTERIO DE FOMENTO

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12

Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12

CARACAS

publicación de:



CDU: 641 : 543.062

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS .

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

---