

**NORMA Oficial Mexicana NOM-159-SSA1-2016, Productos y servicios. Huevo y sus productos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Método de prueba.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

JULIO SALVADOR SÁNCHEZ Y TEPOZ, Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 39, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 30, fracciones XXII y XXIV, 13, apartado A, fracciones II, IX y X, 17 bis, fracción III, 194, fracción I, 197, 205, 210, 212, 393 y 394, de la Ley General de Salud; 38, fracción II, 40, fracciones I, V, XI, XII y XIII, 41, 43 y 47, fracción IV, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 10., fracción II, 40., 15, 25, 29, 57 y 58, del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios; 28, del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 3, fracciones I, incisos c), l) y s) y II y 10, fracciones IV y VIII, del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, y

**CONSIDERANDO**

Que con fecha 29 de abril de 2016, conforme a lo previsto por el artículo 47, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-159-SSA1-2015, Productos y servicios. Huevo y sus productos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Método de Prueba, a efecto de que dentro de los sesenta días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario;

Que con fecha previa, fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación, las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en los términos del artículo 47, fracción III, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, he tenido a bien ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SSA1-2016, PRODUCTOS Y SERVICIOS. HUEVO Y SUS PRODUCTOS. DISPOSICIONES Y ESPECIFICACIONES SANITARIAS. MÉTODO DE PRUEBA****PREFACIO**

En la elaboración de la presente Norma participaron las siguientes Instituciones y unidades administrativas:

**SECRETARÍA DE SALUD**

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN**

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Química

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Escuela Nacional de Ciencia Biológicas

**CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN****CONFEDERACIÓN DE CÁMARAS INDUSTRIALES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS****UNIÓN NACIONAL DE AVICULTORES****ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROCESADORES DE HUEVO A.C.****ÍNDICE**

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación.
2. Referencias Normativas.
3. Términos y Definiciones.
4. Símbolos y Términos abreviados.
5. Clasificación.
6. Disposiciones sanitarias.
7. Especificaciones sanitarias.
8. Muestreo.

9. Métodos de prueba.
10. Etiquetado.
11. Envase y embalaje.
12. Concordancia con normas internacionales y mexicanas.
13. Bibliografía.
14. Observancia de la Norma.
15. Vigencia.

Apéndice A Normativo. De los métodos de prueba.

## 0. Introducción

Las enfermedades transmitidas por alimentos, en su mayoría son de tipo infeccioso; la incidencia de estas enfermedades sigue constituyendo uno de los problemas de salud pública más extendidos en el mundo contemporáneo. En el caso del huevo y sus productos, alimento esencial para la población mexicana, el principal riesgo sanitario es debido a la presencia de *Salmonella spp.*, de aquí que es importante establecer un límite para este microorganismo, así como medidas para su control.

Por ello, la imperante necesidad de contar con una regulación actualizada que sea cada vez más efectiva en la reducción de problemas de inocuidad alimentaria por dichos productos, estableciendo las disposiciones sanitarias que debe cumplir el personal y los establecimientos donde se procesan; otro elemento es la identificación de los puntos críticos que deben ser controlados durante su proceso y que permitan reducir o prevenir la transmisión de enfermedades por estos productos. De tal forma que se incluye la obligatoriedad de implementar un sistema de Análisis de peligros y de puntos críticos de control (Hazard Analysis and Critical Control Points), para el proceso de los productos de huevo con el fin de poder ofrecer productos inocuos a los consumidores mexicanos.

### 1. Objetivo y campo de aplicación

**1.1** Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las disposiciones y especificaciones sanitarias que deben cumplir el huevo y sus productos.

**1.2** Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso, importación y comercialización en Territorio Nacional.

### 2. Referencias Normativas

Para la correcta aplicación de esta Norma, se deberán consultar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas o las que las sustituyan:

**2.1** Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitarias.

**2.2** Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales.

**2.3** Norma Oficial Mexicana NOM-110-SSA1-1994, Bienes y servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.

**2.4** Norma Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.

**2.5** Norma Oficial Mexicana NOM-116-SSA1-1994, Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa.

**2.6** Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

**2.7** Norma Oficial Mexicana NOM-210-SSA1-2014, Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos.

**2.8** Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

### 3. Términos y Definiciones

Para los efectos de esta Norma, se entiende por:

**3.1 Clara (albúmina de huevo)**, a la solución viscosa (coloidal) que rodea a la yema y se encuentra contenida entre la membrana del cascarón y la yema.

**3.2 Congelación**, al método físico que se efectúa por medio de equipo especial para lograr una reducción de la temperatura de los productos que garantice que su centro térmico esté congelado.

**3.3 Contaminación cruzada**, a la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.

**3.4 Deshidratación**, al tratamiento que consiste en la eliminación de agua de un producto.

**3.5 Embalaje**, al material que envuelve, contiene y protege los productos preenvasados, para efectos de su almacenamiento y transporte.

**3.6 Envase**, a cualquier recipiente, o envoltura en el cual está contenido el producto preenvasado para su venta al consumidor.

**3.7 Fecha de caducidad**, a la fecha límite en que se considera que las características sanitarias y de calidad que debe reunir para su consumo un producto preenvasado, almacenado en las condiciones sugeridas por el responsable del producto, se reducen o eliminan de tal manera que después de esta fecha no debe comercializarse ni consumirse.

**3.8 Fecha de consumo preferente**, a la fecha en que, bajo determinadas condiciones de almacenamiento, expira el periodo durante el cual el producto preenvasado es comercializable y mantiene las cualidades específicas que se le atribuyen tácita o explícitamente, pero después de la cual el producto preenvasado puede ser consumido.

**3.9 Fecha de postura**, al día calendario en el que se realiza la ovoposición (puesta del huevo) por el ave.

**3.10 Huevo**, al producto de la ovulación de la gallina (*Gallus domesticus*) y otras especies de aves domésticas que sean aceptadas para consumo humano.

**3.11 Huevo con cascarón**, a aquel que no ha sido sometido a ningún procedimiento de conservación.

**3.12 Límite máximo**, a la cantidad establecida de aditivos, microorganismos, materia extraña, plaguicidas, residuos de medicamentos, metales pesados y metaloides que no deben exceder en los productos objeto de esta Norma.

**3.13 Lote**, a la cantidad de un producto elaborado en un mismo ciclo, integrado por unidades homogéneas e identificado con un código específico.

**3.14 Materia extraña**, a cualquier sustancia, resto, desecho o material, que se presenta en el producto pero que no forma parte de la composición normal de éste.

**3.15 Método de prueba**, al procedimiento analítico utilizado en el laboratorio para comprobar que un producto satisface las especificaciones que establece esta Norma.

**3.16 Pasteurización**, al tratamiento térmico al que se someten los productos, consistente en una relación de temperatura y tiempo que garantice la destrucción de organismos patógenos y la inactivación de algunas enzimas de los alimentos.

**3.17 Prácticas de higiene**, a las medidas necesarias para garantizar la inocuidad de los productos.

**3.18 Producto de huevo**, a la totalidad o parte del huevo que separado o no del cascarón es sometido a un proceso de deshidratación, congelación o cocción, entre otros. Puede ser adicionado o no con otros ingredientes, y ser pasteurizado antes o después de ser sometido a dichos procesos.

**3.19 Productos de huevo deshidratados**, a aquellos que se han sometido a un tratamiento para lograr la reducción o eliminación del contenido de agua.

**3.20 Productos de huevo líquidos**, a aquellos que mantienen su actividad acuosa y fluidez natural hasta su venta al consumidor.

**3.21 Productos de huevo sometidos a otros procesos**, a los que han sido sometidos a cualquier proceso químico o físico, no señalado en esta Norma, para favorecer su conservación.

**3.22 Producto preenvasado**, a los alimentos que son colocados en un envase de cualquier naturaleza, en ausencia del consumidor, y la cantidad de producto contenido en él no puede ser alterada, a menos que el envase sea abierto o modificado perceptiblemente.

**3.23 Refrigeración**, al método de conservación físico con el cual se mantienen los productos a una temperatura máxima de 7°C.

**3.24 Yema**, a la sustancia central del huevo, contenida en la membrana vitelina, de forma semiesférica y de color que varía del amarillo al anaranjado.

#### **4. Símbolos y Términos abreviados**

Cuando en esta Norma se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas se entenderá por:

**4.1 g** gramo

**4.2 HACCP** Análisis de peligros y de puntos críticos de control, (Hazard Analysis and Critical Control Points), por sus siglas en inglés

**4.3 min** minuto

**4.4 mL** mililitro

**4.5 m/m** masa masa

- 4.6** NMP      número más probable  
**4.7** UFC      Unidades Formadoras de Colonias  
**4.8**  $\alpha$       alfa  
**4.9** °C      grados Celsius  
**4.10** -      menos  
**4.11** %      por ciento

## **5. Clasificación**

El objeto materia de esta Norma se clasifica en:

- 5.1** Huevo con cascarón.  
**5.2** Productos de huevo:  
**5.2.1** Líquidos;  
**5.2.2** Deshidratados, y  
**5.2.3** Sometidos a otros procesos.

## **6. Disposiciones sanitarias**

Los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios y demás disposiciones aplicables, deben ajustarse a los siguientes puntos, según corresponda a las etapas del proceso que aplique:

### **6.1 Disposiciones Generales.**

**6.1.1** Los establecimientos donde se procesen los productos objeto de esta Norma, además de lo señalado en este Capítulo, deben cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.8, del Capítulo de Referencias Normativas de esta Norma.

**6.1.2** El agua utilizada para el proceso deberá cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.6, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma.

**6.1.3** Los productos objeto de esta Norma que hayan sido modificados en su composición, deben sujetarse a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.2, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma.

**6.1.4** En el establecimiento donde se elaboren productos de huevo, las zonas de trabajo para productos crudos y productos tratados deben separarse unas de otras por medio de barreras físicas que eviten la contaminación cruzada.

**6.1.5** El personal operativo debe llevar a cabo el procedimiento para lavado de manos, de conformidad con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.8, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma.

**6.1.6** Se debe contar con la documentación y registro que permitan la rastreabilidad de los productos, donde se documenten las diferentes etapas del proceso, incluyendo la fecha de postura, de conformidad con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.8, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma. Los importadores deberán cumplir con la documentación correspondiente a las etapas del proceso que realicen.

**6.1.7** El huevo con cascarón que será comercializado como tal, no deberá ser lavado.

**6.1.8** El huevo que al momento de la recepción presente grietas o rupturas en el cascarón, deberá desecharse de inmediato, a excepción del que sea utilizado como materia prima para alguno de los productos de huevo objeto de esta Norma.

**6.1.9** El huevo que al momento de la recepción esté sucio, debe lavarse de acuerdo a lo establecido en el punto siguiente antes de utilizarse como materia prima en la elaboración de sus productos.

### **6.1.10 Lavado.**

**6.1.10.1** El lavado del huevo debe hacerse inmediatamente antes de que vaya a utilizarse como materia prima, con agua potable y detergente destinado para tal fin y conforme a las instrucciones del fabricante. Al enjuagar no deberán quedar restos de detergente sobre el huevo.

**6.1.10.2** El lavado de la cáscara del huevo se deberá realizar por medios mecánicos exclusivamente, con procedimientos que impidan la penetración microbiana al interior del huevo.

**6.1.10.3** Durante el lavado deberán cumplirse con los siguientes requisitos:

**6.1.10.3.1** El agua para el lavado deberá cambiarse en su totalidad cada cuatro horas como máximo, siempre que las circunstancias no hagan necesario su reemplazo en un lapso menor, con el fin de mantener las condiciones sanitarias y la eficacia de la operación.

**6.1.10.3.2** La temperatura del agua para el lavado deberá mantenerse a 32°C como mínimo y no superar los 45°C.

**6.1.10.3.3** En ningún caso el huevo quedará sumergido y/o detenido en el agua del lavado.

**6.1.10.3.4** Todo el huevo sometido al lavado deberá tratarse con un agente sanitizante de grado alimenticio, pudiéndose incorporar este último al agua utilizada para el enjuague final.

**6.1.11** El huevo que se destinará a la obtención de productos líquidos y/o deshidratados deberá someterse a pasteurización u otro tratamiento para garantizar la inocuidad del producto, es decir que se logre una reducción de aproximadamente  $5 \log_{10}$  de *Salmonella*. Los estudios térmicos que avalen la efectividad del tratamiento deben estar disponibles para cuando la autoridad sanitaria los solicite.

**6.1.12** Los tanques y recipientes donde se recibe el huevo o yema o clara, deben estar limpios y desinfectados, antes y después de cada lote recibido.

**6.1.13** En los procesos que se requiera mezclar producto o agregar ingredientes, los recipientes se mantendrán abiertos. Una vez que se proceda al almacenamiento del producto, los recipientes y tanques deben mantenerse tapados. En todo momento se debe garantizar que el producto es apto para consumo humano.

**6.1.14** Si el producto se guarda antes de la pasteurización, el almacenamiento debe hacerse en tanques enchaquetados con agitación constante y a una temperatura de refrigeración, por no más de 48 horas.

**6.1.15** El tratamiento de pasteurización para el huevo líquido debe llevarse a cabo a 60°C durante 3.5 min o por alguna otra relación de tiempo-temperatura que sea equivalente para la destrucción de los microorganismos patógenos.

**6.1.16** El tratamiento de pasteurización de la clara líquida debe llevarse a cabo a 57°C durante 3.5 min o por alguna otra relación de tiempo-temperatura que sea equivalente para la destrucción de los microorganismos patógenos.

**6.1.17** El tratamiento de pasteurización de la yema líquida debe llevarse a cabo a 61°C durante 3.5 min o por alguna otra relación de tiempo-temperatura que sea equivalente para la destrucción de los microorganismos patógenos.

**6.1.18** En el caso de utilizar otra relación tiempo-temperatura en el proceso de pasteurización, también se deberá contar los con estudios que avalen la efectividad del tratamiento térmico.

**6.1.19** En la elaboración de productos de huevo, la adición de otros ingredientes como sal, azúcar, fructosa, jarabe de maíz o miel de abeja entre otros, debe hacerse previo al proceso de pasteurización, o bien, en caso de que la tecnología lo permita y se cuente con los controles que avalen que la inocuidad del producto no se compromete al realizar su adición posterior al proceso térmico. Dichos controles deben estar disponibles para cuando la autoridad sanitaria los solicite. Para estos casos se debe cumplir con el punto 6.1.11, de esta Norma.

**6.1.20** Una vez alcanzada la temperatura de pasteurización todos los productos líquidos deben enfriarse a una temperatura máxima de 4°C y envasarse inmediatamente.

**6.1.21** Todos los productos procesados deben cumplir con los controles de operación y registros conforme lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.8, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma.

**6.1.22** En aquellos casos en donde se detectan desviaciones en los tratamientos programados para un lote o sus fracciones se debe volver a aplicar el tratamiento térmico para asegurar la inocuidad del producto o separar la fracción del producto para proceder a realizar el análisis microbiológico correspondiente. El lote en cuestión debe enviarse a su distribución normal una vez terminado el nuevo tratamiento y lograda la inocuidad del alimento o después de que se haya determinado que no existe ningún riesgo potencial para la salud.

**6.1.23** En los establecimientos en que se elaboren productos de huevo, se deberá tener implementado un sistema HACCP, conforme a lo establecido en el Apéndice A Normativo, de la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.8, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma.

## **6.2 Disposiciones Específicas.**

### **6.2.1 Huevo con cascarón.**

**6.2.1.1** No debe emplearse, suministrarse, ni expendirse para consumo humano el huevo que presente cualquiera de las siguientes características:

**6.2.1.1.1** Estar sucio, con cascarón manchado de sangre o excremento, o

**6.2.1.1.2** Tener el cascarón roto.

**6.2.1.2** No se deben reutilizar los envases usados para transportar, almacenar o distribuir el huevo con cascarón.

**6.2.1.3** El envasado y almacenamiento de huevo con cascarón debe realizarse de tal manera que se reduzca al mínimo el daño al cascarón.

**6.2.1.4** Una vez alcanzada la fecha de consumo preferente para el huevo con cascarón, debe destinarse para uso industrial, siempre y cuando sea sometido a tratamiento térmico que asegure la inocuidad del producto terminado.

**6.2.1.5** El huevo con cascarón que se haya sometido a refrigeración debe de mantener la cadena de frío durante todo el proceso, es decir hasta la venta al consumidor.

**6.2.2. Productos de huevo refrigerados.**

**6.2.2.1.** Los productos objeto de este apartado se deben mantener bajo refrigeración en todos los puntos del proceso

**6.2.3. Productos de huevo congelados.**

**6.2.3.1** La congelación de estos productos debe efectuarse a temperaturas por debajo de los -18°C y su almacenamiento a una temperatura inferior a -5°C.

**6.2.3.2** Los productos descongelados no deben ser congelados nuevamente.

**6.2.4. Productos de huevo deshidratados.**

**6.2.4.1** El producto debe retirarse de la cámara de secado y envasarse de inmediato.

**6.2.4.2** Estos productos deben almacenarse a temperatura ambiente, protegidos de la luz, en lugar fresco y seco.

**7. Especificaciones sanitarias**

**7.1 Microbiológicas.**

| <b>Criterios microbiológicos para huevo con cascarón y productos de huevo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |                         |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------|-----------------------|
| Microorganismo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | n | c | Límites                 |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   | m                       | M                     |
| Mesofilos*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5 | 2 | 5x10 <sup>4</sup> UFC/g | 10 <sup>b</sup> UFC/g |
| Coliformes totales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 2 | -                       | <3NMP/mL              |
| <i>Salmonella</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5 | 0 | Ausencia en 25 g        | -                     |
| <p>*Sólo para productos de huevo, excepto clara de huevo deshidratada. Dicha determinación se realizará en la planta de producción.</p> <p>n: número de muestras a ser analizadas.</p> <p>c: máximo número admisible de unidades de muestras defectuosas en un plan de dos clases, o de unidades de muestras marginalmente aceptables en un plan de tres clases.</p> <p>m: un límite microbiológico que separa la buena calidad de la calidad defectuosa en un plan de dos clases o la buena calidad de la calidad marginalmente aceptable en un plan de tres clases.</p> <p>M: un límite microbiológico que separa, en un plan de tres clases, la calidad marginalmente aceptable de la defectuosa.</p> |   |   |                         |                       |

**7.2 Físicas y químicas.**

**7.2.1** Los productos objeto de esta Norma deben estar exentos de materia extraña;

**7.2.2** La prueba de  $\alpha$ -amilasa deberá ser negativa para los productos de huevo;

**7.2.3** En los productos de huevo deshidratados la humedad deberá ser menor de 8%.

**7.3 Aditivos para alimentos.**

Los aditivos permitidos para los productos objeto de esta Norma son los establecidos en el Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias y sus modificaciones.

**7.4** Los residuos de medicamentos y metales pesados en huevo con cascarón, se determinarán conforme a las disposiciones aplicables establecidas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Acuerdo por el que se establecen los criterios para determinar los límites máximos de residuos tóxicos y contaminantes, de funcionamiento de métodos analíticos, el Programa Nacional de Control y monitoreo de Residuos Tóxicos en los bienes de origen animal, recursos acuícolas y pesqueros, y Programa de Monitoreo de Residuos Tóxicos en animales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de octubre de 2014.

**8. Muestreo**

El procedimiento de muestreo para los productos objeto de esta Norma, debe sujetarse a lo que establece la Ley General de Salud, debiendo mantener la muestra en condiciones que eviten su contaminación o descomposición.

## **9. Métodos de prueba**

**9.1** Para la verificación de las especificaciones microbiológicas de los productos que se establecen en esta Norma, se deben aplicar los métodos de prueba establecidos en la Norma Oficial Mexicana, citada en el punto 2.7, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma.

**9.2** Para la verificación de la especificación de humedad establecida en esta Norma, se debe aplicar el método de prueba contemplado en la Norma Oficial Mexicana, citada en el punto 2.5, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma.

**9.3** Para la determinación de la  $\alpha$ -amilasa, se debe aplicar el método de prueba señalado en el Apéndice A Normativo, de esta Norma.

## **10. Etiquetado**

La etiqueta de los productos objeto de esta Norma que sean destinados al consumidor, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, la Norma Oficial Mexicana citada en el punto 2.1, del Capítulo de Referencias Normativas, de esta Norma y demás disposiciones aplicables, debe sujetarse a lo siguiente:

**10.1** La denominación del producto deberá incluir el tratamiento al que fue sometido.

**10.2** Si la identificación del lote corresponde a la fecha de caducidad o de consumo preferente, se deben anteponer las leyendas "Lote" y "Fecha de caducidad o de consumo preferente", según corresponda.

**10.3** Indicar la fecha de postura, así como la fecha de consumo preferente para el huevo con cascarón.

**10.4** En los productos de huevo se debe señalar la fecha de caducidad, a excepción de los congelados, en los que se debe indicar la fecha de consumo preferente.

**10.5** Productos preenvasados no destinados al consumidor final:

**10.5.1** Las etiquetas que ostenten los productos deben fijarse de manera tal que permanezcan disponibles hasta el momento de uso.

**10.5.2** La información a que se refiere esta Norma debe presentarse en idioma español, sin perjuicio de que se exprese en otros idiomas. Cuando la información se exprese en otros idiomas debe aparecer también en español, cuando menos con el mismo tamaño y de manera igualmente ostensible.

**10.5.3** Los ingredientes deben enumerarse por orden cuantitativo decreciente (m/m).

**10.5.4** Los productos nacionales o de procedencia extranjera deben incorporar la leyenda que identifique el país de origen de los productos, por ejemplo: "Hecho en..."; "Producto de..."; "Fabricado en...", u otras análogas, seguida del país de origen del producto.

**10.5.5** Deben declarar la fecha correspondiente de acuerdo a lo establecido en los puntos 10.3 y 10.4, de la presente Norma, la cual debe cumplir con lo siguiente:

**10.5.5.1** El fabricante debe declararla en el envase o etiqueta, y debe consistir por lo menos de:

**10.5.5.1.1** El día y el mes para los productos de duración máxima de tres meses; o

**10.5.5.1.2** El mes y el año para productos de duración superior a tres meses.

**10.5.5.2** La fecha debe estar precedida por una leyenda que especifique que dicha fecha se refiere a la fecha de caducidad o al consumo preferente.

**10.5.5.2.1** Para el caso de fecha de caducidad, ésta debe indicarse anteponiendo alguna de las siguientes leyendas, sus abreviaturas o leyendas análogas: "Fecha de caducidad \_\_\_\_", "Caducidad \_\_\_\_", "Fech Cad \_\_\_\_".

**10.5.5.2.2** Para el caso de consumo preferente, ésta debe indicarse anteponiendo alguna de las siguientes leyendas, sus abreviaturas o leyendas análogas: "Consumir preferentemente antes del \_\_\_\_", "Cons. Pref. antes del \_\_\_\_".

**10.5.5.3** Las palabras prescritas en los numerales 10.5.5.2.1 y 10.5.5.2.2 deberán ir acompañadas de la fecha misma.

**10.5.6** Cada envase debe llevar grabada o marcada de cualquier modo la identificación del lote al que pertenece, con una indicación en clave que permita su rastreabilidad.

**10.5.7** La identificación del lote que incorpore el fabricante en el producto debe marcarse en forma indeleble y permanente.

**10.5.8** La clave del lote debe ser precedida por cualquiera de las siguientes indicaciones: "LOTE", "Lot", "L", "Lote", "lote", "lot".

**10.5.9** Si la identificación del lote corresponde a la fecha de caducidad o de consumo preferente, se deben anteponer las leyendas "Lote" y "Fecha de caducidad o de consumo preferente", según corresponda.

## **10.6 Leyendas**

Los productos objeto de esta Norma, según corresponda, deben incluir las siguientes leyendas o una leyenda equivalente:

**10.6.1** Para el huevo con cascara incluir: "Una vez adquirido el producto, se recomienda mantenerlo en refrigeración".

**10.6.2** Para los productos que requieren refrigeración o congelación deben incluirse según corresponda, las leyendas: "Manténgase o consérvase en refrigeración o congelación".

**10.6.3** Para los productos congelados debe indicarse: "Una vez descongelado no debe volverse a congelar y utilizarse de inmediato".

**10.6.4** Para productos deshidratados: "Consérvese en un lugar fresco y seco", "Una vez rehidratado consúmase en su totalidad".

**10.6.5** Para productos pasteurizados y envasados asépticamente: "Una vez abierto el envase, debe almacenarse a temperatura de refrigeración, por no más de 48 horas" o "Una vez abierto el envase debe mantenerse en refrigeración, por no más de 48 horas".

**10.6.6** Las leyendas anteriormente señaladas deberán indicarse de manera clara y con caracteres resaltados, de tal forma que sean visibles para el consumidor.

## **11. Envase y embalaje**

**11.1** Los productos objeto de esta Norma, se deben envasar en recipientes elaborados con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren sus características físicas, químicas, sensoriales y microbiológicas.

**11.2** Para su embalaje se debe usar material resistente que ofrezca la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior, a la vez que faciliten su manipulación, almacenamiento y distribución.

## **12. Concordancia con normas internacionales y mexicanas**

Esta Norma no es concordante con ninguna Norma Internacional ni mexicana.

## **13. Bibliografía**

**13.1** Codex Alimentarius Volumen F. Programa FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. 1976. Código de prácticas de higiene para los huevos y los productos de Huevo. CAC/RCP 15-1976. Revisión 2007.

**13.2** Código de Alimentos, Servicios de Salud Pública de los Estados Unidos, Departamento de Salud Humana de los Estados Unidos, FDA, 2013.

**13.3** "El gran libro del huevo", Instituto de Estudios de Huevo. 1o. Edición. Ed. Everest S.A., Madrid, España. Octubre 2009.

**13.4** "Guía de Buenas Prácticas de Higiene para la elaboración de ovoproductos (Huevo líquido pasteurizado refrigerado y huevo cocido)", Asociación Española de Industrias de Ovoproductos (INOVO). Madrid 2011.

**13.5** "Guía de Buenas Prácticas en la elaboración de Ovoproductos líquidos, concentrados, congelados y deshidratados utilizados como ingredientes alimenticios. (Ovoproductos no listos para comer)", European Egg Processors Association. Bélgica. Marzo 2011.

**13.6** International egg pasteurization manual, United Egg Association/American Egg Board, USA, 2002.

**13.7** "Microorganisms in foods 2. Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications". ICMSF. 2ª Edición. Blackwell Scientific Publications.

**13.8** Secretaría de Agricultura y Ganadería, Sanidad Animal, Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, Capítulo XXII Huevos, Requisitos de Lavado, Argentina, 1988.

**13.9** Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, "Los Productos de Huevo y la Inocuidad Alimentaria", USDA, 2006.

## **14. Observancia de la Norma**

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Salud y a los Gobiernos de las Entidades Federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias.

## **15. Vigencia**

La presente Norma entrará en vigor a los 60 días naturales contados a partir del día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, excepto los puntos 6.1.23 y 10, de esta Norma, los cuales entrarán en vigor a los 180 días naturales contados a partir del día de su publicación en dicho órgano de difusión oficial.

## **TRANSITORIO**

**ÚNICO.-** La entrada en vigor de la presente Norma, deja sin efectos a la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SSA1-1996, Bienes y servicios. Huevo, sus productos y derivados. Disposiciones y especificaciones sanitarias, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 1999.

Ciudad de México, a 27 de octubre de 2017.- El Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, **Julio Salvador Sánchez y Tépoz.-** Rúbrica.



**Apéndice A Normativo****De los métodos de prueba****Símbolos y Términos abreviados**

Cuando en este Apéndice Normativo se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas se entenderá por:

|          |                 |
|----------|-----------------|
| cm       | centímetro      |
| g        | gramo           |
| h        | horas           |
| L        | litro           |
| ±        | más menos       |
| min      | minuto          |
| mL       | mililitro       |
| mm       | milímetro       |
| N        | normal          |
| nm       | nanómetro       |
| p/v      | peso en volumen |
| $\alpha$ | alfa            |
| °C       | grados Celsius  |
| %        | por ciento      |

**A.1. Determinación de la  $\alpha$ -amilasa****A.1.1 Fundamento**

La reacción de la  $\alpha$ -amilasa en relación con el tratamiento térmico del huevo entero es análoga a la reacción de la fosfatasa que se emplea para ensayar la eficacia de la pasteurización de la leche. Se basa en el hecho de que el calor destruye la actividad de la  $\alpha$ -amilasa en el huevo entero en proporción al grado de tratamiento térmico aplicado.

La relación tiempo-temperatura debe ser la adecuada para destruir las salmonelas.

Cuando el huevo entero no es tratado se mezcla con una solución de almidón, la  $\alpha$ -amilasa presente degrada el almidón, de modo que la coloración violeta azulada normal que aparece cuando se mezcla yodo y almidón, no se produce. La intensidad de la coloración violeta azulada varía en razón inversa a la cantidad de la  $\alpha$ -amilasa presente, es una prueba del grado de tratamiento térmico aplicado a la mezcla de huevo entero cuando se pasteuriza y proporciona una demostración de que se ha alcanzado una combinación satisfactoria tiempo-temperatura.

**A.1.2 Determinación**

La muestra de huevo líquido debe examinarse lo antes posible después de recibido en el laboratorio, pero debe dejarse que adquiera la temperatura ambiente, antes de hacer el análisis.

Si la muestra de huevo líquido ha de guardarse antes de hacer el análisis, debe mantenerse por debajo de los 4,0 °C y colocarse a temperatura ambiente antes de efectuar la prueba.

Todas aquellas muestras que presenten señales de alteración o prueba de que están deterioradas, no deben analizarse.

Una muestra que contenga cualquier azúcar, ácido cítrico o algún citrato o cualquier sustancia que contenga azúcar, ácido cítrico o cualquiera de sus sales, no deberá enviarse para realizar el análisis, puesto que estas sustancias interfieren con la reacción.

**Precauciones:**

Debe emplearse agua destilada o desionizada en la preparación de los reactivos o en la dilución de los mismos.

Debe evitarse la contaminación del huevo líquido o de los reactivos con saliva.

Todo el material de vidrio deberá estar limpio y seco antes de su uso.

Para cada muestra de huevo líquido debe emplearse una pipeta recién preparada.

Debe evitarse la contaminación de las pipetas con saliva.

En caso de que una muestra no pase la prueba, todo el material de vidrio que haya estado en contacto con el huevo líquido debe esterilizarse y limpiarse como se indica en el punto A1.6.1, de esta Norma.

#### **A.1.3 Preparación de la muestra:**

##### **A.1.3.1 Productos de huevo**

###### **A.1.3.1.1. Productos líquidos**

###### **A.1.3.1.1.1 Huevo entero pasteurizado. - La muestra original**

###### **A.1.3.1.1.2 Yema líquida pasteurizada. - Diluir 5 mL de yema con 10 mL de agua**

###### **A.1.3.1.1.3 Clara líquida pasteurizada. - Diluir 5 mL de clara con 20 mL de agua**

###### **A.1.3.1.2. Productos deshidratados**

**A.1.3.1.2.1 Huevo entero deshidratado.-** Mezclar 20 g de huevo seco con 60 mL de agua; tomar 15 mL para la prueba.

**A.1.3.1.2.2 Yema deshidratada.-** Mezclar 10 g de yema deshidratada con 50 mL de agua; tomar 15 mL para la prueba.

**A.1.3.1.2.3 Clara deshidratada.-** Mezclar 5 g de yema deshidratada con 50 mL de agua; tomar 15 mL para la prueba

#### **A.1.4 Reactivos**

**A.1.4.1 Solución de almidón.** Almidones diferentes dan una ligera variación en el resultado, que puede influir en el tono y en la intensidad del color producido. Esta variación no influye en modo alguno en el fundamento de la reacción. La solución de almidón debe prepararse del modo siguiente:

Pesar una cantidad de almidón soluble de calidad grado reactivo equivalente a 0,70 g de almidón seco. El contenido de humedad del almidón debe determinarse secando una muestra a 100 °C durante 16 h (o a 160 °C durante 1 h).

Mezclar esta cantidad de almidón con agua hasta obtener una consistencia cremosa fina. Pasar toda la cantidad de esta crema a unos 50 mL de agua en ebullición, hervir durante 1 min y enfriar por inmersión en agua fría. Agregar tres gotas de tolueno y diluir con agua hasta 100 mL en un matraz volumétrico.

Esta solución no debe emplearse después de quince días de preparada.

##### **A.1.4.2 Solución de yodo.**

###### **A.1.4.2.1 Soluciones de reserva más concentradas.**

La solución de yodo puede prepararse a partir de 12.69 g de yodo disuelto en una solución de 25 g de yoduro de potasio en 30 mL, aforar a un litro con agua destilada para dar una solución 0.1 N.

###### **A.1.4.2.2 Yodo 0,001 N.**

El yodo y yoduro de potasio se disuelven en agua de modo que contengan en 1000 mL

Pesar las siguientes cantidades de yodo y de yoduro de potasio: 0,1269 g de yodo y 3,6 g de yoduro de potasio, disolver y aforar a 1.0 L con agua destilada

###### **A.1.4.2.3 Solución de ácido tricloroacético**

Solución acuosa 15 % (p/v) de ácido tricloroacético de calidad grado reactivo.

###### **A.1.4.2.4 Solución de hidróxido de sodio 0.1N.**

Pesar 4.0 g de hidróxido de sodio, disolver y aforar a un litro con agua destilada.

#### **A.1.5 Material y equipo**

##### **A.1.5.1 Pipeta volumétrica: 2 mL, 5 mL y 10 mL.**

**A.1.5.2** Matraz volumétrico: 100 mL y 1000 mL.

**A.1.5.3** Probeta graduada de 50 mL.

**A.1.5.4** Embudo de filtración de 80 mm de diámetro.

**A.1.5.5** Papel filtro Whatman Número1 de 15 cm de diámetro o equivalente.

**A.1.5.6** Matraz de yodo 100 mL (es el matraz para análisis de yodo).

**A.1.5.7** Tubo de ensayo de aproximadamente 25 mm x 200 mm con tapón de rosca.

**A.1.5.8** Bureta y jeringa automáticas. Pueden usarse para medir yodo, ácido tricloroacético y agua destilada.

**A.1.5.9** Baño de agua calibrado a  $44\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**A.1.5.10** Espectrofotómetro.

#### **A.1.6. Limpieza y cuidado de los aparatos**

La limpieza y el cuidado de los aparatos son especialmente importantes.

**A.1.6.1** Después del uso, todo el material de vidrio debe aclararse con agua y eliminarse por lavado todo el huevo que pueda quedar adherido, si es necesario, con hidróxido de sodio 0.1 N.

**A.1.6.2** El material de vidrio debe lavarse después con ácido crómico o ácido clorhídrico diluido, seguido de un enjuagado a fondo con agua y agua destilada.

**A.1.6.3** El aparato empleado para muestras que no han superado la prueba debe esterilizarse en una solución bactericida de ácido carbólico o de hipoclorito antes de la limpieza.

**A.1.6.4** El material de vidrio nuevo debe limpiarse sumergiéndolo en solución de ácido crómico o ácido clorhídrico diluido y enjuagarse con agua caliente, enseguida enjuagarse en agua destilada y finalmente secarlo.

**A.1.6.5** El material de vidrio empleado para la reacción no debe emplearse para ningún otro fin y debe mantenerse separado del resto del material de vidrio de laboratorio.

**A.1.6.6** Los indicios de huevo, proteínas o detergentes pueden dar resultados falsos.

#### **A.1.7 Método**

**A.1.7.1** Pesar 15,0 g de muestra de huevo líquido en un matraz de yodo de 100 mL o bien puede usarse un tubo de ensayo con tapón de rosca de 25 mm x 200 mm.

**A.1.7.2** Agregar 2,0 mL de la solución de almidón y mezclar perfectamente. Si el huevo es muy viscoso, puede ser difícil asegurar que se mezclen bien el huevo y el almidón antes, durante y después de la incubación.

**A.1.7.3** Poner la mezcla en el baño de agua durante 30 min a  $44\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5$ . Retirar del baño de agua, agitar y, con la mínima demora, añadir 5 mL de esta mezcla sobre 5 mL de la solución de ácido tricloroacético contenida en un matraz de yodo o tubo de ensayo. Agitar y mezclar uniformemente otra vez.

**A.1.7.4** Añadir 15 mL de agua, agitar y mezclar de nuevo.

**A.1.7.5** Separar por filtración o por centrifugación la materia suspendida. Agregar 10mL del filtrado claro (después de tirar los primeros filtrados), o el sobrenadante, según el caso, sobre 2 mL de la solución de yodo.

#### **A.1.8 Interpretación de los resultados**

Se considera que la muestra ha pasado la prueba de la  $\alpha$ -amilasa (resultado negativo), si el filtrado o el líquido en la solución de yodo toman inmediatamente un color violeta azulado.

Para este fin, deben considerarse satisfactorios los colores que son más violeta-azulados de un patrón espectrofotométrico comparable. Con celdas para espectrofotómetro de 1 cm empleando una longitud de onda de 585 nm, el patrón espectrofotométrico, comparado contra agua, tiene una densidad óptica de 0,15.

Para el análisis de comparación, debe emplearse luz nórdica o fluorescente.

Cuando las muestras son positivas, deben analizarse de nuevo e inmediatamente junto con controles. Cuando se confirman las muestras positivas, se debe examinar *Salmonella spp.*

