

Industrias alimentarias. Ovoproductos

E: Food industries. Egg products

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: industria alimentaria; ovoproductos (derivados de huevo de gallina); requisitos de calidad; consumo humano.

I.C.S.: 67.120.20

© ICONTEC 2021

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso por escrito del editor.

Editada por ICONTEC. Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888

Prohibida su reproducción | Editada 2021-12-16

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 6116 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2015-05-06 y reprobada por el Consejo Directivo de 2022.-.2-16.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación, se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 55 Productos alimenticios diversos.

ALCAMPO S.A.	DE COLOMBIA - FENAVI-
AVÍCOLA NACIONAL S.A. -AVINAL S.A.-	OVOANTIOQUIA
AVÍCOLA TRIPLE A S.A.S.	OVOPACIFIC S.A.S.
FEDERACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES	SANTA REYES S.A.

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ACODRES	CONFEDERACIÓN COLOMBIANA DE
ALIMENTOS S.A.S.	CONSUMIDORES
ALLCHEM	CONSUMIDORES COLOMBIA COCO
ASOCIACIÓN CIENCIA ILSI NOR-ANDINO	ENZIPAN LABORATORIOS S.A.
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIENCIA	FEDERACIÓN NACIONAL DE
Y TECNOLOGÍA	COMERCIANTES - FENALCO BOGOTÁ
ASOCIACIÓN NACIONAL DE	HUEVOS EMAUS
EMPRESARIOS ANDI SEDE NACIONAL	HUEVOS ORO
AVÍCOLA KAKARAKA	IB QUALITÉ S.A.S.
AVIDESA MAC POLLO	INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR
BIMBO DE COLOMBIA	FAMILIAR
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	KRAFT FOODS COLOMBIA S.A.S.
COMPENSAR	NULAB LTDA.
COL TORTAS	NUTRIANÁLISIS LTDA.
COLSUBSIDIO	NUTRIENTES AVÍCOLAS S.A.

PAN PAYA LTDA.
PANADERÍA Y BIZCOCHERÍA EL
COMETA S.A.
PASTELERÍA FLORIDA LTDA.
PONQUÉS CASCABEL
PRODUCTOS MAMA-IA S.A.
PRODUCTOS RAMO S.A.
PRODUCTOS RÁPIDO LTDA.
PROFESIONAL INDEPENDIENTE, NELSON
PÉREZ
PROFESIONAL INDEPENDIENTE, WILSON
HERNANDEZ
SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD
SUPERTIENDAS Y DROGUERÍAS
OLÍMPICA S.A.

TOPOTOROPO
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
UNIVERSIDAD JAVERIANA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

	Página
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. TERMINOS Y DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN	3
3.1 TERMINOS Y DEFINICIONES	3
3.2 CLASIFICACIÓN	5
3.3 DESIGNACIÓN	6
4. REQUISITOS GENERALES	6
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS	8
5.1 OVOPRODUCTOS LÍQUIDOS PASTEURIZADOS O ULTRA-PASTEURIZADOS.....	8
5.2 OVOPRODUCTOS DESHIDRATADOS.....	9
6. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	10
6.1 TOMA DE MUESTRAS	10
6.2 ACEPTACIÓN O RECHAZO	11
7. METODOS DE ENSAYO	11
7.1 MÉTODOS FÍSICOQUÍMICOS.....	11
7.2 MÉTODOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	11

	Página
8. EMPAQUE Y ROTULADO.....	12
8.1 EMPAQUE	12
8.2 ROTULADO	12
 ANEXOS	
ANEXO A (Normativo)	
REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA OVOPRODUCTOS	13
ANEXO B (Informativo)	
BIBLIOGRAFÍA.....	18
 TABLAS	
Tabla 1. Requisitos microbiológicos para los ovoproductos líquidos pasteurizados o ultra-pasteurizado	8
Tabla 2. Requisitos fisicoquímicos para los ovoproductos líquidos pasteurizados o ultra-pasteurizado	9
Tabla 3. Requisitos microbiológicos para los ovoproductos deshidratados	9
Tabla 4. Requisitos fisicoquímicos para los ovoproductos deshidratados	10
Tabla 5. Requisitos bromatológicos para los ovoproductos líquidos y deshidratados	10

**INDUSTRIAS ALIMENTARIAS.
OVOPRODUCTOS****1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta norma establece los requisitos de calidad que deben cumplir los ovoproduitos (derivados de huevo de gallina), que se utilizan como materia prima para la industria de alimentos para consumo humano.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 440, Productos alimenticios. Métodos de ensayo.

NTC 512-1, Industrias alimentarias. Rotulado o etiquetado. Parte 1. Norma general.

NTC 512-2, Industrias alimentarias. Rotulado o etiquetado. Parte 2: Rotulado nutricional de alimentos envasados.

NTC 1240, Industria alimentaria. Huevos de gallina frescos para consumo.

NTC 4458, Microbiología de alimentos y de alimentos para animales. Método horizontal para el recuento de coliformes o *Escherichia coli* o ambos. Técnica de recuento de colonias utilizando medios fluorogénicos o cromogénicos.

NTC 4491-1, Microbiología de alimentos y alimentos para animales. Preparación de muestras para ensayo, suspensión inicial y diluciones decimales para análisis microbiológico. Parte 1: reglas generales para la preparación de la suspensión inicial y de diluciones decimales.

NTC 4519, Microbiología de los alimentos para consumo humano y animal. Método horizontal para el recuento de microorganismos. Técnica de recuento de colonias a 30 °C.

NTC 4574, Microbiología de alimentos y de alimentos para animales. Método horizontal para la detección de *Salmonella* spp.

NTC 4779, Microbiología de alimentos y alimentos para animales. Método horizontal para el recuento de estafilococos coagulasa positiva (*Staphylococcus aureus* y otras especies).

NTC 4888, Alimentos para animales. Determinación del contenido de humedad y materia volátil.

NTC 5698-1, Microbiología de alimentos y alimentos para animales. Método horizontal para la enumeración de mohos y levaduras. Parte 1: técnica de recuento de colonias en productos con actividad acuosa (a_w) superior a 0,95.

NTC 5698-2, Microbiología de alimentos y productos de alimentación animal. Método horizontal para la enumeración de mohos y levaduras. Parte 2: técnica de recuento de colonias en productos con actividad acuosa (a_w) inferior o igual a 0,95.

GTC 99-1, Orientación sobre la selección y el uso de los sistemas de muestreo de aceptación para la inspección de elementos discretos en lotes. Parte 1: muestreo de aceptación.

GTC 125, Guía de referencias de métodos horizontales de análisis microbiológicos para bebidas, alimentos y alimentos para animales.

NTC-ISO 2859-1, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.

NTC-ISO 2859-2, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 2. Planes de muestreo determinados para la calidad límite (CL) para la inspección de un lote aislado.

NTC-ISO 2859-3, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 3. Procedimientos de muestreo intermitentes.

NTC-ISO 2859-4, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 4: procedimientos para evaluación de niveles de calidad establecidos.

NTC-ISO 2859-5, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 5: sistema de planes de muestreo secuencial determinados por nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote por lote.

NTC-ISO 2859-10, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos parte 10: introducción a la serie de normas NTC-ISO 2859 sobre el muestreo para inspección por atributos.

NTC-ISO 3951-1, Procedimientos de muestreo para inspección por variables. Parte 1: especificación para planes de muestreo simple clasificados por nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote para una característica de calidad única y un solo NAC.

NTC-ISO 3951-4, Procedimientos de muestreo para inspección por variables. Parte 4: procedimientos para la evaluación de niveles de calidad declarados.

NTC-ISO 3951-5, Procedimientos de muestreo para inspección por variables. Parte 5: planes de muestreo secuencial clasificados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección por variables (desviación estándar conocida).

NTC-ISO 22005, Trazabilidad en la cadena de alimentos para consumo humano y para animales. Principios generales y requisitos básicos para el diseño e implementación del sistema.

AOAC 945.48B y G, *Evaporated Milk (Unsweetened). Spectrophotometric Method, Ashing, Atomic Absorption Spectrophotometric Method, Roese-Gottlieb Method, Modified Mojonnier Ether Extraction Method, Kjeldahl Methods (Direct & Indirect), Polarimetric Method, Gravimetric Method - Munson-Walker.*

AOAC 925.25, *Cream. Qualitative Chemistry. Sampling, Collection.*

AOAC 925.30, *Solids (Total) in Eggs. Gravimetric.*

AOAC 925.31, *Nitrogen in Eggs. Kjeldahl Method.*

AOAC 925.32, *Fat in Eggs.*

AOAC 955.04, *Nitrogen (Total) in Fertilizers. Kjeldahl.*

AOAC 990.19, *Solids (Total) in Milk. Gravimetric.*

AOAC 990.20, *Solids (Total) in Milk. Gravimetric.*

AOAC 991.14, *Coliform and Escherichia Coli Counts in Foods.*

AOAC 991.20, *Nitrogen (Total) in Milk. Kjeldahl Methods.*

ISO 6579, *Microbiology of Food and Animal Feeding Stuffs.- Horizontal Method for the Detection of Salmonella spp.*

CAC/GL 50-2004, Directrices generales sobre muestreo

3. TERMINOS Y DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN

3.1 TERMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de este documento normativo se aplican los términos y definiciones indicados en la NTC 1240 y los siguientes:

3.1.1 Ovoproductos. Productos obtenidos a partir de huevo, de sus diferentes componentes o sus mezclas, que están destinados al consumo humano directo, para la fabricación de alimentos o como insumos o materias primas para la industria, sometidos a procesos tecnológicos tales como pasteurización, ultra-pasteurización, concentración, deshidratación o coagulación.

3.1.2 Huevo líquido. Contenido de huevo no transformado después de quitar la cáscara.

3.1.3 Huevo líquido pasteurizado o ultra pasteurizado. Huevo entero y/o sus componentes y/o sus mezclas sometidos a un proceso de pasteurización o ultra pasteurización.

3.1.4 Pasteurización. Es una medida de control microbicida que utiliza calor con el objetivo de reducir la cantidad de microorganismos patógenos de cualquier tipo que puedan estar presentes en el producto a un nivel que no entrañe ningún peligro significativo para la salud.

3.1.5 Ultra pasteurización. Aplicación de calor a un producto en flujo continuo, empleando temperaturas suficientemente altas por el tiempo necesario para garantizar la inocuidad del producto en el momento de la elaboración, envasado en condiciones de alta higiene, en recipientes previamente higienizados de tal manera que aseguren la inocuidad microbiológica del producto y comercializado bajo condiciones de refrigeración.

3.1.6 Quebrado. Operación de romper la cáscara del huevo para extraer su contenido líquido de forma entera o sus partes.

3.1.7 Filtración. Operación en la cual se retienen las membranas, chalazas, partículas de cáscara y cualquier otro material extraño en el huevo líquido.

3.1.8 Mezclado. Operación en la cual se adicionan ingredientes alimenticios (tales como: sal, azúcar o especias, entre otros), o sus componentes (clara o yema) para obtener características específicas.

3.1.9 Huevo deshidratado. Huevo al que se le ha disminuido el contenido de agua de constitución del huevo, por procedimiento tecnológico adecuado y es apto para el consumo humano e industrial, el huevo entero deshidratado es un sólido con un contenido en agua $\leq 5\%$.

3.1.10 Deshidratación. Método de estabilización de alimentos que se basa en la reducción de la actividad del agua (a_w) para retrasar los procesos de deterioro a los que se ve sometido un alimento.

3.1.11 Huevo concentrado. Producto de huevo con un mayor contenido de sólidos que el producto equivalente líquido (véase el numeral 3.1.4) o congelado (véase el numeral 3.1.15) obtenido por la eliminación de agua.

3.1.12 Huevo congelado. Huevo que ha sido sometido a un proceso de congelación o ultracongelación.

3.1.13 Congelación. Método de conservación físico que se efectúa por medio de equipo especial para una reducción de la temperatura de los productos sometidos a este proceso a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ como mínimo, reduciendo los cambios enzimáticos y microbiológicos.

3.1.14 Ultracongelación. Método de conservación físico, denominado congelación rápida o ultracongelación, donde se rebasa rápidamente la zona de máxima cristalización y la temperatura del producto en todas sus partes se mantiene sin interrupción a temperaturas iguales o inferiores a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, tras la estabilización térmica.

3.1.15 Huevo coagulado. Conversión del huevo líquido a un estado sólido o semisólido, por sometimiento a proceso de cocción.

3.1.16 Coagulación. Cambio del estado fluido (líquido) al estado sólido o semisólido. Generalmente este cambio se presenta cuando el huevo se somete a calentamiento.

3.1.17 Trazabilidad/rastreabilidad¹. Capacidad de seguir el recorrido de un alimento para consumo humano o alimento para animales a través de la(s) etapa(s) especificada(s) de producción, procesamiento y distribución.

NOTA 1 Adaptada de la referencia [3] Bibliografía de la NTC-ISO 22005².

NOTA 2 El recorrido se puede relacionar con el origen de los materiales, el historial del procesamiento o la distribución del alimento para consumo humano o para animales.

NOTA 3 Se recomienda evitar el uso de términos tales como "trazabilidad documental", "trazabilidad informática" o "trazabilidad comercial".

[NTC-ISO 22005]

3.1.18 Homogenización. Es la reducción del tamaño de los glóbulos de grasa por efecto de la presión para estabilizar la emulsión de la materia grasa.

3.2 CLASIFICACIÓN

Los ovoproductos se clasifican de acuerdo con sus componentes o por el tratamiento, de la siguiente manera:

3.2.1 Por sus componentes:

- Primarios (Líquido): huevo entero, yema, clara y/o mezclas diversas
- Compuestos: incorporan otros ingredientes distintos, aunque los procedentes del huevo deben suponer al menos el 50 %.

NOTA Dentro de los ingredientes que se incorporan están, en los ovoproductos líquidos: sal, jarabes y azúcar, y en los ovoproductos deshidratados están: especias, sal, leche, cereales, entre otros.

3.2.2 Por su estado físico y tratamiento térmico:

- Líquidos concentrados;
- Deshidratados;
- Líquidos pasteurizados o ultra-pasteurizados; y
- Congelados o ultracongelados.

¹ El término rastreabilidad es usado como sinónimo de trazabilidad en la traducción al español del *Codex Alimentarius*.

² [3] *Codex Alimentarius*: "Principios para la rastreabilidad/rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos" (CAC/GL 60-2006).

3.3 DESIGNACIÓN

Los productos a los que aplica esta norma se designan de acuerdo con el proceso industrial al que se hayan sido sometidos, como: clase - estado físico- tratamiento térmico, a continuación, varios ejemplos:

- Clase: Huevo entero, clara, yema, mezclas.
- Estado físico: Líquido, polvo, cocido, concentrado, congelado, ultracongelado,
- Tratamiento térmico: Pasteurización, ultra pasteurización, deshidratación, entre otros.

4. REQUISITOS GENERALES

4.1 Se debe tener en cuenta la legislación nacional vigente para la elaboración, preparación y manipulación del producto (véase el Anexo B (Informativo) Bibliografía, numerales [8 y 9]).

4.2 El producto debe elaborarse en condiciones higiénicas apropiadas, con huevos frescos, sanos y libres de sustancias contaminantes, materias extrañas u otras sustancias eventualmente nocivas (véase la NTC 1240).

NOTA Se podrá emplear el huevo sin tener en cuenta los requisitos de calidad de la cáscara establecidos en la NTC 1240.

4.3 Se deben rechazar los huevos que han iniciado el proceso de incubación.

4.4 Se permite el uso de aditivos considerados en la legislación nacional vigente o en su defecto en el *Codex Alimentarius* (véase el Anexo B (Informativo), Bibliografía, numeral [1]).

4.5 Se permite el uso de ingredientes alimenticios considerados en la legislación nacional vigente o en su defecto en el *Codex Alimentarius*.

4.6 Los productos descritos por las disposiciones de esta norma deben cumplir los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios, de acuerdo con lo establecido en la legislación nacional vigente o en su defecto por el *Codex Alimentarius* (véase el Anexo B (Informativo), Bibliografía, numeral [11]).

4.7 Toda la materia prima debe provenir de explotaciones avícolas que cumplan con los requisitos establecidos en la legislación nacional vigente y debe garantizar la trazabilidad. (Véase el Anexo B (Informativo), Bibliografía, numeral [12]).

4.8 Cuando el huevo tenga un porcentaje igual o superior al 25 % de suciedad en la superficie de la cáscara, se debe someter este al proceso de lavado y desinfección, para tal fin de debe utilizar sustancias aprobadas para el contacto con el producto.

4.9 Todos los establecimientos dedicados a la elaboración de ovoproductos deben implementar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - HACCP (véase el Anexo B (Informativo), Bibliografía, numeral [13]).

4.10 Se recomienda que los productos descritos por las disposiciones de la presente norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), y otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.

4.11 Los productos indicados en la presente norma deben cumplir con los requisitos específicos para ovoproductos, establecidos en el Anexo A (Normativo).

4.12 Los ovoproductos líquidos pasteurizados o ultra-pasteurizado (clara, yema, huevo entero y mezclas) deben cumplir con los requisitos sensoriales indicados a continuación:

4.12.1 Clara:

- Aspecto: Libre de partículas extrañas
- Color: Amarillo claro Translucido
- Olor: Característico
- Sabor: Característico

4.12.2 Yema:

- Aspecto: Libre de partículas extrañas
- Color: Amarillo
- Olor: Característico
- Sabor: Característico

4.12.3 Huevo entero:

- Aspecto: Libre de partículas extrañas
- Color: Amarillo
- Olor: Característico
- Sabor: Característico

4.13 Los ovoproductos deshidratados (clara, yema, huevo entero y mezclas) deben cumplir con los requisitos sensoriales indicados a continuación:

4.13.1 Clara:

- Aspecto: Libre de partículas extrañas
- Color: Blanco

- Olor: Característico
- Sabor: Característico

4.13.2 Yema:

- Aspecto: Libre de partículas extrañas
- Color: Amarillo
- Olor: Característico
- Sabor: Característico

4.13.3 Huevo entero:

- Aspecto: Libre de partículas extrañas
- Color: Amarillo
- Olor: Característico
- Sabor: Característico

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS**5.1 OVOPRODUCTOS LÍQUIDOS PASTEURIZADOS O ULTRA-PASTEURIZADO**

5.1.1 Los ovoproduitos líquidos pasteurizados o ultra-pasteurizado (clara, yema, huevo entero y mezclas), deben cumplir con los requisitos microbiológicos indicados en la Tabla 1.

Tabla 1. Requisitos microbiológicos para los ovoproduitos líquidos pasteurizados y ultra-pasteurizado

Requisitos	n	m	M	c
Requisitos microbiológicos para los ovoproduitos líquidos pasteurizados				
Recuento de microorganismos aerobios mesófilos, UFC/g	5	1 000	5 000	2
Recuento de Mohos y Levaduras, UFC/g	5	10	50	2
Recuento de <i>Escherichia coli</i> , UFC/g	5	<10	-	0
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva/g	5	10	100	1
Detección de <i>Salmonella</i> sp./25 g	5	Ausencia	-	0
Requisitos microbiológicos para los ovoproduitos líquidos ultra-pasteurizado				
Recuento de microorganismos aerobios mesófilos, UFC/g	5	1 000	5 000	2
Recuento de Mohos y Levaduras, UFC/g	5	<10	-	0
Recuento de <i>Escherichia coli</i> , UFC/g	5	<10	-	0
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva/g	5	<10	-	0
Detección de <i>Salmonella</i> sp./25 g	5	Ausencia	-	0

Requisitos	n	m	M	c
Requisitos microbiológicos para los ovoproductos líquidos pasteurizados				
en donde				
n =	número de muestras			
m =	índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad			
M =	índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad			
c =	número de muestras permitidas con resultado entre m y M			

5.1.2 Los ovoproductos líquidos pasteurizados o ultra-pasteurizado (clara, yema, huevo entero y mezclas) deben cumplir con los requisitos fisicoquímicos indicados en la Tabla 2.

Tabla 2. Requisitos fisicoquímicos para los ovoproductos líquidos pasteurizados o ultra-pasteurizado

Ovoproductos líquidos pasteurizados y/o ultra-pasteurizados	pH	Grados Brix
Clara	8,0 a 10,0	12,0 a 17,0
Yema	6,0 a 7,0	40,0 a 45,0
Huevo entero	6,8 a 7,8	24,0 a 27,0

NOTA Los análisis se realizan al producto sin aditivos, ni ingredientes.

5.2 OVOPRODUCTOS DESHIDRATADOS

5.2.1 Los ovoproductos deshidratados (clara, yema, huevo entero y mezclas), deben cumplir con los requisitos microbiológicos indicados en la Tabla 3.

Tabla 3. Requisitos microbiológicos para los ovoproductos deshidratados

Requisitos	n	m	M	c
Recuento de microorganismos aerobios mesofilos, UFC/g	5	5 000	10 000	2
Recuento de Mohos y Levaduras, UFC/g	5	50	100	2
Recuento de <i>Escherichia coli</i> , UFC/g	5	<10	-	0
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva/g	5	10	100	1
Detección de <i>Salmonella</i> sp./25 g	5	Ausencia	-	0
en donde				
n =	número de muestras			
m =	índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad			
M =	índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad			
c =	número de muestras permitidas con resultado entre m y M			

5.2.2 Los ovoproductos deshidratados (clara, yema, huevo entero y mezclas) deben cumplir con los requisitos fisicoquímicos indicados en la Tabla 4.

Tabla 4. Requisitos fisicoquímicos para los ovoproductos deshidratados

Ovoproductos deshidratados	pH*	Humedad (%)**
Clara	8,0 a 10,0	≤ 8,0
Yema	5,6 a 7,0	≤ 5,0
Huevo entero	7,0 a 9,5	≤ 5,0
* Aplica para producto reconstituido		
** Aplica para producto en polvo		

NOTA Los análisis se realizan al producto sin aditivos, ni ingredientes.

5.2 Los ovoproductos líquidos y deshidratados deben cumplir con los requisitos bromatológicos indicados en la Tabla 5.

Tabla 5. Requisitos bromatológicos para los ovoproductos líquidos y deshidratados

Ovoproductos líquidos	Humedad (%)	Grasa (%)	Proteína (%)	Grados Brix (%)	Sólidos totales (%)
Clara líquida/100 g	-	< 1,0	8,0 a 12,0	12,0 a 17,0	10,0 a 13,5
Yema líquida/100 g	-	23,0 a 28,0	14,0 a 16,0	40,0 a 45,0	38,0 a 46,0
Huevo líquido entero/100 g	-	7,0 a 11,0	10,0 a 13,0	24,0 a 27,0	22,0 a 25,0
Ovoproductos deshidratados	Humedad (%)	Grasa (%)	Proteína (%)	Grados Brix (%)	Sólidos totales (%)
Huevo entero deshidratado/100 g	≤ 5,0	≥ 25,0	45,0 a 50,0	-	> 95,0
Clara deshidratada/100 g	≤ 8,0	< 1,50	78,0 a 83,0	-	> 92,0
Yema deshidratada/100 g	≤ 5,0	52,0 a 58,0	30,0 a 33,0	-	> 95,0
NOTA 1 Los análisis se realizan en base seca.					
NOTA 2 Los análisis se realizan al producto sin aditivos, ni ingredientes.					

5.3 Los ovoproductos no deben exceder los límites máximos de residuos de contaminantes (LMRs) establecidos de acuerdo con la Legislación nacional vigente o en su defecto por el *Codex Alimentarius* (véase el Anexo B (Informativo) Bibliografía, numeral [10]).

6. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

6.1 TOMA DE MUESTRAS

Los planes de muestreo se seleccionarán previo acuerdo entre las partes interesadas o teniendo en cuenta lo establecido en el Codex Stan CAC/GL 50, GTC 99-1 y las normas de la serie NTC-ISO 2859 o NTC-ISO 3951.

6.2 ACEPTACIÓN O RECHAZO

Si la muestra ensayada no cumple uno o más de los requisitos indicados en esta norma, se debe rechazar el lote. En caso de discrepancia, se deben repetir los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, debe ser motivo para rechazar el lote.

7. METODOS DE ENSAYO**7.1 MÉTODOS FISICOQUÍMICOS****7.1.1 Determinación de pH**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 440.

7.1.2 Determinación de grados brix

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 440.

7.1.3 Determinación de humedad

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4888.

7.1.4 Determinación de grasa

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AOAC 945.48B ó AOAC 945.48G y AOAC 925.25 ó AOAC 925.32.

7.1.5 Determinación de proteína

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AOAC 991.20 ó la AOAC 955.04 ó la AOAC 925.31.

7.1.6 Determinación de sólidos totales

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AOAC 990.19 ó AOAC 990.20 ó AOAC 925.30.

7.2 MÉTODOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

Véase la GTC 125.

7.2.1 Preparación de la suspensión inicial y de diluciones decimales

Se debe efectuar según lo indicado en la NTC 4491-1.

7.2.2 Determinación de microorganismos aerobios mesófilos

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4519.

7.2.3 Determinación de mohos y levaduras

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 5698-1 o NTC 5698-2, según corresponda.

7.2.4 Determinación de *Escherichia coli*

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4458 o en la AOAC 991.14.

7.2.5 Determinación de *Staphylococcus aureus* coagulasa positiva

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4779.

7.2.6 Detección de *Salmonella*

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4574 ó ISO 6579.

8. EMPAQUE Y ROTULADO**8.1 EMPAQUE**

El producto se debe envasar en recipientes de materiales de calidad alimentaria, que proporcionen adecuada conservación y protección al producto, durante el transporte y almacenamiento.

8.2 ROTULADO

8.2.1 Además de lo establecido en la legislación nacional vigente, el rótulo o etiqueta debe cumplir los requisitos establecidos en la NTC 512-1, en lo referente al rotulado general de alimentos.

8.2.2 Además de lo establecido en la legislación nacional vigente, el rótulo o etiqueta debe cumplir los requisitos establecidos en la NTC 512-2, en lo referente al rotulado nutricional de alimentos.

ANEXO A
(Normativo)**REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA OVOPRODUCTOS**

ACTIVIDAD	REQUISITO
Quebrado	▪ La operación de quebrado se debe realizar de manera que se evite la contaminación entre la cascara y el contenido interno del huevo con la proveniente del personal o del equipo. ▪ No deben acumularse en el área de quebrado los restos de materiales y residuos como cascaras, bandejas, empaques, estos se deben retirar con frecuencia y disponer de acuerdo con la legislación nacional vigente. ▪ El contenido de los huevos no podrá obtenerse por centrifugado o aplastamiento de los huevos, ni tampoco se podrá utilizar el centrifugado para extraer de las cascaras vacías los restos de las claras a fin de destinarlas al consumo humano. ▪ Debe existir una zona especial para estos residuos o zonas independientes de materia prima y de quebrado.
Filtración	▪ Esta actividad se debe realizar para ovoproductos líquidos. ▪ El filtrado debe garantizar la retención de membranas, chalazas, restos de cascaras y otras materias extrañas.
Enfriamiento ò almacenamiento previo al tratamiento térmico - opcional	▪ Antes del tratamiento térmico del huevo líquido, se deberá garantizar una temperatura entre 0 °C a 4 °C.
Incorporación de aditivos e ingredientes - opcional	▪ Cuando se incorporen ingredientes y aditivos a la elaboración de los ovoproductos estos deben estar autorizados por la legislación nacional o en su defecto por el <i>Codex Alimentarius</i> y se deben respetar los límites máximos cuando proceda. ▪ Se deben identificar los ingredientes y aditivos en el etiquetado según la normativa vigente, y se deben llevar registros que permitan la trazabilidad de estos y del ovoproducto.

Tratamiento Térmico

- Cada establecimiento debe contar con un procedimiento documentado del tratamiento térmico considerando las variables de temperatura y tiempo, para cada producto final.
- Debe disponerse de alarmas o sistemas de recirculación para avisar cualquier fallo de temperatura en el proceso.
- Cada establecimiento debe tener un sistema de verificación del funcionamiento del tratamiento térmico y los registros correspondientes.
- Los equipos que realizan mediciones críticas para el proceso deben estar sometidos a un programa de mantenimiento y calibración.
- Los ovoproductos primarios sometidos a un tratamiento de pasteurización deben cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla A.1 Requisitos tiempo/temperatura para tratamiento de pasteurización

Productos de huevo líquido	Temperatura (°C)	Tiempo mínimo de sostenimiento (Min)
Clara	57 a 58	3,0
Yema	60 a 65	2,5
Huevo Entero	60 a 65	2,5
NOTA Los tiempos de sostenimiento y la temperatura pueden variar dependiendo del equipo empleado.		

Continúa...

ACTIVIDAD	REQUISITO												
Tratamiento Térmico	Los ovoproductos primarios sometidos a un tratamiento de ultra-pasteurización, deben cumplir con los siguientes requisitos: Tabla A.2 Requisitos tiempo/temperatura para tratamiento de ultra-pasteurización <table><tr><th>Productos de huevo líquido</th><th>Temperatura (°C)</th><th>Tiempo mínimo de sostenimiento (Min)</th></tr><tr><td>Clara</td><td>58 a 60</td><td>2,0</td></tr><tr><td>Yema</td><td>68 a 75</td><td>2,0</td></tr><tr><td>Huevo Entero</td><td>68 a 75</td><td>2,0</td></tr></table> NOTA Los tiempos de sostenimiento y la temperatura pueden variar dependiendo del equipo empleado. NOTA La pasteurización o ultra pasteurización de los ovoproductos con ingredientes, debe garantizar la eliminación de microorganismos patógenos (véase la Tabla 1).	Productos de huevo líquido	Temperatura (°C)	Tiempo mínimo de sostenimiento (Min)	Clara	58 a 60	2,0	Yema	68 a 75	2,0	Huevo Entero	68 a 75	2,0
Productos de huevo líquido	Temperatura (°C)	Tiempo mínimo de sostenimiento (Min)											
Clara	58 a 60	2,0											
Yema	68 a 75	2,0											
Huevo Entero	68 a 75	2,0											
Homogeneización	Opcional												
Enfriamiento tras el tratamiento térmico.	Después del tratamiento térmico los ovoproductos líquidos deben refrigerarse (0 °C a 4 °C) o congelarse (-18 °C) inmediatamente y garantizar las condiciones de temperatura adecuadas a lo largo de la cadena para mantener la inocuidad de los productos.												
Concentración y/o deshidratación	- Cada establecimiento debe contar con un procedimiento documentado del tratamiento, considerando las variables de temperatura, presión, para cada producto final. - Los productos que sean sometidos a estos tratamientos deben garantizar la inocuidad, aspectos nutricionales y funcionales del producto. - Cada establecimiento debe tener un sistema de verificación del funcionamiento del tratamiento y los registros correspondientes. - Los equipos que realizan mediciones críticas para el proceso deberán estar sometidos a un programa de mantenimiento y calibración.												
Envasado	- Todos los envases o empaques que entren en contacto con el producto deben mantener la inocuidad de este. - Los envases o empaques primarios deben contar con sus respectivas certificaciones de calidad de parte del fabricante. - Los envases secundarios retornables deben ser sometidos a procedimientos de limpieza y desinfección antes de su uso. - Los envases y empaques se deben almacenar en áreas o zonas específicas para este fin evitando la contaminación cruzada. - Las operaciones de envasado y/o empaque se deben realizar en condiciones que disminuyan los riesgos de contaminación del producto. - Las zonas o áreas de envasado deben garantizar la inocuidad del producto y deben estar separadas de las demás zonas de proceso.												
Rotulado	Los ovoproductos listos para su comercialización deben cumplir con los requisitos de rotulado establecidos en la legislación nacional vigente.												

Almacenamiento del producto final	• El almacenamiento del producto se debe realizar en áreas específicas para este fin. • Se deben garantizar las condiciones de temperatura y humedad requeridas por el producto a fin de garantizar su inocuidad, calidad, se deben llevar los controles necesarios y cumplir con los siguiente requisitos mínimos de acuerdo con el tipo de producto: Ovoproductos deshidratados: ▪ Almacenar en un lugar fresco y seco. ▪ Alejado de la luz directa, de los rayos solares y de materiales de aroma fuerte Ovoproductos Líquidos pasteurizados o ultra pasteurizados: ▪ Refrigerados a temperaturas entre 0°C a 4°C. ▪ Congelados y Ultracongelados: Temperatura inferior a -18 °C. • Se debe contar con cuartos fríos exclusivos para el almacenamiento de producto terminado.
--	---

ACTIVIDAD	REQUISITO
Almacenamiento del producto final	▪ Los indicadores de temperatura y humedad deberán estar sometidos a un programa de mantenimiento y calibración. • Se debe contar con los registros de temperatura y humedad. • El producto no apto para el consumo se debe almacenar en un sitio separado e identificado y se debe contar con los registros correspondientes del destino final que se le da al producto.
Transporte	• Los vehículos en los que se transporte los ovoproductos deben cumplir con los requisitos establecidos en la legislación nacional vigente. • Los ovoproductos que por su naturaleza requieran mantener temperaturas de refrigeración o congelación deben ser transportados manteniendo la cadena de frío congelación hasta el destino final. (Véase el Anexo B (Normativo), Bibliografía numeral [8]).
Comercialización	• Todos los ovoproductos que se comercialicen en el país deben cumplir los requisitos sanitarios vigentes en el país. ▪ Los productos alimenticios que en su formulación contenga huevo, debería usar ovoproductos en su proceso, con el fin asegurar la inocuidad del producto final.

ANEXO B
(Informativo)**BIBLIOGRAFÍA**

- [1] CODEX ALIMENTARIUS. Norma general del Codex para los aditivos alimentarios. Roma. Adoptado en 1995. Revisión 2013, 361 p. (Codex Stan 192).
- [2] CODEX ALIMENTARIUS. Norma general del Codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos. *Codex Alimentarius*. Roma. 2006, 50 p. (Codex Stan 193).
- [3] CODEX ALIMENTARIUS. Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos. Roma. Adoptado en 2004. Enmienda 2009. 54 p. (CAC/RCP 57-2004).
- [4] COUNCIL DIRECTIVE of 20 June 1989 on hygiene and health problems affecting the production and the placing on the market of egg products 89/437/EEC.
- [5] CODE OF FEDERAL REGULATIONS – FDA. Regulation for Food. Title 9 - Animals and animal products [9 CFR]. Part 590 - Inspection of eggs and egg products (Egg products inspection act) [9 CFR 590]. Consultado el 2014/06/25. Disponible en: <http://cfr.regstoday.com/9cfr590.aspx>
- [6] INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN - INEN. Reglamento Técnico Ecuatoriano. Huevos y ovoproductos (RTE INEN 058-2011).
- [7] NORMA OFICIAL MEXICANA. Bienes y servicios. Huevo, sus productos y derivados. Disposiciones y especificaciones sanitarias (NOM-159-SSA1-1996).
- [8] MINISTERIO DE SALUD. Decreto 3075 de 1997. "Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumidor de alimentos". Bogotá: El Ministerio, 1997.
- [9] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 00002674 de 2013, "Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones". Bogotá: El Ministerio, 2013.
- [10] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 004506 de 2013. "Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones". Bogotá. El Ministerio: 2013.
- [11] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 1382 de 2013, "Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano". Bogotá. El Ministerio: 2013.
- [12] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA. Resolución 3642 de 2013. "Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de productores, de granjas avícolas bioseguras, plantas de

incubación, licencia de venta de material genético aviar y se dictan otras disposiciones". Bogotá. El Ministerio: 2013.

- [13] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 60 de 2002. "Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación". Bogotá. El Ministerio: 2002.
- [14] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 5109 de 2005. "Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano". Bogotá. El Ministerio: 2005.
- [15] MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 2505 de 2004. "Por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles". Bogotá. El Ministerio: 2004.
- [16] REGLAMENTO (CE) N° 853/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- [17] REGLAMENTO (CE) no 2073/2005 DE LA COMISIÓN de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios (Texto pertinente a efectos del EEE).
- [18] REAL DECRETO 1348 de 1992. Por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria que regula la producción y comercialización de los ovoproductos.

Colombia

Apartadó
apartado@icontec.org

Armenia
armenia@icontec.org

Barranquilla
barranquilla@icontec.org

Barrancabermeja
barrancabermeja@icontec.org

Bogotá
bogota@icontec.org

Bucaramanga
bucaramanga@icontec.org

Cali
cali@icontec.org

Cartagena
cartagena@icontec.org

Cúcuta
cucuta@icontec.org

Manizales
manizales@icontec.org

Medellín
medellin@icontec.org

Montería
monteria@icontec.org

Ibagué
ibague@icontec.org

Neiva
neiva@icontec.org

Pereira
pereira@icontec.org

Pasto
pasto@icontec.org

Villavicencio
villavicencio@icontec.org

Resto del mundo

Bolivia
bolivia@icontec.org

Ecuador
ecuador@icontec.org

Honduras
honduras@icontec.org

Panamá
panama@icontec.org

Costa Rica
costarica@icontec.org

El Salvador
elsalvador@icontec.org

México
mexico@icontec.org

República Dominicana
republicadominicana@icontec.org

Chile
chile@icontec.org

Guatemala
guatemala@icontec.org

Nicaragua
nicaragua@icontec.org

Perú
peru@icontec.org

Canales de atención al cliente:
Bogotá: 607 8888
Resto del país: 01 8000 94 9000
cliente@icontec.org
www.icontec.org

icontec.org