

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana

SOBRE LA ACTUACIÓN DE LOS COMITÉS TÉCNICOS DE NORMALIZACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE LAS NORMAS SANITARIAS CONCERNIENTES A LOS ALIMENTOS

Lourdes Teresita Castañeda Montenegro¹, María Victoria Luna Martínez^{2†}, Yarisa Domínguez Ayllon^{3†}, Virginia Leyva Castillo^{4†§}, Carmen García Calzadilla⁵, Ariadna Calderín Alfonso⁶, María del Carmen Hinojosa Álvarez^{7†§}.

RESUMEN

Introducción: Los Comités Técnicos de Normalización (CTN) se ocupan de la normalización de las actividades productivas de bienes y servicios comprendidas dentro de la economía nacional. La actuación de los CTN puede ser, por consiguiente, determinante para la mejoría de la calidad de la producción de bienes y la prestación de servicios. En Cuba funcionan 113 CTN, y 26 de ellos se ocupan de la elaboración, producción, y consumo de alimentos, bebidas y licores. El Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) de La Habana preside 5 de estos CTN (CTN-INHEM). **Objetivo:** Presentar la actuación de los CTN-INHEM en la elaboración de las normas sanitarias concernientes a la producción y consumo de alimentos. **Métodos:** Se revisó la labor documental y normativa de los CTN-INHEM durante el cuatrienio 2013 – 2016. Las normas redactadas por los CTN-INHEM fueron contrastadas con las pautas y directrices vigentes internacionalmente. **Resultados:** Durante el cuatrienio 2013 – 2016 se redactaron 34 normas, a saber: *Microbiología*: 50.0%; *Higiene de los alimentos*: 23.5%; *Nutrición y alimentos para regímenes especiales*: 17.6%; *Aditivos y contaminantes*: 5.9%; y *Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos*: 2.9%; respectivamente. No se encontraron conflictos entre las normas elaboradas y las pautas y recomendaciones vigentes internacionalmente, y que se encuentran asentadas en el *Codex Alimentarius*. **Conclusiones:** Las normas elaboradas por los CTN-INHEM tienen implicaciones directas para la salud de las personas y las poblaciones. La mayoría son de obligatorio cumplimiento y han constituido una herramienta efectiva para el control sanitario y la inspección sanitaria estatal, y el tratamiento y gestión de brotes y conflictos sanitarios. Hasta la redacción, discusión y aprobación de una “Ley de Inocuidad de Alimentos” las normas elaboradas por los CTN-INHEM han contribuido a la creación de una legislación sanitaria, y representan por lo tanto un referente obligado para cualquier actividad legislativa futura. La actuación normativa de los CTN-INHEM ha sido también importante en la inserción de la economía del país en el mercado internacional. *Castañeda Montenegro LT, Luna Martínez MV, Domínguez Ayllon Y, Leyva Castillo V, García Calzadilla C, Calderín Alfonso A, Hinojosa Álvarez MC.* Sobre la actuación de los Comités Técnicos de Normalización en la elaboración de las normas sanitarias concernientes a los alimentos. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2017;27(2):338-354. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras claves: *Higiene de los alimentos / Normas sanitarias / Normalización / Codex alimentarius.*

¹ Licenciada en Bioquímica. Departamento de Ciencia e Innovación. ² Ingeniera agrónoma. Máster en Nutrición en Salud Pública. Investigador Titular. Directora del Centro de Registro y Control Sanitario. ³ Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Pediatría. Jefe del Departamento de Nutrición Comunitaria. ⁴ Licenciada en Bioquímica. Máster en Enfermedades infecciosas. Jefe del Departamento de Microbiología Sanitaria. ⁵ Licenciada en Ciencias Alimentarias. Máster en Química. ⁶ Licenciada en Ciencias Alimentarias. Máster en Nutrición en Salud Pública. Investigadora Agregada. Departamento de Registro y Control Sanitario. ⁷ Licenciada en Información Científica y Bibliotecología. Máster en Gestión de la Información y el Conocimiento.

[†] Profesora Auxiliar. [§] Investigadora Auxiliar.

Recibido: 9 de Agosto del 2017. Aceptado: 15 de Septiembre del 2017.

Lourdes Teresita Castañeda Montenegro. Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Infanta #1158 e/t Clavel y Llinás. Centro Habana. La Habana. Cuba.

Correo electrónico: luly@inhem.sld.cu.

INTRODUCCIÓN

Por normalización se entiende toda actividad colectiva dirigida a establecer e implementar normas para definir los requisitos que deben cumplir bienes, productos, servicios e incluso procedimientos para la actuación.¹⁻² Luego, el fin primordial de la normalización sería la solución de los conflictos que se puedan originar durante la realización de situaciones repetitivas, a la vez que la unificación de criterios mediante la utilización de un lenguaje común en un campo especificado de actividades concretas^{*†}. Por consiguiente, la normalización consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas que pueden tener (o no) carácter vinculante (léase también obligatorio); y constituye un proceso dinámico y continuo en el tiempo que es imprescindible para el mejor funcionamiento de toda organización.³

De forma interesante, la Real Academia Española de la Lengua (RAE) ofrece una definición de normalización como la siguiente: “La normalización es el proceso de elaboración, aplicación y mejora de las normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas”.⁴ Por su parte, la Sociedad Estadounidense Para las Pruebas y los Materiales (del inglés *American Society for Testing and Materials*, y abreviada como ASTM) define la normalización como el proceso de formular y aplicar reglas para una aproximación ordenada a una actividad específica para el beneficio y con la cooperación de todos los involucrados.⁵

* Oficina Nacional de Normalización. La Normalización: Una herramienta necesaria para la producción de los bienes y servicios [White paper]. La Habana: 2011.

† Luna MV. Legislación y normalización agroalimentaria. En: Inocuidad y seguridad del comercio [Programa de estudio de un Diplomado]. Ministerio del Comercio Exterior. La Habana: 2014.

Siempre según la ASTM, la normalización (también equiparada con la estandarización) comprendería la redacción y aprobación de normas únicas, homogéneas y transversales[‡].

La normalización se realiza a través de la redacción de documentos normativos que establecen reglas, directrices o caracterizaciones tales como las normas, las especificaciones técnicas, los códigos de buenas prácticas, y los reglamentos. Se comprenderá entonces el importante papel que la normalización juega en la producción y el comercio de productos, bienes y servicios; papel condicionado, además, por las necesidades crecientes del desarrollo global, los nuevos retos que impone la cooperación regional, los progresos ocurridos en las tecnologías de la información, el surgimiento acelerado de otras tecnologías (como la nanotecnología); y las exigencias cada vez mayores del consumidor.

La Oficina Nacional de Normalización (ONN) es el órgano rector de la actividad de la normalización en Cuba, y su existencia y actuación están avaladas por el Decreto Ley 182:1998 “Normalización y Calidad” vigente desde el año 1998.⁶ Las previsiones del Decreto Ley 182:1998 fueron complementadas con el Decreto Ley número 183:1998 “Sobre la Metrología”⁷ y el Decreto número 267:1999 “Contravenciones de las regulaciones establecidas sobre normalización y calidad”⁸ para incorporar las nuevas competencias de la ONN.

La ONN tendría entonces como misión coadyuvar al mejoramiento continuo de la producción y los servicios en función del crecimiento de la economía nacional y la elevación de la calidad de vida de la población a través de la aplicación de la política estatal en los asuntos de

‡ American Society for Testing and Materials. Definitions and terms. Disponible en: <http://www.astm.org>. Fecha de última visita: 23 de Octubre del 2016.

normalización, metrología y calidad. Le compete también a la ONN desempeñarse como una organización líder en su área, y velar porque su actividad se encuentre en correspondencia con los requisitos internacionales vigentes actualmente.

La ONN se ocupa también de representar a Cuba ante los organismos y organizaciones internacionales de normalización, y sostener corresponsalías con ellos. En tal sentido, la ONN representa a Cuba ante, forma parte de, y sostiene relaciones de trabajo y cooperación con, la Organización Internacional de Normalización (ISO), la Comisión del *Codex Alimentarius*, la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML), la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), el Buró Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC), la Conferencia Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), la Cooperación Euroasiática de las Instituciones Nacionales de Metrología (COOMET), la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBQ), la Comisión dedicada a los Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OTC/OMC), y la Cooperación Euroasiática de Instituciones Metrológicas (COOMET); entre otras.⁹

El Decreto Ley 182, en su artículo 4, inciso k, establece los Comités Técnicos de Normalización (CTN) como aquellos órganos integrados por especialistas de alta calificación y experiencia, y representados por todos los sectores involucrados en una actividad definida para la economía nacional e internacional, que trabajan por orientación y supervisión de la ONN en el desarrollo de la normalización nacional de ramas, grupos de productos, o actividades de importancia significativa para la economía nacional.¹⁰⁻¹¹ Más adelante, el artículo 14, inciso c de este Decreto Ley 182 plantea que le corresponde

a los organismos y demás entidades del Estado cubano involucradas en la normalización coadyuvar a la creación, integración y desarrollo (a la vez que presidir en los casos que corresponda) los CTN cuyas esferas de trabajo estén vinculadas a sus respectivos campos de actividades, así como facilitar la participación en estos órganos del personal especializado. La elaboración de las normas cubanas (NC), así como de otros documentos normativos, se realiza generalmente a través de los CTN, pero la aprobación de las NC es competencia de la ONN, de acuerdo con las evidencias de consenso que se presenten.¹⁰⁻¹¹

Los CTN se ocupan, dentro del campo de actividad que les ha sido atribuido y encargado, de la elaboración de un plan de adopción | elaboración de las normas cubanas que se requieren en los distintos campos de la economía nacional, así como de la gestión de las actividades que los mismos desarrollen. Los CTN también pueden recomendar las políticas de normalización a desarrollar en el ámbito de su competencia; elaborar y presentar para su aprobación la solicitud de inscripción en el programa de normalización de las nuevas normas a elaborar para que sean dadas a conocer, consultadas y discutidas antes de su aprobación; y proponer ante los órganos de la Administración Central del Estado la incorporación | adopción de normas y pautas elaboradas por otras organizaciones internacionales.

Los miembros de los CTN deben ejecutar sus acciones mediante un trabajo colectivo y consensuado, y ser a su vez portadores de los criterios técnicos de sus respectivos organismos y entidades, y estar dotados de un profundo conocimiento de la actualidad científico-tecnológica-comercial del tema que se trate en la actividad normativa.

Tabla 1. Comités Técnicos de Normalización existentes en Cuba que se vinculan con la elaboración, producción y consumo de alimentos, bebidas y licores. El asterisco (“*”) denota aquellos Comités presididos por el Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) de La Habana.

CTN-8. Etiquetado de alimentos
 CTN-9. Pescado y productos pesqueros
 CTN-16. Aceites y grasas
 CTN-27. Bebidas alcohólicas
 CTN-28. Bebidas no alcohólicas
 CTN-30. Frutas y hortalizas elaboradas
 CTN-31. Jugos y néctares de frutas y hortalizas
 CTN-35. Leche y productos lácteos
 CTN-46. Análisis y toma de muestras
 CTN-47. Análisis sensorial
 CTN-49. Azúcar
 CTN-54. Frutas y hortalizas frescas
 CTN-55. Café y cacao
 CTN-59. Aditivos alimentarios y contaminantes*
 CTN-60. Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales *
 CTN-61. Microbiología *
 CTN-62. Higiene de los alimentos *
 CTN-63. Confitería
 CTN-67. Cereales, legumbres y productos derivados
 CTN-70. Carne y productos cárnicos
 CTN-91. Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos *
 CTN-94. Seguridad biológica
 CTN-96. Residuos veterinarios
 CTN-97. Sanidad vegetal
 CTN-120. Miel de abejas
 CTN-XX. Alimentación animal

En Cuba existen actualmente 113 CTN, y 26 de ellos están dedicados al tema de Alimentos. La Tabla 1 muestra los códigos de identificación y los nombres de tales CTN. Se ha de señalar que el código de identificación del CTN es asignado por la ISO (ante propuesta de la ONN) a los fines de la trazabilidad documental.

Los CTN dedicados en Cuba a los alimentos participan activamente en el *Codex Alimentarius* (CA).¹²⁻¹⁵ Se ha de señalar que el CA recoge todo un conjunto de normas internacionalmente reconocidas, código de políticas, directrices y otras recomendaciones relativas a los alimentos, la producción de éstos, y la seguridad alimentaria; y se estableció en el año 1961 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), uniéndose a la Organización Mundial de la Salud (OMS) unos meses después, en 1962.¹²⁻¹⁵

El Instituto de Higiene Epidemiología y Microbiología (INHEM) de La Habana (Cuba) preside 5 de estos CTN[§]. La Tabla 2 muestra los códigos y títulos de los CTN-INHEM, junto con las resoluciones que dan fe de la creación de los mismos, y la fecha de aprobación por la ONN. Estos 5 CTN-INHEM están integrados por especialistas, investigadores, docentes y otros profesionales de diferentes organismos de la Administración Central del Estado (AOCE) y otras instituciones, entre las que se encuentran la Dirección Nacional de Salud Ambiental del MINSAP, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Comercio Interior, la propia ONN, el Ministerio del Turismo, el Laboratorio Cuba Control SA, el Instituto de Investigaciones de la Industria Alimentaria (IIIA), la Escuela de Hotelería y Turismo, el Centro Nacional de Inspección de la Calidad, Gaviota SA, Sumarpo SA, el Instituto de Investigaciones en Normalización, la Oficina Territorial de Normalización, la Corporación CIMEX, el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, el Centro de Seguridad Biológica; y el Ministerio de Comercio

[§] Referidos de ahora en lo adelante como CTN-INHEM.

Exterior y la Inversión Extranjera, entre otros**.

Desde su constitución, los CTN-INHEM han elaborado las normas sanitarias requeridas para todos los eslabones de la cadena alimentaria, así como los requerimientos nutricionales referentes al etiquetado nutricional y los requisitos para los diferentes alimentos elaborados para regímenes especiales; han normalizado los aditivos alimentarios autorizados para su uso en la producción alimentaria junto con los límites máximos de contaminantes metálicos permitidos en la rama alimentaria; los criterios microbiológicos establecidos para los productos alimenticios, los métodos analíticos para su determinación; y las directrices para la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas y/o animales mediante la tecnología del ADN recombinante.¹⁶⁻¹⁹ Tales normas se han armonizado internacionalmente con el *Codex alimentarius*, y la actividad normativa y regulatoria de la Comisión de la Unión Europea y la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (también reconocida como la *Food and Drug Administration* y abreviada como la FDA).

Dada la importancia de la normalización técnica y la vinculación que sostiene con la introducción de los resultados de las investigaciones, el INHEM dispone de un grupo de trabajo que atiende, dentro del Departamento de Investigaciones de la institución, las actividades de normalización, metrología y gestión de la calidad. Una de las funciones del departamento antes citado es el control del cumplimiento de los programas de normalización, y la supervisión y gestión de la actividad de los CTN-INHEM, junto con el seguimiento y evaluación de la participación de los investigadores y especialistas del INHEM en

otros los CTN relacionados con los alimentos.

Hasta el momento en que se redacta este ensayo, no se tiene un reporte publicado sobre los resultados de la actuación normalizadora de los CTN-INHEM en los asuntos relativos a la elaboración, producción y consumo de los alimentos en el país. En virtud de lo anterior, se ha conducido este trabajo para documentar la actuación de los CTN-INHEM en las áreas de su competencia, y examinar la trazabilidad y congruencia de las pautas y normas elaboradas con los documentos vigentes internacionalmente.

MATERIAL Y MÉTODO

Locación del estudio: Departamento de Investigaciones del Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana (Cuba).

Diseño del estudio: Retrospectivo, descriptivo. Se examinaron las normas redactadas por los CTN-INHEM durante el cuatrienio 2013 – 2016. Igualmente, se revisaron los planes anuales de preparación de documentos (PPD) de los CTN-INHEM para evaluar la marcha del proceso de normalización en las áreas de la elaboración, producción y consumo de los alimentos que le han sido encargadas a la institución. Estas áreas son sensibles para la actividad económica por cuanto representan rubros exportables del país. Igualmente, estas áreas se corresponden con alimentos destinados al consumo interno y el sostén de programas nacionales de protección alimentaria. La Tabla 3 reseña tales áreas.

El texto de las normas elaboradas por los CTN-INHEM fue comparado con el de las avanzadas por entidades reguladoras y normativas de otras áreas geográficas. El *Codex Alimentarius* y las normas elaboradas por las agencias reguladoras de la Unión Europea fueron empleadas como referentes.

** Medina Pérez JF. Normalización en alimentos en Cuba [White paper]. Oficina Nacional de Normalización. La Habana: 2014.

Tabla 2. Comité Técnicos de Normalización dedicados a los alimentos que son presididos por el Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana (Cuba), junto con las resoluciones que dan fe de su creación, la y fecha de aprobación por la Oficina Nacional de Normalización de la República de Cuba.

Comité Técnico de Normalización	Resolución	Fecha de aprobación	Perfil
CTN-59. Aditivos y contaminantes	Número 51/1999	14/7/1999	Elaboración de normas y guías para la introducción de sustancias diferentes de nutrientes en la producción de alimentos, y la definición de las cantidades permisibles de las mismas, así como de la identificación de sustancias que puedan estar presentes en el alimento y ser nocivas para la salud
CTN-60. Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales	Número 52/1999	14/7/1999	Elaboración de normas y guías para la evaluación de alimentos destinados a grupos poblacionales especificados en virtud de las necesidades nutricionales que muestran
CTN-61. Microbiología de alimentos	Número 53/1999	14/7/1999	Elaboración de guías y normas para el trabajo de los laboratorios dedicados a la Microbiología de los Alimentos
CTN-62. Higiene de los alimentos	Resolución número 54/99	14/7/1999	Elaboración de guías y normas para la implementación de los programas de inocuidad de los alimentos, junto con la con la inspección sanitaria a lo largo de la cadena alimentaria
CTN-9. Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos	Resolución número 7/2001	19/2/2001	Desarrollo de métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados

RESULTADOS

En el cuatrienio transcurrido los 5 CTN-INHEM reseñados en este ensayo elaboraron 34 normas, que se distribuyeron como sigue (en orden descendente):^{††} CTN-

61 (*Microbiología*): 50.0%; CTN-62 (*Higiene de los Alimentos*): 23.5%; CTN-60 (*Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales*): 17.6%; CTN-59 (*Aditivos alimentarios y contaminantes*): 5.9%; y CTN-91 (*Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos*): 2.9%; respectivamente.

^{††} El Anexo a este documento relaciona las normas elaboradas por los CT-INHEM en el cuatrienio 2013-2016.

Tabla 3. Áreas de interés en la elaboración, preparación y consumo de los alimentos que le han sido encargadas al Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana a los fines de la normalización.

Aguardientes y roncs
 Aguas de bebidas envasadas
 Alcohol etílico
 Arroz
 Azúcar crudo y refino
 Cacao en grano
 Café
 Camarones
 Cervezas
 Chocolate en polvo
 Conservas de frutas
 Frutas
 Jugos de frutas
 Langostas
 Leche
 Leche fermentada
 Malta
 Manteca de cacao
 Miel de abejas
 Miel fina
 Pastas alimenticias
 Pescados
 Productos orgánicos
 Sal
 Vinos

No se encontraron puntos de conflicto entre las normas elaboradas por los CTN-INHEM y las encontradas en la literatura especializada revisada.

Sobre la actuación del CTN-61: Microbiología

Entre las actividades que realiza, el CTN-61 se dedica a la replicación dentro del territorio nacional de los métodos de trabajo asentados en el Manual de Normas de la ISO. Si el caso fuera de que la actividad de los laboratorios de Microbiología de los

Alimentos no estuviera respaldada por la correspondiente norma ISO, el CTN-61 puede redactar y asistir en la implementación de las normas cubanas que llenen este vacío documental. Se tiene como ejemplo de lo anterior las normas cubanas NC 968:2013 y 1096:2015 para la detección y enumeración de coliformes termotolerantes en alimentos de consumo humano y animal, y que conllevaron una revisión exhaustiva de los métodos analíticos recomendados por distintas organizaciones (como la ICMSEF, BAM, y la AOAC, entre otras) para su redacción.

Igualmente, el CTN-61 se ocupó de la redacción de las normas cubanas NC 1095:2015: “Microbiología del agua. Detección y enumeración de coliformes. Técnica del número más probable (NMP)”;

NC 1004:2014: “Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Guía general para la enumeración de levaduras y mohos. Técnica a 2 °C”; y NC 585:2015: “Contaminantes microbiológicos en alimentos. Requisitos sanitarios”; que han sido de utilidad en la armonización de los métodos analíticos de la calidad microbiológica de los alimentos de consumo humano y animal, y la detección en ellos de la presencia de patógenos como *Vibrio cholerae*. Tales normas han respaldado el proceso de registro de alimentos para la libre venta y comercialización, y la actuación sanitaria en casos de brotes y conflictos.

Asimismo, el CTN-61 elaboró durante el cuatrienio examinado las guías para la implementación de sistemas de control interno de la calidad de los laboratorios territoriales de Microbiología de los Alimentos.

Sobre la actuación del CTN-62: Higiene de los Alimentos

Después del CTN-61, el CTN-62 que se ocupa de la higiene de los alimentos es el que mostró la actividad normativa más

destacada durante el cuatrienio examinado. La actividad normativa del CTN-62 abarcó desde los requisitos sanitarios generales que deben cumplir alimentos de amplia demanda como la leche (y otros derivados lácteos), las carnes y los productos cárnicos, los productos pesqueros, y las frutas y las hortalizas frescas, el huevo y los productos del huevo; hasta los requisitos de las distintas etapas de la cadena alimentaria, incluyendo el envasado y la conservación, la transportación, el consumo y la venta; y la limpieza y la desinfección. La labor normativa del CTN-62 se extendió para regular la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y aditivos alimentarios y contaminantes, y proveer los elementos de los sistemas de gestión basados en el análisis de los peligros y puntos críticos de control. Las normas redactadas por el el CTN-62 han sido útiles para la implementación de los programas nacionales de inocuidad de los alimentos, y la inspección y vigilancia de estos aspectos a lo largo de la cadena alimentaria.

Sobre la actuación del CTN-60: Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales

El CTN-60 ha sido instrumental en la elaboración de una base registral, documental y normativa propietaria de una amplia variedad de alimentos dirigidos a segmentos poblacionales que (se percibe) tendrían requerimientos nutricionales diferentes del resto para sostener su estado nutricional, y que podrían corresponderse con deportistas y fisicoculturistas, lactantes, adultos mayores y ancianos, y personas afectadas por enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Se ha de señalar que estos alimentos denominados “para regímenes especiales” son la expresión de una industria floreciente, y fuente de reclamos para la salud muchas veces no sustanciados.

Sobre la actuación del CTN-59: Aditivos alimentarios y contaminantes

Durante el cuatrienio revisado, el CTN-59 elaboró regulaciones sanitarias sobre los límites permisibles de aditivos y contaminantes metálicos en los alimentos. Estas regulaciones son importantes tanto para la industria conservera nacional, como para la inspección sanitaria de alimentos envasados y elaborados que se adquieren en el exterior para distribución dentro del territorio nacional.

Sobre la actuación del CTN-91: Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos

El CTN-91 responde a un grupo de trabajo creado por la comisión nacional del *Codex Alimentarius* sobre alimentos biotecnológicos, y en consecuencia, está integrado dentro de la misma. Ante una presencia cada vez mayor en los mercados de alimentos obtenidos mediante el empleo de la tecnología del ADN recombinante (entre otras, y sin soslayar las nanotecnologías), se hace imperativo contar con un aparato normativo que asegure el consumo de tales alimentos sin que representen un peligro para la salud del consumidor. En tal sentido, el CTN-91 ha elaborado las normas cubanas para el análisis de riesgos en alimentos obtenidos por medios biotecnológicos, y la evaluación de la inocuidad de los mismos. El CTN-91 trabaja también en la adopción de las normas ISO de métodos de ensayo para la detección de organismos genéticamente modificados y sus productos derivados.

DISCUSIÓN

Las normas sanitarias concernientes a la elaboración, preparación y consumo de alimentos constituyen la base normativa y regulatoria para evaluar la calidad, la composición nutricional y la inocuidad de

los alimentos que se distribuyen y consumen dentro del país, independientemente del origen de los mismos.²⁰ Las normas sanitarias sobre alimentos también han contribuido a la definición y observación de estándares para la producción y el comercio de los mismos, y han servido de base documental para la actuación del Registro Sanitario de Alimentos, la entrega de certificados sanitarios y de libre venta, y la implementación de la política nacional de inocuidad de alimentos bajo el concepto de una sola salud.²¹

La actuación de los CTN-INHEM se inscribiría entonces dentro de una estrategia nacional orientada a la revisión y actualización de las normas sanitarias existentes de alimentos, a tono con los imperativos de la actualización y perfeccionamiento del aparato productivo del país, con particular énfasis en el completamiento de la base normativa de los fondos exportables de la economía; y la actualización de la base normativa de la alimentación social y la producción y consumo de los alimentos subsidiados por el Estado.²²⁻²⁴ La estrategia antes descrita se complementaría primero, con la incorporación, dentro del sistema normativo antes descrito, de las normas elaboradas por otros organismos de la Administración Central del Estado y organizaciones suprarregionales como el *Codex Alimentarius* y la ISO; y la adopción y observación de las mismas, después.

La actuación de los CTN-INHEM brindaría otros dividendos, pues permite responder a las consultas hechas por las organizaciones normativas internacionales sobre proyectos documentales que circulan, a la vez que hace posible la armonización de requisitos y criterios entre cuerpos normativos diferentes, todo ello como parte del “Acuerdo de Facilitación al Comercio” de la Organización Mundial del Comercio (OMC), y del que Cuba fue signataria.²⁵⁻²⁶

CONCLUSIONES

Las normas elaboradas por los CTN-INHEM tienen implicaciones directas para la salud, y por ello, muchas de ellas son de estricta observancia y cumplimiento. Las normas presentadas pueden constituir una herramienta efectiva del control y la inspección sanitarios, y de la gestión y tratamiento de los brotes y conflictos sanitarios. La actuación de los CTN-INHEM es determinante para la inserción de la economía nacional dentro del entramado global de la producción de bienes y servicios. Hasta la redacción de una ley sobre la inocuidad de los alimentos, las normas elaboradas por los CTN-INHEM constituyen la base de la legislación sanitaria existente en Cuba.

Limitaciones del estudio

El presente trabajo examinó la labor normativa de los CTN concernientes a la alimentación que son presididos actualmente por el INHEM. Una rápida inspección establecería que tales CTN representarían el 19.2% de todos los relacionados con la elaboración y conservación de alimentos en el país, y el 4.4% de los CTN que existen a nivel nacional. En virtud de ello, solo se pueden brindar aspectos selectos de las normativas sobre alimentos desde la óptica y la práctica de una institución encargada de dictaminar (entre otras tareas) sobre las buenas prácticas de la elaboración y conservación de los mismos.

Futuras extensiones

Recuentos ulteriores deben extenderse a la labor normativa que desempeñan otras instituciones diferentes del INHEM. Solo así se tendrá una visión global a la vez que abarcadora de las políticas de normalización de alimentos en Cuba. Igualmente, se deben emprender investigaciones futuras que

evalúen cómo se implementan las normativas elaboradas por los CTN, y el impacto que tienen en la salud de individuos y comunidades, por un lado; y la inocuidad y la seguridad alimentarias, por el otro.

SUMMARY

Introduction: Technical Committees for Standardization (TCS) are in charge of standardizing productive activities of goods and services comprising the national economy. Performance of TCS thus can be instrumental for improving the quality of the production of goods and deliverance of services. One-hundred and thirteen TCS operate in Cuba, and 26 of them are in charge with the elaboration, production and consumption of foods, drinks and liquors. The Institute for Hygiene, Epidemiology and Microbiology (INHEM) of Havana (Cuba) presides over 5 of these TCS (regarded heretofore as TCS-INHEM). **Objective:** To present the performance of the TCS-INHEM in the drafting of sanitary norms regarding production and consumption of foods. **Methods:** The documentary and normative activity of the TCS-INHEM during the 2013 – 2016 four year term was revised. Norms drafted by the TCS-INHEM were contrasted with guidelines and standards existing internationally. **Results:** During the 2013 – 2016 four-year term 34 norms were drafted as follows: Microbiology: 50.0%; Food hygiene: 23.5%; Nutrition and foods for special regimes: 17.6%; Additives and contaminants: 5.9%; and Foods obtained by means of biotechnological resources: 2.9%; respectively. No conflicts were found between the drafted norms and the guidelines and recommendations existing internationally, as included in the Codex Alimentarius. **Conclusions:** Norms drafted by the TCS-INHEM have direct implications for the health of subjects and populations. Most of them are to be compulsorily abided and have constituted an effective tool for sanitary control and state inspection, and the resolution and management of outbreaks and sanitary conflicts. Until a “Law for Food Innocuity” is drafted, discussed and passed, norms drafted by the TCS-INHEM have contributed to the creation of a sanitary

legislation, and thus represent an obligatory reference for any further legislative activity. Normative activity of the TCS-INHEM has also been important for the insertion of the national economy into the international market. **Castañeda Montenegro LT, Luna Martínez MV, Domínguez Ayllon Y, Leyva Castillo V, García Calzadilla C, Calderín Alfonso A, Hinojosa Álvarez MC.** On the performance of Standardization Technical Committees in the drafting of sanitary norms regarding foods. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2017;27(2): 338-354. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Higiene de los alimentos / Normas sanitarias / Normalización / Codex alimentarius.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prieto M, Mouwen JM, López Puente S, Cerdeño Sánchez A. Concepto de calidad en la industria agroalimentaria. *Interciencia* 2008;33(4):258-64. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008000400006. Fecha de última visita: 23 de Junio del 2016.
2. Jasim MA. Normas de calidad en la industria alimentaria a nivel europeo e internacional. Implantación, problemáticas y desarrollo. Tesis de Doctorado. Departamento de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. Andalucía [España]: 2007. Disponible en: <http://hera.ugr.es/tesisugr/16591604.pdf>. Fecha de última visita: 23 de Junio del 2016.
3. Cano IC, González Rey G. La normalización técnica global como instrumentación principal para asegurar la aplicación de la ciencia y tecnología al progreso de la industria y el comercio. *Ingeniería Mecánica* 2007;10(2):0-0. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/2251/22511>

- [7646001/](#). Fecha de última visita: 25 de Junio del 2016.
4. Real Academia Española de la Lengua. Diccionario. Conceptos: Normas y normalización. 2012. Disponible en: www.rae.es/recursos/diccionarios/drae. Fecha de última visita: 25 de Junio del 2016.
 5. Abbott KW, Snidal D. International "standards" and international governance. J Eur Public Policy 2001; 8:345-70.
 6. Consejo de Estado de la República de Cuba. Decreto Ley número 182 del 23 de Febrero de 1998. De Normalización y calidad. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Disponible en: http://www.gacetaoficial.gob.cu/pdf/GO_O_017_1998.rar. Fecha de última visita: 12 de Agosto del 2016.
 7. Consejo de Estado de la República de Cuba. Decreto Ley del 23 de febrero de 1998. Sobre la Metrología. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Disponible en: http://www.gacetaoficial.gob.cu/pdf/GO_O_017_1998.rar. Fecha de última visita: 13 de Agosto del 2016.
 8. Consejo de Ministros de la República de Cuba. Decreto número 267 del 3 de septiembre de 1999. Contravenciones de las regulaciones establecidas sobre normalización y calidad. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Disponible en: http://www.gacetaoficial.gob.cu/pdf/GO_O_055_1999.rar. Fecha de última visita: 15 de Agosto del 2016.
 9. Luna Martínez MV, Muñoz Pérez S, Peña G, Plascencia D, Cisneros Despaigne E, García Roché M. Papel del *Codex Alimentarius* en la nutrición e higiene de los alimentos en Cuba. Alimentaria 2002;330:47-50.
 10. Oficina Nacional de Normalización. Reglamento de los Comités Técnicos de Normalización. Segunda Edición. La Habana: 2004.
 11. Oficina Nacional de Normalización. Dirección de Normalización. Programa Nacional de Normalización. La Habana: 2014.
 12. Bobenrieth R. Standardization of food and health for Latin America and the Caribbean. 1. Organization of food protection services. Bol Oficina Sanit Panam 1985;99:605-18.
 13. Penabad A, Rodríguez N, Martínez H. Standardization of food and health for Latin America and the Caribbean. 2. Quality certification. Bol Oficina Sanit Panam 1985;99:619-31.
 14. Quevedo F. Standardization of food and health for Latin America and the Caribbean. 3. Importance of microbiologic criteria. Bol Oficina Sanit Panam 1985;99:632-41.
 15. Acosta Alemañy J, Marrero Terrero A. Standardization of food and health for Latin America and the Caribbean. 4. The work of the regional coordinating committee of the Codex Alimentarius Commission. Bol Oficina Sanit Panam 1985;99:642-52.
 16. Leyva V, Martino TK, Puig Y, Felipe L, Bonachea H, Castro A; *et al.* Establecimiento de criterios microbiológicos para alimentos comercializados en Cuba. Rev Cubana Hig Epidemiol 2013;51:64-73.
 17. García Roché MO. Contaminantes químicos alimentarios y enfermedades transmitidas por los alimentos, Situación en Cuba. Alimentación Latinoamericana 1999;230:60-4.
 18. Núñez Cárdenas L. Análisis de riesgo de los productos biotecnológicos genéticamente modificados. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2012;22:104-12.
 19. Cárdenas LN. Detección y ensayo de los organismos genéticamente modificados. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2011;21:293-302.
 20. Almaral O, Martínez M, Aramillo J, Pino CG, Despaigne EC. Gestión de la calidad

- en los servicios especializados en nutrición e higiene de los alimentos. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2004; 12:64-70.
21. Luna Martínez MV. Ley alimentaria cubana. Rev Cubana Ciencias Veterinarias 2007;30:6.
 22. Suárez Pita MT. Las normas ISO 9000:2000 en las actividades de registro sanitario. Rev Cubana Hig Epidemiol 2003;41(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000100010&script=sci_arttext&tlng=en. Fecha de última visita: 23 de Septiembre del 2016.
 23. Suárez Pita MT, Martínez L, Victoria M. Registro Sanitario, logros, debilidades y proyecciones al cierre del 2013. Rev Cubana Hig Epidemiol 2014;52:143-8.
 24. Gala Á, Toledo ME, Arias Y, Díaz González M, Álvarez Valdez AM, Estévez G; *et al.* Implementación del Reglamento Sanitario Internacional en Cuba: Evaluación de capacidades básicas del sector salud en provincias seleccionadas. Rev Panam Salud Pública 2012;32:207-16.
 25. Díaz MR. La normalización técnica como obstáculo al comercio internacional: Precisiones conceptuales básicas para discernir el problema. Rev Ciencias Económicas 2011;29(1):0-0. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/7045>. Fecha de última visita: 24 de Septiembre del 2016.
 26. Feinsilver JM. La actual integración de Cuba en los sistemas internacional y hemisférico. Estudios Internacionales 1994;27(107/108): 513-25.

ANEXOS

Anexo 1. Normas elaboradas por los comités técnicos de normalización presididos por el Instituto de Higiene, Microbiología e Higiene de los Alimentos de La Habana.

1. Oficina Nacional de Normalización. NC 493:2015. Contaminantes metálicos en alimentos. Regulaciones sanitarias (Rev. NC 493). La Habana: 2015.
2. Oficina Nacional de Normalización. NC 277: 2016. Aditivos alimentarios. Regulaciones sanitarias. La Habana: 2016.
3. Oficina Nacional de Normalización. NC 1001:2014. Alimentos para diabéticos. Requisitos sanitarios y nutricionales generales. La Habana: 2014.
4. Oficina Nacional de Normalización. NC 978:2013. Directrices sobre preparados alimenticios complementarios para lactantes de más edad y niños pequeños. La Habana: 2013.
5. Oficina Nacional de Normalización. NC 984: 2013. Norma del Codex para preparados complementarios. La Habana: 2013.
6. Oficina Nacional de Normalización. NC 977:2013. Listas de referencia de compuestos nutrientes para su utilización en los alimentos para fines dietéticos especiales destinados a los lactantes y niños pequeños. La Habana: 2013.
7. Oficina Nacional de Normalización. NC 311:2003. Principios generales para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos. La Habana: 2003.
8. Oficina Nacional de Normalización. NC 310:2014. Directrices generales sobre declaraciones de propiedades relacionadas con los alimentos. La Habana: 2014.
9. Oficina Nacional de Normalización. NC 312:2014. Directrices sobre el etiquetado nutricional. La Habana: 2014.
10. Oficina Nacional de Normalización. NC 313: 2011. Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados y declaración de propiedades de alimentos preenvasados para regímenes especiales. La Habana: 2011.
11. Oficina Nacional de Normalización. NC 773:2010. Norma para preparados para lactantes y para usos medicinales especiales destinados a lactantes. La Habana: 2010.
12. Oficina Nacional de Normalización. NC 777: 2011. Norma para alimentos a base de cereales para lactantes y niños pequeños. La Habana: 2011.
13. Oficina Nacional de Normalización. NC 854:2011. Preparados dietéticos para regímenes de control del peso. La Habana: 2011.
14. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 21527-1:2013. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para la enumeración de levaduras y mohos- Parte 1: Técnica de conteo de colonias en productos con actividad de agua mayor de 0.95 (ISO 21527-1: 2008, idt). La Habana: 2013.
15. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 21527-2:2013. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para la enumeración de levaduras y hongos- Parte 2: Técnica de conteo de colonias en productos con actividad de agua menor o igual a 0.95 (ISO 21527-2:2008, idt). La Habana: 2013.
16. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 16649-2:2013. Microbiología de alimentos humana y animal. Método horizontal para la enumeración de *Escherichia coli* β -glucuronidasa positiva. Parte 2: Técnica de conteo de colonias a 44°C usando 5-bromo-4-cloro- β -D-glucurónico (ISO 16649-2: 2001, idt). La Habana:2013.
17. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 16649-3:2013. Microbiología de alimentos humana y animal. Método horizontal para la enumeración de *Escherichia coli* β -

- glucuronidasa positiva. Parte 3: Técnica de conteo de colonias a 44°C usando 5-bromo-4-cloro-β-D-glucurónico (ISO 16649-3: 2005, idt). La Habana: 2013.
18. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 6611/IDF 94:2013. Leche y productos lácteos. Enumeración de unidades formadoras de colonias de hongos filamentosos y levaduras. Técnica de conteo de colonias a 25°C (Publicada por la ISO en 2004). La Habana: 2013.
 19. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 7218:2013. Microbiología de los alimentos del consumo humano y animal. Requisitos y guías generales para exámenes microbiológicos (ISO 7218:2007, idt). La Habana: 2013.
 20. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 11290-1:2014. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para la detección y el recuento de *Listeria monocitogenes*. Parte 1: Método de detección. Modificación 1: Modificación del medio de aislamiento y la prueba de hemólisis e inclusión de datos de precisión (ISO 11290 -1: 1996/AM 1: 2004). La Habana: 2014.
 21. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 4833:2014. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la enumeración de microorganismos. Parte 1: Conteo de colonias a 30°C por la técnica de placa vertida (ISO 4833-1:2013, idt). La Habana: 2014.
 22. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 11290-2:2014. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para la detección y el recuento de *Listeria monocytogenes*. Parte 2: Método de enumeración. ISO 11290-2:1998/AM1:2004. La Habana: 2014.
 23. Oficina Nacional de Normalización. ISO/TS 21872-1:2013 .Microbiología de los alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para la detección de *Vibrio spp* enteropatogénico. Parte 1. Detección de *Vibrio parahaemolyticus* y *Vibrio cholerae*. ISO/TS 21872:2007. La Habana: 2013.
 24. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 7932:2014. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para el recuento de *Bacillus cereus* presuntivo. Técnica de recuento de colonias a 30°C (ISO 7932: 2004). La Habana: 2014.
 25. Oficina Nacional de Normalización. NC 968:2013. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para la detección y enumeración de coliformes termotolerantes. Técnica del número más probable. La Habana: 2013.
 26. Oficina Nacional de Normalización. NC 1096:2015. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Método horizontal para la enumeración de coliformes termotolerantes. Conteo de las colonias obtenidas a 44°C. Técnica de placa vertida. La Habana: 2015.
 27. Oficina Nacional de Normalización. NC 1095:2015. Microbiología del agua. Detección y enumeración de coliformes. Técnica del número más probable (NMP). La Habana: 2015.
 28. Oficina Nacional de Normalización. NC 1004:2014. Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Guía general para la enumeración de levaduras y mohos. Técnica a 25°C. Determinación de mohos y levaduras a 25°C. La Habana: 2014.
 29. Oficina Nacional de Normalización. NC 585:2015. Contaminantes microbiológicos en alimentos. Requisitos sanitarios. La Habana: 2015.
 30. Oficina Nacional de Normalización. NC 38-03-06:1987. Importación y exportación de alimentos. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 1987.
 31. Oficina Nacional de Normalización. NC 38-04-04:1987. Leche fresca/cruda. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 1987.
 32. Oficina Nacional de Normalización. NC 1073:2015. Huevos frescos y sus derivados. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2015.
- Nota de las autoras:** Esta norma sustituye a las NC 38-04-01:1987 y NC 55-18:1989.

33. Oficina Nacional de Normalización. Principios de análisis de riesgos sobre aditivos alimentarios y contaminantes en los alimentos. Manual de procedimientos del *Codex Alimentarius*. Vigésima Edición (Enmendado: 2007).
34. Oficina Nacional de Normalización. Principios para el análisis de riesgos sobre residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos: Manual de procedimientos del *Codex Alimentarius*. Vigésima Edición (Adoptado en el 2012).
35. Oficina Nacional de Normalización. NC 109:2009. Conservas alimenticias. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2009.
36. Oficina Nacional de Normalización. NC 136:2007. Directrices para la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. La Habana: 2007.
37. Oficina Nacional de Normalización. Código de prácticas. Principios generales de higiene de los alimentos (Revisión NC 143). La Habana: 2010.
38. Oficina Nacional de Normalización. NC 242:2009. Código de prácticas para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente. La Habana: 2009.
39. Oficina Nacional de Normalización. NC 452:2006. Envases, embalajes y medios auxiliares. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2006.
40. Oficina Nacional de Normalización. NC 453:2014. Alimentación colectiva. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2006.
41. Oficina Nacional de Normalización. NC 454:2014. Transportación de alimentos. Requisitos sanitarios generales (Revisión): La Habana: 2006.
42. Oficina Nacional de Normalización. NC 455:2015. Manipulación de alimentos. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2006.
43. Oficina Nacional de Normalización. NC 456:2014. Equipos y utensilios en contacto con los alimentos. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2006.
44. Oficina Nacional de Normalización. NC 471:2006. Nutrición e higiene de los alimentos. Términos y definiciones (Revisión). La Habana: 2006.
45. Oficina Nacional de Normalización. NC 679:2009. Conservación de leche cruda mediante aplicación del producto *Stabislach*: activador del sistema de lactoperoxidasa. La Habana: 2009.
46. Oficina Nacional de Normalización. NC 487:2009. Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos. La Habana: 2009.
47. Oficina Nacional de Normalización. NC 488:2009. Limpieza y desinfección en la cadena alimentaria .procedimientos generales. La Habana: 2009.
48. Oficina Nacional de Normalización. NC 492:2014. Almacenamiento de alimentos. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2014.
49. Oficina Nacional de Normalización. NC 512:2007. Proyecto y construcción de establecimientos de alimentos. Requisitos sanitarios generales (Revisado). La Habana: 2007.
50. Oficina Nacional de Normalización. NC 500:2010. Directrices para la producción y elaboración de alimentos por métodos orgánicos. La Habana: 2010.
51. Oficina Nacional de Normalización. NC 513:2007. Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas (Revisión). La Habana: 2007.
52. Oficina Nacional de Normalización. NC 517:2007. Código internacional recomendado de prácticas para el envasado y transporte de frutas y hortalizas frescas. (Revisión). La Habana: 2007.
53. Oficina Nacional de Normalización. NC 571:2007. Distribución, exposición y venta de los alimentos. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2007.

54. Oficina Nacional de Normalización. NC 556:2015. Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos. La Habana: 2015.
55. Oficina Nacional de Normalización. NC 557:2007. Código de prácticas para la reducción al mínimo y contener la resistencia a los antimicrobianos en el uso de estos en animales productores de alimentos. La Habana: 2007.
56. Oficina Nacional de Normalización. NC 570:2007. Principios y aplicación práctica para el análisis de riesgos en el sector alimentario. La Habana: 2007.
57. Oficina Nacional de Normalización. NC 586:2008. Cereales y granos. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2008.
58. Oficina Nacional de Normalización. NC 587:2008. Carne y productos cárnicos. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2008.
59. Oficina Nacional de Normalización. NC 594:2008. Código de prácticas de higiene para los alimentos envasados refrigerados de larga duración en almacén (Revisión). La Habana: 2008.
60. Oficina Nacional de Normalización. NC 597:2009. Silos metálicos. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2009.
61. Oficina Nacional de Normalización. NC 633:2008. Productos de repostería, confitería y panificación. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2008.
62. Oficina Nacional de Normalización. NC 634:2008. Productos y subproductos de molinería. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2008.
63. Oficina Nacional de Normalización. NC 635:2008. Bebidas. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2008.
64. Oficina Nacional de Normalización. NC 637:2008. Especias, condimentos y plantas aromáticas. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2008.
65. Oficina Nacional de Normalización. NC 634:2008. Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos. La Habana: 2008.
66. Oficina Nacional de Normalización. NC 680:2009. Irradiación de alimentos. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2009.
67. Oficina Nacional de Normalización. NC 682:2009. Directrices para la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de *Listeria monocytogenes* en alimentos. La Habana: 2009.
68. Oficina Nacional de Normalización. NC 705:2009. Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros (Revisión). La Habana: 2009.
69. Oficina Nacional de Normalización. NC 757:2010. Alimentos pobres en sodio. Uso de los sucedáneos de la sal. Requisitos sanitarios generales (Revisión). La Habana: 2010.
70. Oficina Nacional de Normalización. NC 779:2010. Productos proteínicos vegetales (ppv). Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2010.
71. Oficina Nacional de Normalización. NC 815:2011. Almacenamiento y transportación de aceites y grasas comestibles a granel. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2011.
72. Oficina Nacional de Normalización. NC 816:2010. Grasas y aceites comestibles envasados. Requisitos sanitarios generales. La Habana: 2010.
73. Oficina Nacional de Normalización. NC 850:2011. Código de prácticas de higiene para la elaboración y expendio de alimentos en la vía pública. La Habana: 2011.
74. Oficina Nacional de Normalización. NC 794:2010. Principios para el análisis de riesgos en alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos. La Habana: 2010.
75. Oficina Nacional de Normalización. NC 797:2010. Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas de ADN recombinante. La Habana: 2010.

76. Oficina Nacional de Normalización. NC 808:2010. Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de animales de ADN recombinante. La Habana: 2010.
77. Oficina Nacional de Normalización. NC 840:2010. Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos producidos utilizando microorganismos de ADN recombinante. La Habana: 2010.
78. Oficina Nacional de Normalización. NC ISO 24276:2017. Productos alimenticios. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Requisitos generales y definición (Rev ISO 24276:2006, idt). La Habana: 2017.