



REDVET. Revista Electrónica de
Veterinaria

E-ISSN: 1695-7504

redvet@veterinaria.org

Veterinaria Organización
España

Villoch, Alejandra María; Torres, Miguel; Delgado, María Hipatia
Formación y responsabilidad de los veterinarios para la producción de alimentos de origen animal con
calidad e inocuidad

REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 15, núm. 1, enero, 2014, pp. 1-23
Veterinaria Organización
Málaga, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63637992001>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Formación y responsabilidad de los veterinarios para la producción de alimentos de origen animal con calidad e inocuidad - Training and responsibility of veterinarians to produce animal food quality and safety

Villoch, Alejandra María: Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba | **Torres Miguel:** Universidad Agraria de la Habana, Cuba villoch@censa.edu.cu | **Delgado, María Hipatia:** Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador bettymig@infomed.sld.cu, hipatiademera@hotmail.com

Resumen

El trabajo trató de una revisión de las habilidades y conocimientos que deben poseer los veterinarios para poder cubrir las necesidades técnicas, científicas, productivas, regulatorias y legislativas en aras de contribuir a la obtención de alimentos de calidad e inocuos para favorecer la salud pública en los enfoque de una sola Salud. Se hizo un análisis de las diferentes exigencias normativas y los requisitos que contienen, para los diferentes eslabones de las cadenas productivas. Dentro de los documentos discutidos están las Buena Prácticas, los Códigos de Higiene, los documentos de Bioseguridad, Bienestar Animal y el Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control (HACCP), todos vistos desde el ángulo de las responsabilidades de los veterinarios. Otros de los aspectos analizados fueron las legislaciones que sustentan el comercio de alimentos y los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que deben ser del dominio de los veterinarios. Por último, se discutió las recomendaciones de la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE) en relación con las competencias que debe lograr un veterinario en su formación y con las actividades profesionales en su accionar por garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos de origen animal, exponiéndose ejemplos de los programas de formación de Cuba y una reflexión de los enfoques en Ecuador sobre este tema.

Palabras claves: Formación, veterinario, inocuidad, alimentos

Abstract

This work is a review of the skills and knowledge that veterinary must have in order to cover the needs of technical, scientific, production, regulatory and legislative to contribute to the obtainment of safe and quality food and to promote public health in the approach of a single health. Performance an analysis of the different regulatory requirements and requirements contained

therein, for the different links in the productive chains. Among the documents discussed are the good practices, codes of Hygiene, Biosafety documents, Animal Welfare and the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), all seen from the angle of the responsibilities of veterinarians. Another of the aspects discussed are the laws that support the food trade and the World Organization of Trade (WTO) agreements which must be in the domain of veterinary. Finally, discusses the recommendations of the Organization World of the Animal Health (OIE) in relation to the competencies to be achieved by a veterinarian in his training and related professional activities in their actions by to ensure the quality and safety of foods of animal origin, giving examples of the programs of training of Cuba and a reflection of the approaches in Ecuador on this subject.

Key word: training, veterinary, safe, food

Introducción

En la economía actual, es creciente el papel del conocimiento como valor económico: comprado y vendido en los mercados de tecnologías (1). Por esta razón, algunos autores suelen llamar a esta nueva económica como del conocimiento, donde se distinguen los cambios radicales en las comunicaciones, el uso de redes, la globalización, la duplicación del conocimiento con un ritmo impresionante, y otras características (2 y 3). En este ámbito, los profesionales deben enfrentarse a un mundo donde se exigen habilidades y competencias muy abarcadoras con perfiles horizontales más amplios y, por otro lado, especializaciones más profundas. La perspectiva actual es de una educación a lo largo de toda la vida a fin de que los graduados se puedan integrar plenamente en la sociedad mundial del conocimiento (4).

La formación de profesionales en las universidades y la necesidad, una vez graduados, de una superación permanente, para que en su desempeño favorezcan al desarrollo de las sociedades, se han ido conceptualizando desde la década del 90 del siglo pasado. En el año 1998, en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, se planteó que las universidades deben enfrentarse a los retos derivados del desarrollo pleno de la sociedad del conocimiento en una economía globalizada (4). Se reconoce que en este nuevo siglo, existe una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural y económico y para la construcción del futuro, de cara al cual, las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales (4).

Como es natural, esta situación general aplica para la formación de los veterinarios. Se incorporan a sus enseñanzas los nuevos conocimientos

relacionados con los avances en la comprensión de muchas enfermedades, de los mecanismos de infección utilizados por distintos microorganismos, los principios de novedosos métodos diagnósticos, entre otros. Además, se destacan los adelantos en los sistemas de prevención ante los nuevos riesgos por los desastres, las perspectivas por las transformaciones del clima, la reemergencia de enfermedades y las variaciones relacionadas con las zoonosis.

Cuando se trata de la salud de animales destinados a objetivos económicos resulta indispensable incorporar, a la preparación de los veterinarios, el estudio de la gran diversidad de los sistemas productivos imperantes que deben agregar nuevas reclamaciones como son las normativas de Bioseguridad, el Bienestar Animal, las Buenas Prácticas Veterinarias, las Buenas Prácticas Productivas, entre otras. Ellos deben tener la capacidad de interpretar y aplicar correctamente las exigencias de los mercados internacionales y las regulaciones que se mueven en torno a este sector correspondiente a la inocuidad y calidad de los alimentos.

La alimentación de las poblaciones se ha convertido en objetivo político de la mayoría de los países, respaldado por diferentes Foros de la ONU y sus organismos. Se destaca, como parte de los objetivos del milenio, aprobados en el 2000, reducir para el 2015, a la mitad, la población mundial que padecen de hambre (5).

Por otra parte, el concepto de Seguridad alimentaria, aprobado en la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996, plantea que los alimentos que consume la especie humana deben proporcionarle la capacidad de desarrollar una vida sana y activa y para ello deben ser de calidad e inocuos (6), significa, en esta última condición, que no causen daño si se consumen de acuerdo al uso para el que están previstos (7).

Los alimentos de origen animal son especialmente preciados por sus riquezas en nutrientes, pero a su vez pueden ser contaminados fácilmente y de hecho perder su inocuidad. Es en la producción de estos alimentos donde los veterinarios juegan un rol fundamental.

El objetivo del presente trabajo persigue realizar una revisión de las habilidades y conocimientos que deben poseer los veterinarios para poder cubrir las necesidades técnicas, científicas, productivas, regulatorias y legislativas en aras de contribuir a la obtención de alimentos con calidad e inocuidad para favorecer la salud pública en los enfoques de una sola Salud

1. Las contaminaciones en los alimentos de origen animal. Participación de los veterinarios en su prevención.

Los alimentos de origen animal tienen una gran propensión de ser contaminados y provocar enfermedades en los consumidores. Esto se debe, entre otras razones, a sus características químico - físicas y sus altos₃

contenidos en nutrientes que favorecen el crecimiento acelerado de los microorganismos; a las muchas y diferentes etapas que deben cruzar antes de llegar a las manos de los consumidores finales, porque por lo general se procesan antes de ser comercializados; y, por último, a las complejidades de las crías de los animales y los propios procesos que se emplean en el procesamiento de sus productos.

Como argumento de estas afirmaciones, está el caso de las carnes de las distintas especies, que deben circular desde las granjas de cría, los establecimientos de sacrificios, hasta el acondicionamiento y finalmente la venta. También la leche, transita desde la vaquería o lechería a las plantas de procesamiento, antes de poder ser comercializada. Como es conocido, en cada uno de estos eslabones los procesos pueden ser muy diversos y, por lo general, complejos.

Los contaminantes pueden ser peligrosos. Por su naturaleza se clasifican en químicos, físicos y biológicos. Dependiendo de cuál de ellos sea, varían las formas de introducirse, el eslabón productivo donde es mayor el riesgo de entrada y las medidas de prevención que deben tomarse. Se tiene que considerar el producto alimenticio de que se trate, para, entonces, estimar las vías de introducción más factibles y las disposiciones precautorias a establecer. Conocimientos básicos de toda esta problemática deben ser manejados por los veterinarios que laboren en cualquier establecimiento (desde las granjas hasta el comercio) relacionado con la producción de alimentos de origen animal.

Se conoce que mucho de estos peligros para la salud de la especie humana, se introducen desde etapas tan tempranas como el crecimiento y mantenimiento de los animales en sus lugares de crías y que luego no pueden ser eliminados (8 y 9). La función de los veterinarios, para favorecer la obtención de alimentos inocuos, es crucial en la producción primaria.

Para la prevención de la introducción de peligros en los rebaños, se han diseñado diferentes guías conocidas como Buenas Prácticas Pecuarias o Ganaderas que recogen las medidas a implementar en las granjas. Los veterinarios deben conocer detalladamente el contenido de estos documentos porque muchos de sus requerimientos son de su entera responsabilidad. Las Guías de Buenas Prácticas deben formar parte de los programas curriculares de Medicina Veterinaria, en las universidades.

Los veterinarios deben visitar periódicamente los rebaños, tener conocimiento de la situación de los animales y tratarlos de acuerdo a las exigencias de las Buenas Prácticas. En la Tabla 1 se presentan ejemplos de requisitos de las Buenas Prácticas Pecuarias a partir de una selección de cuatro guías. Sin embargo, si se revisa cualquier otro documento similar se podrá observar una alta coincidencia con los escogidos.

Tabla 1. Requisitos de Buenas Prácticas Pecuarias que deben ser aplicados por los veterinarios

Documentos	Requisitos relacionados con el accionar de los veterinarios	Objetivo relacionados con la inocuidad
Manual de Buenas Prácticas en explotaciones de ganadería de carne bovina, Honduras (10) Especificaciones técnicas de Buenas Prácticas agrícolas. Bovinos de lechería, Chile (11) Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción Primaria, Centroamérica (12) Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras, Federación Internacional de Lechería (13)	Controlar y registrar la aplicación de los medicamentos, con el respeto a los periodos de carencia	Mantener a los productos alimenticios inocuos, sin contaminaciones biológicas y químicas
	Identificar los animales tratados y separarlos	
	Observar el surgimiento de enfermedades y tratamiento de las mismas. Desarrollar un plan de manejo preventivo para controlar enfermedades infecciosa o parásitos	Evitar la introducción de peligros biológicos a los alimentos humanos
	Registrar las visitas a los rebaños	Demostrar el cuidado de salud del rebaño
	Certificar la salud de animales que se vendan para la reproducción	Evitar la propagación de agentes que puedan afectar la salud de nuevos animales
	Mantener en cuarentena a los animales nuevos (conociendo las condiciones de salud del rebaño de donde provienen)	Prevenir la introducción de nuevas enfermedades y agentes zoonóticos que puedan llegar a los derivados alimenticios
	Usar medicamentos que se ajusten al Código de Práctica de la OIE y que estén registrados por la Autoridad competente	Lograr un adecuado estatus de salud y evitar la introducción de peligros químicos en los derivados alimenticios
	Usar medicamentos con etiqueta y con la información detallada acerca de las indicaciones del producto	
	Eliminar el medicamento que exceda de un tratamiento, así como los materiales empleados	
	No usar medicamentos vencidos	
	Realizar necropsias y enviar	Mantener el control de los

	muestras a los laboratorios veterinarios cuando se desconozca la causa de muerte de los animales,	peligros circulantes
	Orientar la aplicación de prácticas de ordeño que favorezcan la inocuidad del producto y establecer medidas del control de la mastitis	Evitar la introducción de peligros químicos, físicos y biológicos a la leche
	Mantener la trazabilidad de los animales y sus productos	Poder hacer un seguimiento epidemiológico de ser necesario

Con los requisitos que se observan en esta tabla se trata de prevenir la introducción y propagación de peligros biológicos, químicos y físicos que dañen a los animales y puedan contaminar a los alimentos humanos.

La presencia de sustancias químicas contaminantes puede provenir de los alimentos que se les ofrecen a los animales y de las sustancias utilizadas en las diversas operaciones que se realizan en las crías, como son la limpieza y la desinfección. Sin embargo, una de las fuentes más importantes son los medicamentos que se les administran, de ahí la importancia del conocimiento de los veterinarios de las medidas de precaución presentes en la guías de Buenas Prácticas. Es necesario, para garantizar la inocuidad, aplicar un manejo apropiado de estas sustancias y realizar las operaciones estandarizadas diseñadas para evitar una contaminación de los animales y sus productos.

En cuanto a los peligros físicos, la responsabilidad de los veterinarios casi siempre se relaciona con una adecuada aplicación de los medicamentos, como resulta de evitar los residuos de agujas en los músculos y otras medidas equivalentes. Los peligros físicos son más fáciles de prevenir. Por lo general, provocan un daño o enfermedad de manera inmediata y, casi siempre, el consumidor puede descubrir de forma fácil el alimento que lo ocasionó, pues se trata de partículas u objetos extraños que se introducen en los alimentos por mala manipulación, tales como trocitos de madera, metal, vidrio, piedra, huesos, u otros. Los mismos pueden causar heridas u otros daños a las personas.

Las contaminaciones biológicas se producen a partir de microorganismos que portan los propios animales o por adquisición de los manejadores y del ambiente. El cuidado y la observancia de las recomendaciones y las orientaciones higiénicas de los veterinarios son muy importantes para mantener la salud de los animales y los alimentos inocuos.

En los últimos tiempos, se han desarrollado nuevos riesgos, debido a las nuevas condiciones de explotación donde los sistemas intensivos reúnen a miles de animales, la incorporación de tecnologías novedosas que no tienen totalmente comprobadas su seguridad a largo plazo, y el cambio climático. Además de estas condiciones, se destacan, como contribuyentes del aumento de los riesgos biológicos, el amplio movimiento mundial de los animales, el desarrollo de microorganismos más resistentes y patógenos, y las transformaciones de las condiciones ambientales. Para la prevención de estos riesgos se están desarrollando los conceptos y criterios de Bioseguridad.

Los programas de Bioseguridad en las granjas se establecen para evitar que microorganismos patógenos se introduzcan en las instalaciones desde el exterior, que circulen entre los animales y/o que salgan de las granjas para originar una epidemia o brotes de zoonosis. Los conocimientos de los veterinarios, de las principales enfermedades y del comportamiento de los microorganismos y agentes infecciosos que las generan, son especialmente útiles para la implantación de estos programas. La bioseguridad contribuye no solo a los aspectos de salud, sino también a la inocuidad de los productos alimenticios generados. Actualmente, muchos documentos de Buenas Prácticas Pecuarias incluyen capítulos completos dedicados a la bioseguridad (11, 12); aunque existen documentos creados íntegramente para su aplicación en las granjas.

Por otra parte, según las recomendaciones de la FAO y la OIE, los Estados deben establecer medidas de Bioseguridad de protección a sus fronteras. La FAO utiliza el término de Bioseguridad para referirse a las medidas sanitarias, fitosanitarias y zoosanitarias aplicadas a los sistemas de regulación de la alimentación y la agricultura. La Bioseguridad abarca la gestión de los riesgos biológicos a partir de definir en los marcos de políticas y reglamentaciones que sirvan para tratar los riesgos relacionados con la agricultura y la producción de alimentos. Incluye la introducción y difusión de especies foráneas invasoras, genotipos y plagas exóticas de las plantas, plagas y enfermedades de los animales y las zoonosis (14, 15). Los países están adoptando, cada vez más, una posición holística sobre la prevención de la salud animal y humana para lo que combinan las actividades de reglamentación. Los veterinarios que laboren como representantes de los Estados en la protección de los territorios nacionales se preparan y enfrentan importantes tareas relacionadas con la bioseguridad.

En los últimos años, en gran medida por la presión de los consumidores que solicitan el trato humanitario a los animales, han cobrado relevancia los aspectos del Bienestar Animal. Sin embargo, importantes investigaciones han demostrado que el maltrato disminuye los rendimientos productivos, y afecta la calidad e inocuidad de los productos como la carne (16). La carne con hematomas no es apta como alimento y no se puede usar en la preparación de carnes procesadas, porque se descompone rápidamente: la contaminación con sangre es un medio ideal para el crecimiento de bacterias. En las heridas pueden ocurrir infecciones que comprometen la calidad de toda la canal. El

estrés aumenta el pH en los músculos, originando carnes inferiores, aumentando la posibilidad del crecimiento bacteriano o, incluso, pudiendo provocar la liberación inducida de patógenos (16). Entonces, en relación al bienestar animal, hay que considerar los aspectos éticos y los productivos.

Existen reglamentos dirigidos especialmente al bienestar animal (17), guías de Buenas Prácticas que contienen capítulos relacionados con la transportación, donde muchas de sus exigencias se dirigen a este aspecto (18) y guías propias sobre el Bienestar Animal (19). Cada vez más, se hace necesario en el trabajo con animales para fines productivos tener en cuenta las recomendaciones y los estudios relativos a estas nuevas reclamaciones.

Otros documentos normativos importantes son los Códigos de Higiene, establecidos por el Codex Alimentarius. Ellos reúnen los requisitos de higiene por mantener a lo largo de todas las cadenas productivas para colaborar en la obtención de alimentos inocuos. Estos documentos deben conocerse y aplicarse por los veterinarios que laboren en el sector de producción de alimentos. En la Tabla 2 se presenta los principales códigos relacionados con los alimentos de origen animal.

Tabla 2. Códigos de Higiene del Codex Alimentarius para alimentos de origen animal

Código	Alcance	Año
Generales		
Código Internacional de Prácticas recomendado - Principios Generales de Higiene de los alimentos. CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003) (7)	identifica los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria, recomiendan la aplicación del sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad, brinda las orientaciones para los códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria	1969 primera edición, 2003 edición vigente
Código de Prácticas de Higiene para el transporte de alimentos a granel y alimentos semienvasados CAC/RCP 47-2001 (21)	Se aplica a las condiciones del medio de transporte de alimentos y a la carga, transporte, almacenamiento durante el tránsito y descarga de alimentos a granel y semienvasados, a fin de asegurar que los alimentos se mantengan inocuos (leche)	2001
Código de Prácticas sobre medidas aplicables en el origen para reducir la contaminación de los alimentos con sustancias químicas. CAC/RCP 49-2001 (9)	Refuerza la sensibilización respecto a las fuentes de contaminación química de los alimentos y piensos, y de las medidas aplicables en el origen para evitar tal contaminación.	2001

Código de Prácticas sobre Buena Alimentación Animal CAC/RCP 54-2004 (22)	Asegura la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano mediante la aplicación de Buenas Prácticas de Alimentación Animal en las fincas y Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) para los piensos	2004
Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de <i>listeria monocytogenes</i> en los alimentos. CAC/GL 61 – 2007 (23)	Dirigido a la prevención en los alimentos listos para el consumo y se aplica a toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo. (leche y derivados, carne y derivados, pescado)	2007
Específicos para diferentes alimentos		
Código de Prácticas de Higiene para la leche y los productos lácteos CAC/RCP 57-2004 (24)	Aplica a la producción, elaboración y manipulación de la leche y los productos lácteos, no abarca la producción de leche cruda de consumo directo	2004
Código de Prácticas de Higiene para la carne. CAC/RCP 58/2005 (25)	Disposiciones de higiene para la carne cruda, preparados de carne y carne manufacturada desde el momento de producción del animal vivo hasta el punto de venta al por menor	2005
Código de Prácticas de Higiene para los Huevos y productos derivados del huevo (26)	Se aplica a la producción primaria, la selección, clasificación, almacenamiento, transporte, elaboración y distribución de huevos con cáscara y de productos de huevo producidos por aves domésticas y destinados al consumo humano	1976

La labor de los veterinarios es indispensable en el faenado. Son responsables de la inspecciones *ante-mortem* y *post-mortem* en el matadero, las que son clave en la vigilancia de la sanidad animal, incluida las zoonosis. La Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE) establece estas inspecciones como parte de la vigilancia de un país (26). Los veterinarios deben ser instruidos, en su formación, sobre los procedimientos apropiados para estas inspecciones y deben conocer la variedad y frecuencia de las enfermedades y los defectos, que ocurren con mayor periodicidad en las zonas de trabajo, para ejecutar esta actividad de manera más eficiente.

En los establecimientos de sacrificio es obligatorio el control de determinados parásitos. Se exige que se pueda garantizar la ausencia de *Trichinellae* mediante pruebas o por otros medios. La habilidad de identificar estos

agentes es crucial para los profesionales que laboran en el faenado y plantas transformadoras.

Se debe destacar que existen Guías de Buenas Prácticas elaboradas para los diferentes eslabones de las cadenas productivas de alimentos de origen animal. En cualquiera de ellos que se trabaje, se deben diseñar los procesos y operaciones para el cumplimiento de las recomendaciones de estos documentos, al igual que los requisitos de los Códigos de Higiene.

Como se observa, existe gran diversidad de documentación con requerimientos para ser aplicados a lo largo de la cadena productiva. Además de las Buenas Prácticas, se incluyen las reglamentaciones de Bioseguridad y los Códigos de Higiene. En presencia de animales se tienen que manejar las recomendaciones sobre el Bienestar Animal.

Todas estas guías y requisitos tienen un enfoque proactivo con carácter sistémico y de gestión, lo que está en correspondencia con los avances tecnológicos obtenidos en los diferentes sectores del quehacer humano. Se ha demostrado que las disposiciones preventivas son más eficientes cuando se establecen dentro de un sistema. Esto apunta a que en el mundo actual, los profesionales deben tener, al menos, nociones mínimas de aspectos de gestión y la capacidad de desempeñarse en ambientes de trabajo concebidos como sistemas.

Entrenamiento y conocimientos especializados sobre la legislación relativa a los alimentos también debe garantizarse en los veterinarios que trabajen en plantas de procesamientos o en el control de aduanas.

2. Las regulaciones para los alimentos de origen animal de interés para los veterinarios.

Las regulaciones establecidas para la producción, comercialización y preparación de los alimentos se centran sobre su condición de inocuidad: que define un estado apropiado para ser ingeridos. La inocuidad se refiere a que los alimentos no presenten peligros que ocasionen un daño crónico o agudo sobre la salud de los consumidores, por tanto, no es negociable y, en ella se centra el interés de los reguladores de los gobiernos.

La pérdida de la inocuidad se origina por las contaminaciones o deterioros que se producen por prácticas inadecuadas en cualquiera de las etapas por donde transitan estos productos. Esta situación puede provocar enfermedades conocidas como ETAs (Enfermedades transmitidas por alimentos) que varían en cuanto a peligrosidad y forma de presentación.

Existen antecedentes, desde épocas tan antiguas como la Edad Media, de leyes, normativas y reglamentaciones, establecidas por los representantes autorizados de los Estados, para proteger a las personas del fraude y del daño ocasionado por alimentos en malas condiciones. Sin embargo, es en el Siglo ¹⁰

XX donde se desarrollan, como sistemas coherentes, las legislaciones diseñadas para proteger a las poblaciones de alimentos no aptos. Estos documentos legislativos comienzan a evolucionar con rapidez a partir de la década de los sesentas y es, en las dos últimas décadas de este siglo, donde el desarrollo se hace vertiginoso y el nivel de requerimientos se eleva de forma sustancial, a la vez que se hace más complejo todo el cuerpo legislativo de este sector. Esto implica que se debe brindar especial atención a la enseñanza de toda esta legislación durante el pregrado, así como en la educación continua a lo largo del ejercicio profesional, pues de manera permanente las exigencias regulatorias están cambiando.

En muchas ocasiones, el manejo de todas estas regulaciones requiere una especialización en la materia. Lo complicado que puede resultar y la tecnología que se requiere para manejarlas adecuadamente han sido fruto de la evolución y la profundización de los conocimientos afines.

Parte de los factores, que han favorecido la ampliación y profundización de estas legislaciones, han sido los nuevos hábitos alimenticios; el incremento de las comunicaciones que ha originado a poblaciones más enteradas, alertas y exigentes ante posibles peligros; los avances científicos técnicos, que han demostrado el origen alimenticio de muchas enfermedades y desórdenes fisiológicos que se ignoraban antes; el aumento de la longevidad de las poblaciones y de personas con enfermedades donde el control de la dieta resulta crucial; la globalización en el comercio, que provoca que lo producido por pocos se consuman por muchos; la acumulación de grandes y diversas producciones en plantas multifuncionales, entre otros (27, 28).

Precisamente, el desarrollo de estas regulaciones y conocimientos ha favorecido que el comercio internacional de alimento se encuentre bien instituido por los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio. Dichos acuerdos se encaminan a evitar la propagación de enfermedades transfronterizas para los ganados y/o dañinas a las faunas nacionales, y también las zoonosis y otras ETAs. Resulta importante que los veterinarios, graduados o en formación, conozcan el espíritu de estos acuerdos porque intervienen en los aspectos de salud animal que ellos atienden y otras actividades que son de su total incumbencia. Por ello, se establece como parte de sus competencias el manejo de la legislación.

Como se ha visto, parte de las normativas que se aplican en los sistemas productivos están referidas a los Códigos de Higiene, las Buenas Prácticas para los diferentes eslabones, los procedimientos de Bioseguridad, y otros sistemas de gestión como es el sistema de “Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control” (APPCC o HACCP en inglés).

El Código General de Higiene, en su tercera edición del año 1997, incorporó un anexo que dicta los requisitos para la implantación del “Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control”. De esta manera, quedaba refrendada internacionalmente la necesidad de implantar el sistema que fue desarrollado en los años sesenta del Siglo XX en los Estados Unidos (29). En la actualidad,

el HACCP se exige prácticamente en todas las regulaciones de los países desarrollados y en casi todos los Códigos de Higiene. Por ejemplo, en el Código de Higiene de la Leche y los Productos Lácteos se plantea: “Siempre que sea necesario, las prácticas de higiene relativas a la leche y los productos lácteos deben aplicarse en el marco del sistema de HACCP”.

La FAO recomienda, como uno de los componentes de un Sistema Nacional de Control de la Inocuidad, a la legislación, concebida como una red de regulaciones coherentes que sea la base para que la(s) Autoridad(es) Competente(s) implanten un enfoque de prevención en cuanto a la calidad e inocuidad de los alimentos (30).

Un enfoque moderno de la legislación conlleva a dejar bien esclarecidas las responsabilidades e incrementar el papel de los productores. Se orienta eliminar la fragmentación y superposición de normas que pueden convertirse en confusas y que abarque a un control para toda la cadena agroalimentaria, incluyendo a los proveedores de insumos. Además, centrar sus requisitos en los resultados obtenidos por los Análisis de Riesgo y comprobaciones científicas (31).

Dentro de las responsabilidades que se asignan en estas reglamentaciones están las relativas a la salud animal donde los veterinarios son figuras relevantes.

La legislación actual de la Unión Europea, que comenzó a aprobarse con el comienzo del Siglo XXI, asume todas las recomendaciones establecidas por la FAO. En la Tabla 3 se presentan los principales documentos que se relacionan con los alimentos de origen animal.

Para poder insertarse en el comercio de alimentos, tanto importadores como exportadores, deben armonizar las normativas nacionales con las recomendadas por la Organización Mundial del Comercio, quien reconoce a los documentos del Codex Alimentarius y de la OIE como la base de las negociaciones. Los profesionales que laboren en la producción de alimentos debe estar bien informados de los antecedentes, funcionamiento y acuerdos de la Comisión del Codex Alimentarius, que es el organismo fundado por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para crear las normativas con bases científicas necesarias para producir y comercializar alimentos inocuos (31).

Tabla 3. Regulaciones de la Unión Europea por considerar en la producción de alimentos de origen animal

Regulación (EC) 178/2002: Regulación general. Principios generales para consolidar la confianza de los consumidores en el proceso de decisión en el que se basa la legislación. Creación de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Bases para la libre circulación de los alimentos en la Comunidad		
Regulaciones dirigidas a las recomendaciones sobre higiene, que deben cumplir los productores	Regulación 852:2004. Higiene para los productos alimenticios	Regulación 853:2004. Higiene de los alimentos de origen animal
	Norma general, destinada a los operadores de empresa alimentaria, que contiene las medidas de higiene de los productos alimenticios. Incluye a todos los productos. Define que el operador de empresa alimentaria es el principal responsable de la inocuidad alimentaria.	Es un complemento de la Regulación 852, que establece los requisitos de higiene específicos para productos alimenticios de origen animal, en los cuales se han observado con frecuencia riesgos microbiológicos y químicos.
	Carácter general para todos los alimentos	Carácter específico para alimentos relacionados con los animales
Regulaciones dirigidas para establecer los principios del control oficial de la inocuidad de los productos alimenticios	Regulación 882/2004: Control Oficial de alimentos humanos y animales	Regulación 854:2004. Controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano
	Principios de los controles oficiales para velar porque se cumpla la legislación en materia de piensos y alimentos, así como la normativa sobre salud y bienestar de los animales en un marco armonizado de normas.	Complemento de la Regulación 882 elaborada para abordar requerimientos específicos de los controles oficiales para los productos de origen animal.
	Carácter general para todos los alimentos	Carácter específico para alimentos relacionados con los animales

3. Formación de competencias de los veterinarios. Aplicación en Cuba.

Las competencias que debe alcanzar un veterinario, en el transcurso de su vida profesional, se conforman de las habilidades y conocimientos adquiridos durante su formación universitaria, con los distintos cursos y programas de postgrados; además de la habilitación que le aporta el ejercicio de la profesión.

La OIE estableció, en el 2012, las competencias que recomienda deben tener los veterinarios, en el esfuerzo de la estrategia “Una Salud” (32). Se plantea que el empeño, al prestar servicios veterinarios nacionales, debe encaminarse para que favorezcan la colaboración de múltiples disciplinas, tanto en el trabajo a escala local, nacional y mundial, respondiendo a retos críticos en aras de alcanzar una salud óptima para los humanos, los animales domésticos y salvajes, así como para el medio ambiente (32).

En la Tabla 4 se presenta los campos de conocimientos, que la OIE recomienda deben alcanzar los veterinarios, tanto en competencias específicas como avanzadas (32). De estos campos, algunos están directamente relacionados con la inocuidad de los alimentos, como son: zoonosis, higiene de los alimentos, productos de uso veterinario, legislación veterinaria, ética y procedimientos generales de certificación.

En la Tabla 5 se muestran las competencias que deben desarrollarse en algunos de estos campos y en el nivel de formación que se encuentra incluido en los programas, a nivel licenciatura, en Cuba.

Tabla 4. Campos de conocimientos que la OIE recomienda como parte de las competencias a garantizar en la formación de veterinarios

Tipo de competencia	Campos de conocimientos
Específicas	Epidemiología Enfermedades transfronterizas de los animales Zoonosis (incluyendo las enfermedades transmitidas por los alimentos) Enfermedades emergentes y reemergentes Programas de prevención y control de enfermedades Higiene de los alimentos Productos de uso veterinario Bienestar animal Legislación veterinaria y ética Procedimientos generales de certificación Habilidades de comunicación

Avanzadas	Organización de los Servicios veterinarios Procedimientos de inspección y certificación Gestión de enfermedades contagiosas Higiene de los alimentos Aplicación del análisis del riesgo Investigación Marco de trabajo del comercio internacional Administración y gestión
------------------	---

Tabla 5. Competencias básicas que debe tener un veterinario de acuerdo a las recomendaciones de la OIE (32)

Campo del conocimiento recomendados por la OIE y relacionados con la ETAs	Competencias recomendadas por la OIE. En todas estas competencias la OIE declara explícitamente las enfermedades transmitidas por alimentos derivados de animales	Programas de estudio en Cuba que cubren esta formación
Zoonosis: enfermedades transmitidas a los humanos por animales o alimentos derivados de ellos.	Identificar los signos, evolución clínica, los agentes patógenos y su potencial de transmisión. Emplear o explicar el uso de las herramientas de diagnóstico y terapéuticas. Comprender las consecuencias de las zoonosis comunes y las enfermedades transmitidas por alimentos sobre la salud humana y saber dónde encontrar información actualizada. Comprender las consecuencias en materia reglamentaria de las zoonosis comunes, de las enfermedades transmitidas por los alimentos y los agentes patógenos y saber dónde encontrar información actualizada y fiable.	• Licenciatura de Medicina Veterinaria • Maestría de medicina preventiva • Programa doctoral de Salud Animal, mención

Higiene de los alimentos: Condiciones y medidas para asegurar la inocuidad de los alimentos de origen animal y su idoneidad para el consumo humano.	Comprender y explicar las Buenas Prácticas de seguridad sanitaria de los alimentos a nivel de la explotación. Participar en las inspecciones en los mataderos, lo que incluye la inspección ante mortem, post mortem y el sacrificio en condiciones decentes. Entender y explicar la integración entre los controles de sanidad animal y de salud pública veterinaria.	• Licenciatura de Medicina Veterinaria • Maestría de higiene Veterinaria de los alimentos de la Universidad Nacional Agraria de la Habana (UNAH). • Programa doctoral de Salud Animal, mención inocuidad de los alimentos
Productos de uso veterinario: medicamentos, insecticidas/plaguicidas, vacunas y los productos biológicos para diagnosticar, prevenir, tratar, corregir o modificar funciones, controlar o erradicar enfermedades o plagas animales.	Emplear productos de uso veterinario de manera adecuada y mantener los registros correspondientes. Utilizar el concepto de “periodos de suspensión” para prevenir los residuos de medicamentos en productos de origen animal destinados al consumo humano. Comprender los mecanismos frecuentes que conducen al desarrollo de la resistencia a los antimicrobianos. Emplear los productos para garantizar la seguridad de la cadena alimenticia y del medioambiente	• Licenciatura de Medicina Veterinaria
Legislación veterinaria y ética: elemento esencial para llevar la vigilancia epidemiológica, la detección y control de enfermedades animales, la inocuidad de los alimentos y la certificación de los animales y productos derivados	Conocimientos generales de la legislación nacional y las reglas y normativas nacional y regional. Saber dónde encontrar información actualizada y fiable sobre la legislación veterinaria y las reglas y normativas de provincias, región y/o país. Cumplir una función de liderazgo en la sociedad con respecto a las consideraciones éticas que supone el uso y cuidado de los animales.	• Licenciatura de Medicina Veterinaria

Si se compara las competencias que recomienda la OIE con las actividades que exigen las diferentes guías de Buenas Prácticas, que se mostraron en la Tabla 1, se puede observar la alta correspondencias entre ellas.

En la Tabla 5 se muestra algunos de los programas de formación que funcionan en la República de Cuba y que cubre parte de estos contenidos,

tanto competencias específicas como de avanzada en postgrados de maestrías y doctorados.

Así, se puede observar en la Tabla 6 el contenido de conocimiento que debe ser adquirido y demostrado en la programa de doctorado de Salud animal, mención inocuidad de los alimentos.

Tabla 6. Contenido de conocimiento que se exige en el Programa Doctoral curricular de la República de Cuba, mención higiene e inocuidad de los alimentos

Objetivo general: La formación de especialistas con capacidad de desarrollo y dirección de investigaciones en el campo de la Higiene de los Alimentos	
Temas. Todos referidos a alimentos de origen animal	Contenidos exigidos
Higiene de los alimentos en el marco del comercio nacional e internacional de alimentos	Situación actual del comercio de carne, leche, huevos y sus derivados. Definiciones de la OMC para estos alimentos. Papel del Codex Alimentarius y la OIE, sus normativas. Sistemas de inspección de alimentos en frontera y en las producciones nacionales. Certificación de alimentos. Trazabilidad de alimentos de origen animal.
Producción de alimentos y el cumplimiento de las normativas y regulaciones relacionadas con la Higiene de los Alimentos	Regulaciones de los principales bloques comerciales: Unión Europea, Estados Unidos, Japón, países Latinoamericanos, y otros. Normativas cubanas. Órganos reguladores nacionales sobre la calidad e inocuidad de los alimentos. Organismos internacionales relacionados con el tema.
Análisis de riesgo en la producción de alimentos	Principales peligros para la inocuidad en las diferentes ganaderías. Enfoque del análisis de riesgo en la producción de alimentos. Recomendaciones de la FAO y el Codex Alimentarius. Enfermedades transmitidas por alimentos. Análisis de Riesgo para peligros químicos, físicos y biológicos. La Evaluación de Riesgo de peligros microbiológicos (cualitativos y cuantitativos) y para peligros químicos. La gestión de los Riesgos y los gestores. La comunicación de riesgo.

Buenas Prácticas de Producción en las crianzas y en los diferentes eslabones de las cadenas productivas	Las Buenas Prácticas pecuarias. Bienestar animal. Las Buenas Prácticas de los diferentes eslabones de las cadenas. Los Códigos de Higiene relacionados con las diferentes cadenas productivas. Papel de los veterinarios en las ganaderías y en los diferentes eslabones de las cadenas. La industria de insumo y su importancia en las crianzas para el cumplimiento de las regulaciones. Sistema de Gestión de la Calidad e Inocuidad de los Alimentos. La norma ISO 22000: 2005. Análisis de Peligros y puntos críticos de control.
Control de calidad en alimentos y ensayos analíticos y laboratorios destinados a esta labor.	Laboratorios de análisis de alimentos. Principales ensayos directos e indirectos de química física, microbiología y sensoriales. Calidad en los laboratorios de ensayos de alimentos. Papel de los laboratorios en el comercio de alimentos. Acreditación de laboratorios.
Contaminantes y residuos químicos	Principales contaminantes y residuos químicos que pueden incorporarse en los distintos eslabones de las cadenas productivas. Métodos de prevención. Prevención de las micotoxinas, dioxinas, residuos de medicamentos, hormonas, plaguicidas y otros. Enfermedades asociadas.
Microbiología de alimentos. Manejo de los peligros de origen biológicos.	Microbiología de los Alimentos. Factores que afectan la contaminación, desarrollo y supervivencia de los microorganismos. Métodos microbiológicos directos e indirectos. Principales enfermedades asociadas a los patógenos de alimentos.
Producción de las carnes, leche, huevos y sus derivados. Otros alimentos	Calidad de las carnes, leche, pescados y mariscos, huevos y miel de abeja. Composición y propiedades. Factores que determinan y contribuyen en la calidad de estos productos. Derivados de estos alimentos y procesos tecnológicos. Defectos, control higiénico sanitario durante las operaciones.

Como se muestra en los contenidos que se exigen se cubre las competencias que recomienda la OIE y los diferentes contenidos que se han desarrollado anteriormente en este trabajo.

En este programa doctoral se preparan veterinarios cubanos y de otras países latinoamericanos e incluso africanos. Se contribuye de esta manera a la adquisición de las competencias de estos profesionales, que como bien reconoce la OIE, su formación difieren de acuerdo a las condiciones económicas, sociales y de desarrollo de los distintos países.

4. Formación de veterinarios en Ecuador

El perfil profesional del veterinario en Ecuador, hace dos décadas atrás, lo capacitaba para: interpretar una patofisiología, dar un diagnóstico, que incluía elaborar una historia clínica de conjunto con pruebas complementarias, para llegar a un tratamiento y dar pronóstico determinado de las enfermedades de los animales. Actualmente, se han ido incorporando otras áreas, en las que puede incursionar este profesional de una manera progresiva, dándole atribuciones, como planificar y ejecutar proyectos, programas e investigaciones de desarrollo pecuario, utilizar tecnologías que permiten mejorar la eficiencia productiva y reproductiva de los animales de manera sustentable y sostenible, participar en los procesos administrativos de la producción pecuaria, ejecutar procesos de capacitación y extensión en las áreas de producción, salud y mejoramiento genético.

La participación en el control de los procesos productivos velando por la higiene de los alimentos de origen animal se ha constituido en una actividad de extrema importancia.

Las universidades ecuatorianas, con sus facultades de veterinaria han logrado, en su mayor parte, adaptar el currículo de acuerdo a las necesidades de cada región del país. Como es normal el currículo no es homogéneo según la realidad agro-socio-económica. A pesar de algunas deficiencias, que son completadas durante el ejercicio profesional, el veterinario logra posesionarse como una de las licenciaturas técnicas de mayor importancia en este país.

No dejando atrás lo trascendental que ha sido ocuparse del manejo, alimentación, genética y sanidad de los animales, en la actualidad los temas relacionados con la Salud Pública, le han permitido a este profesional ocuparse y darle la importancia que se merece a la seguridad de los alimentos de origen animal, pues es, el eslabón primario para la producción de alimentos con alto valor nutricional como son huevo, carnes y leche, entre los de consumo masivo, en ese país.

Para capacitar y fortalecer esta área, se integran asignaturas como Bromatología, Control de Calidad, Inspección de Carnes, Inspección e Higiene de Materias Primas Animales, Industrias Lácteas, entre las más importantes. Ellas le dan las herramientas necesarias para poder direccionar procesos que tengan relación con la calidad e inocuidad de los alimentos de origen animal.

Las instituciones que velan por la calidad e inocuidad de los alimentos de la población, como Agrocalidad, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, y Ministerio de Salud Pública, han logrado integrar dentro de sus procesos a profesionales veterinarios, que muy

satisfactoriamente se encargan de velar por los eslabones básicos de la producción pecuaria.

Además es de relevante importancia destacar la capacitación posgrado del veterinario actual. Esta se lleva a cabo mediante programas de maestrías y doctorados. Entre estos programas se han dictado muy favorablemente algunos sobre “Alimentos y Procesamiento de Alimentos”, que han abierto el abanico de las actividades y preparación de los veterinarios, constituyéndose en los principales promotores del cumplimiento de normas y reglamentaciones referentes a la cadena alimentaria. Les ha posibilitado poner en práctica procesos que tienen que ver con la higiene de los alimentos de origen animal, las Buenas Prácticas para la producción primaria, y otras regulaciones que los organismos internacionales exigen cumplir para garantizar la inocuidad a lo largo de la cadena agroalimentaria.

En estos momentos, la colaboración se está convirtiendo en una vía muy apropiada para el fortalecimiento de las competencias de los veterinarios.

Entre las diferentes oportunidades que se presentan se encuentra la oferta académica de Cuba, donde diferentes programas de maestría y doctorados abordan la temática de inocuidad de los alimentos. Esto resulta, al involucrar los aspectos mencionados, una puerta abierta al conocimiento, innovación y tecnología para el veterinario actual, cuyos resultados le han permitido la capacidad de actuar con criterio científico, técnico, social y económico orientado siempre al manejo racional y bienestar de las diferentes especies animales, para promover un producto final inocuo y de calidad para el ser humano. La colaboración amplía las oportunidades de formación que se dan con un alto nivel de especialistas en diferentes áreas, con los centros de investigación, institutos, y universidades, los cuales se encuentran en un buen sitio en el ranking mundial.

A ciencia cierta muchos veterinarios que se han especializado, o han culminado sus estudios de posgrados como maestrías, doctorados y postdoctorados, en Cuba, en las diferentes modalidades, están contribuyendo al desarrollo de sus países y se están ocupando de este tema de fundamental importancia como lo es la Seguridad Alimentaria que involucra la salud animal y primordialmente el bienestar del ser humano.

Conclusiones

Los cambios en las economías y sociedades han llevado a la necesidad de preparar profesionales que deben actualizarse permanentemente en materia de calidad e inocuidad de alimentos, para asumir los retos que ocasionan los constantes cambios actuales. Los veterinarios tienen que estar preparados para afrontar los nuevos riesgos de salud ante los desastres, las afectaciones que ocasionará el cambio climático, las reemergencias de enfermedades y las variaciones relacionadas con las zoonosis, dentro de las cuales se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos. Para ello deben conocer y aplicar

normativas como las guías de Buenas Prácticas de Producción, para los diferentes eslabones de las cadenas productivas, los Códigos de Higiene y las exigencias de Bioseguridad y Bienestar Animal. Las competencias que debe tener un veterinario, recomendadas por la OIE, abordan muchas de las habilidades y conocimientos que se necesitan para trabajar por la inocuidad y calidad de los alimentos.

Bibliografía

1. Arora, A.; Fosfuri, A.; Gambardella, A. Los mercados de tecnologías en la economía del conocimiento. Revista internacional de ciencias sociales. Marzo 2002, No. 171
2. Contini, E.; Reifschneider, F.; Savidan, Y. Os donos do conhecimento no mundo. janeiro/fevereiro de 2004, CIÊNCIA HOJE vol. 34 nº 201 19
3. Burch, S. Sociedad de la información / Sociedad del conocimiento En Ambrosi, A.; Peugeot V.; Pimienta D. eds. Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información. 5 de noviembre de 2005 por C & F Éditions.
4. UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Conferencia mundial sobre la educación superior. París 5-9 de octubre de 1998. Rev Cubana Educ Med Super 2000;14(3) 253-69
5. ONU (Organización de las Naciones Unidas) Objetivos del desarrollo del milenio. Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
6. FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas). Cumbre Mundial de la Alimentación 1996. Declaración sobre la Seguridad Alimentaria. Roma 13 - 17 Noviembre 1996.
7. Comisión del Codex Alimentarius. Código internacional de Prácticas recomendado. Principio Generales de Higiene de los alimentos. CAC/RCP 1 – 1969, Rev 4-2003
8. NPPC (National Pork Producers Council). Función de los poricultores de E.U.A. para Proporcionar Productos Porcinos Seguros, 1999. Disponible en: www.nppc.org.
9. Comisión del Codex Alimentarius. Código de prácticas sobre medidas aplicables en el origen para reducir la contaminación de los alimentos con sustancias químicas. CAC/RCP 49-2001
10. IICA SAG (instituto de investigaciones Ciencias Agropecuarias y Secretaría). Manual de Buenas Prácticas en explotaciones de ganadería de carne bovina. Tegucigalpa, Honduras: IICA 2009 IICA
11. Ministerio de Agricultura, Chile. Comisión de Buenas Prácticas. Especificaciones técnicas de Buenas Prácticas agrícolas. Bovinos de lechería. Junio, 2003
12. Consejo de Ministros de Integración Económica de Centroamérica. Resolución COMIECO, # 117 2004. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción Primaria. Anexo No. 9.

13. Federación Internacional de Lechería (FIL). Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras 2004.
14. FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas). Comité de Agricultura. La Bioseguridad en la alimentación y la agricultura. 17º período de sesiones. Roma, 31 de marzo – 4 de abril de 2003
15. OIE (Organización Mundial de Sanidad animal). Vínculos entre los sistemas de producción animal, el cambio climático y las enfermedades emergentes. Reunión de expertos realizada en París, 2 de septiembre de 2010a. Disponible en: <http://goo.gl/BohsX5>
16. FAO (Organización para la agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas) Directrices para el Manejo, Transporte y Sacrificio Humanitario del Ganado Recopilado por. Chambers PG. y Grandin T. Editado por: Heinz G. y Srisuvan T. Oficina Regional de la FAO de Asia y Pacífico 2001.
17. UE (Unión Europea) CE Reglamento CE N°1/2005. Guía de Buenas Prácticas para el Transporte de Ganado Porcino. 2004.
18. ASPROCER (Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile). Manual de Buenas Prácticas en la Producción Porcina 2003.
19. FIL (Federación Internacional de Lechería). Guía para el Bienestar Animal en la producción lechera. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 2009, 28 (3), 1183-1191
20. OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 1, acápite 1.4 Vigilancia sanitaria de los animales terrestres. 2010, disponible en: <http://goo.gl/u3P0g8>
21. Comisión del Codex Alimentarius. Código de Practicas de Higiene para el transporte de alimentos a granel y alimentos semienvasados, CAC/RCP 47-2001
22. Comisión del Codex Alimentarius. Código de Buenas Prácticas de Alimentación Animal. CAC/RCP 54-2004.
23. Comisión del Codex Alimentarius. Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de *listeria monocytogenes* en los alimentos. CAC/GL 61 – 2007.
24. Comisión del Codex Alimentarius. Código de Prácticas de Higiene para la leche y los productos lácteos CAC/RCP 57-2004
25. Comisión del Codex Alimentarius. Código de Prácticas de Higiene para la carne CAC/RCP 58/2005
26. Comisión del Codex Alimentarius. Código de Prácticas de Higiene para los Huevos y los productos de huevo. CAC/RCP 15 – 1976
27. Oficinas Regionales de la FAO. (2005): Sistema nacionales de inocuidad de alimentos en las Américas y el Caribe: análisis de la situación. Presentado en Conferencias Regional FAO/OMS sobre inocuidad de los alimentos para las Américas y el Caribe. San José, Costa Rica 6 – 9 de diciembre. AC 05/2. Anexo 9.
28. Villoch Alejandra. Artículo reseña. Buenas Prácticas Agropecuarias para la producción de leche: sus objetivos y relación con los códigos de higiene. *Rev Salud Anim.*, Dic 2010, vol.32 (3), 137-145

29. FAO (Organización para la agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas) Manual sobre la aplicación del sistema de Análisis de Peligro y de Puntos Críticos de Control (APPCC) en la prevención y control de las micotoxinas. 2003a, Estudio FAO alimentación y Nutrición 73. Ed. FAO, Roma.
30. FAO/WHO (Organización para la agricultura y la Alimentación\Organización para la Salud de las Naciones Unidas). Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos. Directrices para el fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Control de los alimentos. 2003b, FAO Food and Nutrition Paper No. 76, Roma
31. Vapnek, J.; Spreij, M. Perspectives and guidelines on food legislation, with a new model food law. 2005, FAO Legislative Study. No. 87. Ed. FAO, Roma,
32. OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). Recomendaciones de la OIE sobre las competencias mínimas que se esperan de los veterinarios recién licenciados para garantizar Servicios Veterinarios Nacionales de calidad. Mayo 2012.

REDVET: 2013, Vol. 15 N° 1

Recibido 14.01.2013 / Ref. prov. DIC1206B_RED VET / Revisado 12.12.2013
Aceptado 28.12.2013 / Ref. def. 011403_RED VET / Publicado: 01.01.2014

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010114.html>
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010114/011403.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET®- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>