



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

División de Ciencia Animal

Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos

IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INDUSTRIA PRODUCTORA DE CARNE

Por:

Marisol Torres Rubio

Monografía

Presentada como requisito para obtener el título de:

Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Saltillo Coahuila, México, Mayo del 2018

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

División de Ciencia Animal

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERIA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS

Por:

Marisol Torres Rubio

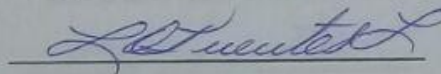
MONOGRAFIA

IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INDUSTRIA PRODUCTORA
DE CARNE

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:


Ingeniería en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

JURADO EXAMINADOR

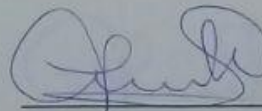


M.E. Laura Olivia Fuentes Lara

Asesor principal

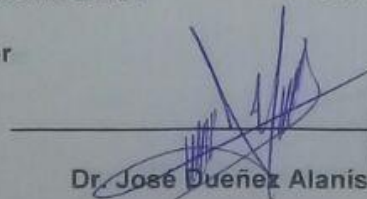


Dr. Antonio F. Aguilera Carbó



Dr. Xóchitl Ruelas Chacón

Coasesor



Dr. José Dueñez Alanís

Coordinador de la División de Ciencia Animal



Saltillo Coahuila, México, Mayo del 2018

Índice

▪ Agradecimientos	1
▪ Dedicatoria	3
▪ Resumen	4
▪ Palabras clave	4
▪ Introducción	5
○ Definición de carne	
○ Historia de la carne	
○ Contenido nutrimental de la carne	
○ La carne como alimento vulnerable	
○ La higiene de la carne	
▪ Objetivos generales	10
▪ Antecedentes	11
○ Capítulo I. Buenas prácticas en la producción primaria	11
I. Cobertizos e instalaciones de manejo	
II. Alimentar y abreviar el ganado	
III. Prácticas generales de manejo	
IV. Salud animal	
V. Manejo del medio ambiente en la granja	
VI. Mantenimiento de registros en la granja	
○ Capítulo II. Prácticas de identificación animal	21
I. Lógica de la identificación	
II. Requerimientos básicos de los sistemas de identificación	
III. Establecer un registro central	
○ Capítulo III. Rastreabilidad	24
I. Sistema de rastreabilidad	
II. Especificaciones globales para un sistema de rastreabilidad	
○ Capítulo IV. Transporte de animales al sacrificio	28
I. Inspecciones de los animales en buen estado para viajar	
II. Métodos de transporte de vacunos	
○ Capítulos V. Inspección ante-mortem	31
I. Beneficios de la inspección ante-mortem	
II. El proceso de inspección ante-mortem	

III.	Resultados de la inspección ante-mortem	
IV.	Categorías que incluye el dictamen ante-mortem	
○	Capítulo VI. Manejo presacrificio y métodos de aturdimiento y de matanza.....	37
I.	Inmovilización para facilitar el aturdimiento y/o sacrificio	
II.	Aturdimiento presacrificio	
III.	Sacrificio o matanza	
IV.	Protección/preocupaciones de salud pública, aturdimiento y sacrificio	
○	Capítulo VII. Inspección post-mortem.....	41
I.	Principios generales	
II.	Supervisión del faenado higiénico de canales	
○	Capítulo VIII. Higiene y manejo de canales.....	45
I.	Requisitos generales	
II.	Participación, lavado y limpiado de canales	
III.	Almacenado de canales y de carne a temperatura controlada	
IV.	Principios generales sobre la higiene de la carne	
○	Capítulo IX. Establecimientos, diseño de instalaciones y equipo.....	50
I.	Diseño y construcción de áreas de espera	
II.	Diseño y construcción de áreas de matanza	
III.	Diseño y construcción de áreas donde se descuere los animales o donde pueda haber carne presente	
○	Capítulo X. Higiene personal.....	55
I.	Salud personal	
II.	Vestimenta	
III.	Limpieza	
○	Capítulo XI. Sistema de control del proceso: El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).....	58
I.	Programas preventivamente necesarios	
II.	Preparaciones para el desarrollo de un plan HACCP	
○	Capítulo XII. La función de los gobiernos y otras autoridades reguladoras en higiene de la carne.....	62
I.	La participación del gobierno en la higiene de la carne	
II.	El papel cambiante del gobierno en los sistemas modernos de higiene de la carne	

○ Capítulo XIII. Normas para la industrialización de carne.....	83
I. Normas oficiales mexicanas	
II. Normas mexicanas	
▪ Conclusiones.....	101
▪ Literatura citada.....	102

Índice de cuadros

▪ Cuadro 1. Cobertizos e instalaciones de manejo.....	13
▪ Cuadro 2. Clasificación de las condiciones del ganado.....	15
▪ Cuadro 3. Manejo ambiental en la granja.....	1

AGRADECIMIENTOS

Nunca consideres el estudio como una obligación, si no como una oportunidad para penetrar el bello y maravilloso mundo del saber. Albert Einstein

Son muchas las personas que han contribuido al proceso y conclusión de este proyecto y quiero agradecerles de una manera muy especial todo el apoyo que recibí. En primer lugar, agradezco a **Dios** por darme esta oportunidad de vivir cada momento y regalarme la dicha de conocer y convivir con personas maravillosas que dejaron una huella en mi vida.

A cada uno de mis **Profesores** por su dedicación a la enseñanza, logré sobresalir como estudiante y adquirí un carácter que me ha ayudado a superar las adversidades de la vida. Hoy en día puedo asegurar con toda certeza que mis maestros han sido parte del éxito que tengo. Doy un agradecimiento especial a mi asesor principal **M.E. Laura Olivia Fuentes Lara** gracias por tanta amabilidad, consejos, conocimientos transmitidos y sobre todo el tiempo dedicado para poder concluir una de mis principales metas.

Queridos padres **Luzmar Rubio Roa** y **Roberto Torres Ayala** mil palabras no bastaran para agradecerles su apoyo y su comprensión en los momentos difíciles. Porque me formaron con fe y amor y que ahora ven en mí plasmados sus profundos deseos de mi realización profesional, gracias por haber fomentado en mi persona el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida, por compartir mis penas y alegrías, mis pequeñas victorias y dolorosos fracasos, siempre recibiendo de ustedes las palabras de aliento adecuadas que me dieron la fuerza para seguir luchando. Hoy, que he logrado alcanzar una de mis metas, me dispongo a conquistar otras nuevas y a lograr mi realización personal. A ustedes debo este logro y con ustedes lo comparto ya que para mí es la mejor de las herencias que me pueden dar.

Queridos hermanos gracias **Ángel Omar Torres Rubio** y **David Retana Rubio** por su apoyo incondicional, por siempre estar preocupados por mí, por demostrarme que el amor de hermanos es inmensamente hermoso aunque seamos como las ramas de un árbol que crecen en diferentes direcciones, pero sabemos que nuestra raíz es una sola, así la vida de cada uno siempre será una parte esencial en la vida del otro, por ser también pieza fundamental para concluir este proyecto muchas gracias.

Gracias inmensas **a todos y cada uno mis amigos** que siempre estuvieron caminando a mi lado en esta etapa de mi vida, por darme más de lo que yo les ofrecí, por estar en las buenas y en las malas, por saber escuchar, por aguantar mis días complicados y por pasar juntos muy buenos momentos y darme las mejores enseñanzas de vida.

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro gracias a mi casa de estudios por demostrarme que también puedes tener una segunda familia y por enseñar el valor de esta.

Gracias a cada uno de ustedes por demostrarme día a día que con esfuerzo y dedicación se obtienen grandes resultados.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que estuvieron siempre firmes y presentes en mi camino y que aportaron su granito de arena para ser quien ahora soy; para **Todos mis amigos** que siempre creyeron en mí y nunca me dejaron tirar la toalla, a todos mis **Profesores** por compartir su conocimiento y motivarnos a ser mejores día con día y en especial a mi **Familia** que sin ellos no estuviera donde me encuentro hoy.

RESUMEN

La carne es una parte esencial de la fuente global de alimentos y es un elemento importante en el comercio y tráfico agrícola de muchos países. Acorde con esto, las enfermedades de origen alimentario pueden ser un problema de salud pública significativo, y una inadecuada calidad de los alimentos que de su certificación limita seriamente el funcionamiento del mercado. Por estas razones, la sociedad civil demanda que el gobierno juegue un papel oficial en la higiene de la carne.

Los buenos hábitos para el manejo higiénico de los alimentos, deberían ser aplicados antes que todo como una actitud responsable y como el medio más seguro de evitar que nos enfermemos nosotros, nuestras familias o nuestros clientes. No obstante, las autoridades en todo lugar, tienen reglamentos sanitarios que hacen obligatorio la observación de normas referidas al manejo higiénico de los alimentos: para el caso de los establecimientos que producen, elaboran o distribuyen alimentos, estas normas se refieren al cumplimiento de lo que se conoce como las Buenas Prácticas de Manufactura, que deben ser entendidas como medidas preventivas de aplicación simple y habitual.

Para el caso de los manipuladores, estas normas establecen requisitos para ejercer el oficio de manipulador de alimentos, entre otros, la necesidad de realizar un curso de capacitación en el manejo higiénico de alimentos. El asimilar y poner en práctica los conocimientos para la prevención de las enfermedades causadas por el mal manejo de los alimentos en todas las etapas de la elaboración, ayudará al manipulador no sólo a evitar esas enfermedades a usted mismo, a su familia o a sus clientes, sino que también le evita el tener que tirar alimentos por alteración o putrefacción.

Palabras clave: Buenas prácticas, Industria productora de carne.

INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN DE CARNE

Son todas las partes de un animal que han sido dictaminadas como inocuas y aptas para el consumo humano o se destina para este fin.

HISTORIA DE LA CARNE

Desde sus orígenes, el dominio del fuego fue uno de los rasgos principales del proceso de hominización, ya sea por brindar seguridad y calor, como por la posibilidad de cocinar los alimentos, en especial la carne, la cual se tornaba más digerible, apetitosa e inocua, pues consumir carne cruda representaba un riesgo de envenenamiento por descomposición.

Durante la historia de la humanidad el consumo de carne conservó su papel relevante, tanto a nivel alimenticio como cultural; en algunas culturas antiguas, el consumo de carne se asociaba a rituales religiosos como la hecatombe en la Antigua Grecia: la palabra significa sacrificio de 100 bueyes. En la Grecia Clásica una parte del animal sacrificado era ofrecido al Dios y otra era consumida por los que participaban en el ritual. Durante el imperio romano se consumía carne de cabras y ovejas de pastoreo, así como de cerdo domesticado.

Junto con el hombre, las técnicas de obtención de carne, las prácticas de higiene y la seguridad alimentaria van evolucionando. Hoy en día sabemos que los primeros homínidos consumían cualquier alimento disponible en su medio ambiente. Los científicos descubrieron que el primer encuentro de los antecesores del hombre con la proteína de carne, fue a través del consumo de los restos de animales que habían sido devorados por los depredadores, comiendo además de la carne que quedaba pegada a los huesos, los sobrantes de vísceras. Se piensa que podían alimentarse de carne de los animales pequeños, muertos por enfermedad o ahogados que

encontraban. Algunos autores mencionan que el consumo de proteína cárnica en la dieta de los humanos se remonta a los primeros homínidos (*Australopithecus*).

La inspección de carnes realizada por un Médico Veterinario con el fin de evitar el consumo de carne en mal estado, pudo tener sus orígenes en el siglo XVIII, sin embargo en la antigüedad, en el Antiguo Testamento se menciona que eran los sacerdotes quienes inspeccionaban a los animales y escogían a los que podían ser sacrificados para consumo humano.

CONTENIDO NUTRIMENTAL DE LA CARNE

Hoy en día, la carne sigue siendo un alimento fundamental para el correcto desarrollo del organismo y forma parte del plato del buen comer por su alta calidad nutritiva. Aporta principalmente macronutrientes como las proteínas de alto valor biológico y vitaminas, en especial del grupo B, Tiamina (B1), Niacina (B3), Riboflavina (B2), Piridoxina (B6) y cianocobalamina (B12), además de vitamina A.

La carne contiene algunos nutrimentos inorgánicos como el hierro, cobre, zinc, selenio entre otros minerales. Al hierro que contiene la carne se le caracteriza por tener una biodisponibilidad alta (es más fácil de integrar al cuerpo). Está demostrado que una de las bondades de la carne es que su consumo aumenta la absorción de hierro de alimentos vegetales de dos a cuatro veces. Este efecto de mejoramiento es conocido con el nombre de "Factor de la carne". La carne tiene también ácidos grasos, que al igual que las proteínas son necesarios para la vida.

El contenido medio (en peso) de la carne oscila entre un 70% de agua, 21% de proteína, 8% de grasa y 1% de minerales, lo cual variara dependiendo del corte, de la especie del animal, la raza y su régimen alimentario. El contenido de grasas de la carne depende en gran medida de la especie así como del corte elegido y métodos de cocción.

Actualmente la carne es uno de los alimentos más valorados por ser una de las fuentes más importantes de proteína de origen animal, sin embargo también es uno de los alimentos que más polémicas suscita ya que existen creencias erróneas sobre el consumo, ejemplo de esto es la cantidad de colesterol y grasas saturadas en la carne de cerdo, o el uso indebido de promotores de crecimiento y hormonas, o los mitos que giran en torno de la elaboración de los embutidos, todo esto puede ocasionar disminución del consumo de carne, que a su vez se reflejara en la falta de nutrimentos como aminoácidos esenciales y hierro que puede afectar en mayor medida a los organismos en desarrollo.

A pesar de esto, el consumo de carne muestra una tendencia creciente en forma global en consonancia con el incremento de la población mundial y el nivel de vida, lo que implica que en unos años se necesitaran soluciones para satisfacer la demanda de este alimento.

LA CARNE COMO ALIMENTO VULNERABLE

La carne, al ser un alimento tan rico en nutrientes, es muy fácil que se contamine de microorganismo. Es por esto que la higiene y la refrigeración en la carne cobran mayor relevancia al ser los dos aspectos más importantes que tenemos para poder controlar la contaminación. Los microbios que atacan a la carne están en todos lados como en el aire, mesas, suelos, utensilios, manos, entre otros. Las fuentes de contaminación más importantes ya sea interna o externa al animal, son en el proceso de faenado y la manipulación posterior de la carne por parte de los operarios.

En animales vivos, las superficies en contacto con el medio ambiente albergan una variedad de microorganismos, por lo que en muchas ocasiones los contaminantes se derivan de la piel del animal, o bien, de aquellos presentes en heces.

El humano es también el principal medio de transmisión de microorganismos, por lo que se debe cuidar que la carne que nos vamos a comer haya sido manipulada

adecuadamente. El músculo del animal es estéril por naturaleza, además puede constituir un vehículo para la propagación de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) (Bhandare y col., 2007; Podpečan y col., 2007).

La transformación de la carne se ha realizado desde tiempos remotos con el fin primordial de conservarla por periodos largos de tiempo. Convertir la carne en embutidos, ayuda sin duda a la conservación, pero fundamentalmente produce en la carne un sabor exquisito. Los embutidos abarcan la preparación de una gran cantidad de productos como jamón, chorizo y longaniza, entre otros.

El progreso tecnológico registrado en el sector de la transformación de la carne hace preciso ajustar algunos de los requisitos técnicos exigidos a las prácticas existentes hoy en día, por lo que se ha puesto de relieve la necesidad de modificar determinados aspectos relacionados con las condiciones de autorización y de higiene de los establecimientos dedicados a la elaboración de productos cárnicos, así como las disposiciones sobre envasado, embalaje, etiquetado y marcado de salubridad; transporte y almacenamiento de productos cárnicos. (Andrés Apango Ortiz, Sistema Integral de Servicios al Agro del Colegio de Postgraduados).

Las autoridades sanitarias en diferentes países del mundo consideran prioritario establecer políticas de inocuidad en los alimentos de origen pecuario, mediante la aplicación de sistemas que minimicen los riesgos de contaminación, desde las unidades de producción hasta la transformación de la materia prima (carne) en embutidos y carnes frías, para disminuir la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's) en la población. Durante el procesamiento de la carne existen diferentes factores que pueden ser causa de contaminación accidental o inducida, pueden ser físicos, químicos o microbiológicos; la materia prima cárnica, ya que es un excelente medio de cultivo para toda clase de microorganismos debido a la cantidad de nutrientes que posee, con un pH cercano a la neutralidad; es por ello que, desde el momento del sacrificio hasta la llegada del producto al consumidor, deben mantenerse una serie de condiciones que impidan el crecimiento de

microorganismos patógenos que alteren las características organolépticas y apariencia del producto haciéndolo inaceptable para su consumo y que pueda significar un riesgo para la salud del consumidor.

Ante la creciente venta de nuevos alimentos, nuevas industrias alimentarias y renovados marcos legislativos, la demanda de seguridad alimentaria es cada vez mayor. Se exige más calidad e inocuidad para que, cuando surge algún problema, puedan identificarse las causas y corregirlo lo antes posible.

Para organizar de la mejor manera todo este proceso, se elaboraron hace ya unos años una serie de normas alimentarias que, a día de hoy, continúan su proceso evolutivo de acuerdo con las exigencias del consumidor. Las normas alimentarias deben garantizar que se cumplen los requisitos de calidad y seguridad alimentaria.

LA HIGIENE DE LA CARNE

Higiene de los alimentos se define como “todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todos los pasos de la cadena productiva del alimento” (FAO/ OMS, 1999a). En la práctica, esto requiere contribuciones de una gama de participantes, incluyendo la industria y el gobierno.

Recientemente, tanto los gobiernos nacionales como las instituciones reguladoras de alimentos en el comercio internacional han introducido el enfoque basado en el riesgo de la higiene de los alimentos. Esto ha sido principalmente una consecuencia de las provisiones en el comercio internacional del Acuerdo Sanitario y Fitosanitario de la Organización Mundial del Comercio (WTO SPS del inglés World Trade Organization Sanitary and Phytosanitary) y de las obligaciones para justificar las medidas de higiene de los alimentos basadas en ciencia y en la evaluación del riesgo.

La mayoría de las actividades de producción, procesamiento, almacenamiento, distribución y venta requerirán programas hechos a la medida que documenten todos los requisitos de higiene. La industria tiene la responsabilidad primordial de documentar e implementar tales programas, con supervisión y verificación por parte de la autoridad regulatoria gubernamental con tal jurisdicción (desde ahora referida como la “autoridad competente”).

OBJETIVOS GENERALES

- Dar a conocer los procesos y medidas preventivas para el procesamiento de la carne desde pie de ganado hasta su conservación
- Dar a conocer las normas principales para industrializar la carne

ANTECEDENTES

Capítulo I

BUENAS PRÁCTICAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

La producción primaria debe incluir programas oficiales u oficialmente reconocidos para el control y monitoreo de agentes zoonóticos en las poblaciones animales y en el ambiente apropiados a las circunstancias, y en las enfermedades zoonóticas declarables deben informarse como sea requerida.

Las buenas prácticas de higiene (GHP) a nivel de la producción primaria deben involucrar, por ejemplo, la salud y la higiene de los animales, registro de los tratamientos, de forraje y de factores ambientales relevantes, y deben incluir la aplicación de los principios HACCP hasta donde sea posible.

La premisa de GHP en la producción de carnes es que esta no debería contener un patógeno o trazas de promotores del crecimiento, medicamentos veterinarios, pesticidas, o contaminantes ambientales en cantidades que puedan comprometer o dañar la salud del consumidor. El papel de los ganaderos es asegurar que a nivel de las granjas se empleen buenas prácticas con el fin de evitar el riesgo de contaminación de los animales de carne. Tales prácticas son esenciales para apoyar la aplicación del sistema HACCP y, en sistemas avanzados, la aplicación de estrategias de evaluación y manejo de los factores de riesgo.

Los productores primarios y las autoridades, deben trabajar juntos para implementar programas de higiene de la carne basados en el riesgo a nivel de la producción primaria. Estos programas deben documentar el estado general de los animales de matanza e implementar prácticas que mantengan o mejoren dicho programa, e incluir programas de zoonosis. Se deben fomentar los programas de control de aseguramiento de calidad (QA) tanto nacionales como de iniciativa industrial a nivel de producción primaria e incluir la aplicación de los principios HACCP de acuerdo a las circunstancias.

Las guías están basadas en el código internacional recomendado: Principios de higiene de los alimentos (FAO/OMS, 1999) y la propuesta CODEX del bocetó de

códigos de prácticas de higiene de la carne (FAO/OMS, 2004). Aunque el enfoque es en las buenas prácticas para producir carne limpia, el conocimiento de las más amplias buenas prácticas agrícolas (GAP) se considera todo el tiempo, ya que las GAP enfatizan la importancia de las prácticas de producción ética relacionadas con el bienestar animal, la protección medioambiental y el manejo de la mano de obra. Para cada área de manejo de ganado en producción primaria, los principios generales GAP son discutidos y las guías pertinentes para producción de carne limpia (GHP) son resaltadas en forma tabular.

Los animales estresados, con dolor o con malestar, sin el alimento o agua adecuados, no producirán a su máximo potencial. Es por lo tanto esencial que las necesidades básicas de bienestar se cumplan. El bienestar animal correcto se reconoce como libre de hambre y sed; libre de malestar, libre de dolor, heridas o enfermedades, libertad para expresar el comportamiento normal, y la ausencia de miedo o ansiedad.

Las necesidades básicas del bienestar animal son:

- Adecuada cantidad y calidad de agua, alimento y aire para tener buena salud y producción
- Contacto social con otros animales
- Suficiente espacio para pararse, echarse, estirarse, asearse y realizar patrones normales de comportamiento, incluyendo movimientos y ejercicio
- Protección de enfermedades y lesiones y acceso a tratamientos adecuados si estas ocurren
- Protección contra extremos climáticos si es posible

I. COBERTIZOS E INSTALACIONES DE MANEJO

Deben proporcionarse cobertizos e instalaciones de manejo para el confort, protección y facilidad del manejo del ganado y no para propósitos de intensificación. Las instalaciones deben planearse de acuerdo al tamaño de hato, los planes de expansión, las necesidades de limpieza y desinfección, eliminación de excretas, los materiales disponibles y la disponibilidad de agua en buena calidad. No debe haber

características en el ambiente que causen lesiones recurrentes a los animales. Se deben tomar todas las precauciones para proteger a los animales de los depredadores. Los planos del cobertizo y de las instalaciones de manejo deben considerar la legislación existente en relación al bienestar animal y cumplir con las ausencias relevantes para el bienestar animal de incomodidad, dolor, lesiones o enfermedad para expresar el comportamiento normal, de tener contacto social con otros animales y la ausencia de miedo o ansiedad.

Cuadro 1. Cobertizos e instalaciones de manejo

Riesgo/peligro y puntos de control	Prácticas recomendadas	Medidas sugeridas para lograr las prácticas recomendadas
<p>RIESGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesiones por pisos no planos, sucios o mojados • Alta carga microbiana en piel sucia • Contaminación de alimentos y agua por los químicos de lavado • Acumulación de material infeccioso en la cama • Organismos infecciosos portados por animales nocivos (roedores o insectos) 	<ul style="list-style-type: none"> • El espacio proporcionado a los animales les debe permitir el libre movimiento y la expresión de patrones normales de comportamiento • Las instalaciones deben diseñarse asegurando la facilidad en el manejo y la prevención de lesiones • Los espacios cerrados deben tener adecuada ventilación • Los cobertizos deben estar en pendientes moderadas para prevenir la acumulación de agua y evitar inundaciones • Las instalaciones, excretas y silos deben localizarse de tal manera que minimicen su influencia nociva en el ambiente; se debe prevenir la contaminación de los cuerpos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben establecer especificaciones sobre instalaciones y manejo de efluentes (legislación sanitaria oficial) por parte de la autoridad competente y observarse en el diseño, localización y construcción de cobertizos , instalaciones de manejo y sistemas de manejo de efluentes • No debe haber en el medio, riesgos físicos que causen lesiones recurrentes a los animales • Deben existir instalaciones y procedimientos para asegurar que los cobertizos y las

PUNTOS DE CONTROL		
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, localización y construcción de cobertizos e instalaciones de manejo • Densidad animal en cobertizos e instalaciones de manejo • Diseño, localización de sistemas de manejo de efluentes y depósitos de excretas 	<p>de agua con excretas y efluentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los efluentes y las excretas deben ser retirados frecuentemente de las instalaciones • La capacidad de los depósitos debe ser suficientemente grande para permitir almacenar las excretas durante los periodos en que no se permite su aplicación al campo • Las instalaciones deben mantenerse secas, limpias y libres de roedores e insectos 	<p>plataformas de alimentación, donde sean usadas, y otras áreas donde se acumulen agentes zoonóticos, puedan ser eficazmente limpiadas y mantenidas en condiciones sanitarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los químicos agrícolas deben almacenarse de manera que no contaminen el medio ambiente, agua y forrajes • Se deben respetar las regulaciones locales sobre volúmenes de excretas

Fuente: Standing Committee on Agriculture. 1992. Australian model code of practice for the welfare of animals: cattle. SCA Report Series No. 39. Melbourne, Australia, CSIRO, Publications. 31 pp. (Also available at http://www.affa.gov.au/docs/operating_environment/armcanz/pubsinfo/mcpwa/scar m39_cattle.pdf).

II. ALIMENTAR Y ABREVAR EL GANADO

Una de las necesidades básicas del bienestar animal para mantener una buena salud y producción es una adecuada cantidad y calidad de alimento. El ganado debe tener acceso a una dieta sana apropiada a su especie, edad y condición corporal para mantener una óptima condición corporal. Los terneros neonatos deben recibir calostro por al menos tres días post-parto, y los terneros amantados naturalmente deben tener contacto con sus madres. Para los animales de mayor edad, el alimento

debe considerar su edad, sexo y condición fisiológica. Para esto debe buscarse asesoría experta. Cuando este indicado por las condiciones o necesidades locales (ejemplo: época seca) el ganado debe recibir alimentación suplementaria.

Los estándares de alimentación deben comprender lo siguiente:

- Seguridad del alimento y agua
- Suficiencia de agua y alimento, considerando las necesidades fisiológicas de los animales
- El pastoreo debe satisfacer las necesidades fisiológicas de los animales
- El pastoreo no debe afectar el medio ambiente y a la diversidad de especies de plantas en las praderas
- Ausencia de promotores de crecimiento, harina de carne y hueso, excreta de aves y contaminantes peligrosos

Cuadro 2. Clasificación de las condiciones del ganado

Probablemente la manera más confiable para determinar el nivel nutricional del animal es examinarlo para conocer su condición corporal. La calificación de la condición del ganado se hace normalmente en la escala de 1 a 5, siendo el 1 el más bajo y el 5 como demasiado gordo.

CALIFICACIÓN 1

Emaciado. Costillas y puntas de la cadera sobresalientes, musculatura obviamente escasa. Procesos transversos de las vértebras afiladas al tacto.

CALIFICACIÓN 2

Delgado. Costillas claramente visibles, puntas de la cadera visibles.

CALIFICACIÓN 3

Condición óptima. Costillas apenas visibles, puntas de la cadera bien redondeadas, una clara línea de la cintura entre la última costilla y la pelvis. Los procesos transversos vertebrales se tocan con presión.

CALIFICACIÓN 4

Gordo. Costillas no visibles, sin línea de cintura entre costillas y pelvis.

CALIFICACIÓN 5

Demasiado gordo, obeso. Como en la calificación 4, pero con depósitos palpables distribuidos desigualmente sobre la pelvis y bajo la cola. No se sienten los procesos transversos vertebrales.

Fuente: adaptado de Defra, 2001

Fuente: Latvia University of Agriculture. 1999. Good agricultural practices for Latvia.

Latvia University of Agriculture (available at http://baap.lt/codes_gap/latvia/cod_eng/lvcgap1uk.pdf).

III. PRACTICAS GENERALES DE MANEJO

La identificación animal es esencial en el manejo del ganado. En el caso del ganado de carne y de leche donde una enfermedad que involucre la salud humana puede provenir de un solo animal, y en la que se deba rastrear toda la cadena de producción hasta el animal mismo, la identificación individual se hace indispensable. Es así que se hace necesario que las prácticas de manejo incluyan sistemas de colección, ordenamiento y publicación de la información sobre factores de riesgo y condiciones presentes en las poblaciones animales, que puedan afectar la inocuidad e idoneidad de la carne para consumo humano.

La identificación del animal debe cumplir los estándares mínimos sobre legibilidad y adulteración de manera que sean confiables y creíbles.

Puntos son básicos en la identificación animal:

- Los medios de identificación deben ser fácilmente aplicables, fácilmente legibles, no transferibles, a prueba de adulteración y no fácilmente copiados u olvidados
- El registro de los códigos emitidos debe confiarse a una institución centralizada competente, y los ganaderos también deben llevar registros apropiados de los animales que hayan identificado

IV. SALUD ANIMAL

Los animales que se encuentren enfermos o lesionados deben tener acceso inmediato a tratamiento y cuidados apropiados. Los tratamientos que requieran procedimientos quirúrgicos se deben realizar solamente por personal capacitado. Tales tratamientos incluyen descornado, castración y corte de cola. Los tratamientos crueles e innecesarios no deben ser practicados. Los animales deben ser vacunados y desparasitados interna y externamente, siempre y cuando una persona capacitada lo juzgue necesario. Estas necesidades serán diferenciadas según las circunstancias, y en estas situaciones se debe buscar el consejo del veterinario

Las consideraciones de salud a nivel de producción primaria deben referirse:

- Que los animales sean protegidos de enfermedades y lesiones. Si estas ocurren, los animales deben tener acceso inmediato a tratamiento y cuidado por parte del personal capacitado
- Todo animal destinado al sacrificio debe cumplir con los estándares zoonoseguros. Los productores primarios deben mantener estrictos programas de sanidad del hato que documente la condición general de salud de los animales sacrificados e implementar prácticas que mantengan y mejoren esa condición
- Establecer y mantener un sistema que facilite la retroalimentación sobre la inocuidad y convivencia de los animales sacrificados y de la carne desde el matadero hasta los productores primarios. La información debe incorporarse en los programas de control sanitario del hato

V. MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE EN LA GRANJA

Como principio básico, las prácticas en la granja deben ser sostenibles medio ambientalmente y tanto el hábitat existente como la diversidad de especies deben mantenerse y protegerse. Las prácticas insostenibles deben discontinuarse. En lo concerniente al pastoreo, las cargas y la rotación deben ser tales que mejoren y no degraden la ecología. El manejo de pastoreo (carga de pastoreo, frecuencia de rotación) debe ser tal que se mantenga la sucesión positiva de las plantas para lograr la vegetación clímax.

La producción primaria de ganado no debe realizarse en áreas con presencia de factores de riesgo medio ambientales que puedan alcanzar niveles inaceptables de dichos factores en la carne. Los riesgos/peligros asociados con el manejo del medio ambiente en la granja que pueden comprometer la limpieza de la carne se señalan en el cuadro 3, junto con recomendaciones de cómo esos riesgos pueden ser evitados y posibles puntos de control.

Cuadro 3. Manejo ambiental en la granja

Riesgo/peligro y puntos de control	Prácticas recomendadas	Medidas sugeridas para lograr las prácticas recomendadas
<p>RIESGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infecciones microbianas o parasitarias del ganado • Contaminación microbiana del ganado • Contaminación química del alimento/forraje, agua y ganado • Contaminación física del alimento, agua y ganado <p>PUNTOS DE CONTROL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de químicos • Manejo de efluentes y excretas • Uso de agua/excretas recicladas 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que pesticidas y sus envases no contaminen el suelo, agua y alimentos de los animales. Seguir estrictamente instrucciones legales para el manejo, aplicación y desecho de residuos de pesticidas y envases vacíos con énfasis en el método de triple lavado • El manejo de excretas debe hacerse sin contaminar el ambiente, agua y aire. Las excretas pueden usarse para fertilizar el suelo pero sin que afecte la sustentabilidad ambiental a largo plazo • El manejo de pastizales (cargas de pastoreo, frecuencia de rotación) debe ser tal que se mantenga la sucesión vegetal con el fin de lograr la vegetación clímax • Los animales muertos deben desecharse de manera que no contaminen el medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe diseñar e implementar un protocolo reconocido para almacenar, usar y desechar toda sustancia química usada en la granja (ej. Medicamentos y vacunas, fertilizantes, pinturas) • El equipo de aplicación de pesticidas debe cumplir con las recomendaciones de seguridad y mantenimiento • Donde sea posible, se debe diseñar e implementar un protocolo reconocido para el manejo de excretas, desecho de animales muertos, etc. Para evitar la contaminación del ambiente y la diseminación en enfermedades infecciosas a animales o humanos • Cualquier muerte que se sospeche debida a enfermedad debe ser reportada y el animal debe estar disponible para el examen post-mortem • Si es necesario, debe establecer un programa de análisis rutinario de agua y suelo con el apoyo de las autoridades

Fuente: Standing Committee on Agriculture. 1992. Australian model code of practice for the welfare of animals: cattle. SCA Report Series No. 39. Melbourne, Australia, CSIRO, Publications. 31 pp. (Also available at http://www.affa.gov.au/docs/operating_environment/armcanz/pubsinfo/mcpwa/scar_m39_cattle.pdf).

VI. MANTENCION DE REGISTROS EN LA GRANJA

Llevar los registros hace posible el buen manejo. El mantener registros de una amplia gama de actividades en la granja permite al productor graficar su progreso en términos de niveles de producción, ingreso, estado del medio ambiente y otros parámetros.

La disponibilidad de registros facilita el proceso de auditoría y de inspección cuando en la verificación de las buenas prácticas están involucradas instituciones externas.

Los registros básicos deben incluir lo siguiente:

- Registros del ganado en la granja, abordando nacimientos, muertes, compras y ventas
- Registro de alimentación con el alimento usado, animales alimentados y periodo de alimentación
- Registro de tratamientos con fechas y detalles completos de los tratamientos administrados y los animales tratados
- Registros de pagos con detalle de cada trabajador y el pago efectuado
- Registros financieros mínimos que reflejen ingresos y gastos
- Mantener todos los registros de transacción relacionados con todo lo anterior

La empresa de la granja debe estar bajo la supervisión apropiada del productor, y debe auditarse regularmente por una entidad externa confiable.

La implementación de buenas prácticas en el sector de producción primaria necesita de los siguientes procesos:

- Sensibilización de los productores primarios acerca de las prácticas requeridas
- Investigación para determinar que estándares son aceptables y practicables y para elaborar un conjunto de estándares que sean aceptables y practicables por los productores y aceptables para los mercados que atienden

- Una serie de iniciativas de capacitación de productores, identificación y capacitación de otros participantes, incluyendo la agencia de inspección y los inspectores. Esto debe ser seguido de una implementación gradual de los estándares en granjas cooperadoras, evaluación y modificación continua del sistema, si es necesario.

Capítulo II

PRACTICAS DE IDENTIFICACIÓN ANIMAL

Los sistemas de identificación de los animales, hasta donde sea práctico, deben iniciarse en el nivel de la producción primaria de manera tal que el origen de la carne pueda ser rastreado desde el matadero hasta el lugar de la producción de los animales.

La necesidad de identificar a los animales a fin de rastrear su senda a través de la cadena de producción y finalmente en los productos, conocido como rastreabilidad, se ha vuelto central en muchos sistemas de identificación.

I. LOGICA DE LA IDENTIFICACIÓN

Existen dos razones principales para tener un sistema de identificación del ganado:

1. Tener prueba de propiedad del animal
2. Facilitar la rastreabilidad/manejo

Los medios actuales de identificación incluyen:

- Herrado y tatuaje como marcas de propiedad: Estos métodos adolecen de severas desventajas en términos de legibilidad y control en su colocación y uso, por esta razón son un tanto inservibles para propósitos de rastreabilidad y manejo.
- Formas de aretes con códigos visuales, de barras y radiofaros: Los avances en la tecnología de manufactura de los aretes los ha vuelto más confiables y ahora más populares como forma de identificación.
 - Códigos de barras y radiofaros requieren el uso de equipo de escaneo, lo cual los hace caros
 - Radiofaros pueden usarse subcutánea o internamente

II. REQUERIMIENTOS BÁSICOS DE LOS SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN

Habiendo repasado la necesidad de identificación de los animales, así como también los medios o dispositivos disponibles, se hace ahora pertinente advertir

sobre los requerimientos de un sistema de identificación. Conociendo las necesidades y los recursos disponibles, finalmente se podrá escoger el medio apropiado.

Los requisitos básicos de un sistema de identificación incluyen:

- Legibilidad clara del dispositivo de identificación
- Control central de producción, asignación y distribución de los dispositivos de identificación
- Los dispositivos deben ser difíciles de falsificar e intransferibles (a prueba de modificación)
- Los dispositivos deben ser durables, rentables y fáciles de colocar
- Los dispositivos no deben causar dolor o malestar al animal

III. ESTABLECER UN REGISTRO CENTRAL

Aparte de los asuntos técnicos relacionados con los métodos de identificación, existe también la necesidad de establecer un registro donde se guarden los códigos relacionados con la identificación del ganado. Una institución que registra los hierros y códigos sirve de punto de referencia que permite establecer el origen del animal y determinar medios y estándares para la identificación.

FUNCIONES DE UN REGISTRO CENTRAL

La organización a cargo de los registros de identificación del ganado debe estar bajo supervisión del estado (si tal identificación es obligatoria) o bajo el control de una organización privada (por ejemplo una unión agropecuaria) si el esquema de identificación fuera voluntario o privado.

Un sistema de identificación animal debe tener una auditoria central de registro con las siguientes funciones:

1. Registro de asignación de los códigos de identificación
2. Mantener un registro de los códigos de los productores, las granjas y los animales a los que se han designado

3. Determinación de estándares para la identificación de los animales

Existe una diferencia entre estándares y especificaciones para identificación:

1. Estándares: Se refiere a criterios que cualquier dispositivo del sistema debe cumplir
2. Especificaciones: Se refiere a la apariencia exacta y el rendimiento del dispositivo (que debe cumplir con los estándares).

Capítulo III

RASTREABILIDAD

La necesidad de rastreabilidad animal comenzó con la emergencia de varias enfermedades de origen alimentario y con la necesidad de control de la entrada de residuos peligrosos a la cadena alimentaria; ha evolucionado como una herramienta de mercadeo que permite a los consumidores estar seguros de que los alimentos adquiridos se originan con prácticas de producción inocuas y moralmente aceptables.

I. SISTEMA DE RASTREABILIDAD

Un sistema de rastreabilidad consiste en una serie de elementos interrelacionados ligados a un “camino de papel” auditable y con control de calidad, por una serie de inspectores y auditores. Cualquier artículo que se mueve de un elemento del sistema (o cadena) a otro debe ser identificado por un código o número de identificación, y cada movimiento “dentro” y “fuera” de cualquier elemento dado de la cadena es registrado usando su número de identificación.

Las condiciones en cada punto de la cadena deben satisfacer ciertos estándares mínimos y deben ser monitoreadas por un sistema de inspecciones rutinarias.

1. Debe haber una autoridad central controlando el proyecto/sistema de rastreabilidad. Los aspectos que requieren control central incluyen:
 - Estándares de identificación, y emisión de códigos de identificación de los animales a los productores
 - Códigos de conducta para actores, y acreditación e inspección de actores y sus actividades (esto incluye productores, comercializadores, transportistas y mataderos)
 - Registro de movimientos y seguimiento/verificación.

Estos controles pueden ser asignados a una sola entidad, o pueden ser divididos entre dos o tres autoridades controladoras para permitir un chequeo cruzado.

2. Debe haber un registro de las granjas/propiedades acreditadas relacionado con un registro de identificaciones de animales asignadas a estas propiedades.
3. Otros actores como comercializadores, transportistas y mataderos también deben estar registrados con un proyecto de rastreabilidad.
4. La identificación debe ser segura, legible, resistente a modificaciones y protegida contra fraudes.

Se debe tener un proyecto de identificación animal bajo el control de una entidad central que fija los estándares, asigna los códigos y controla la distribución de dispositivos de identificación específicos para ser usados en sistemas de rastreabilidad. Se deben mantener cuidadosos registros de los códigos de identificación emitidos,- a quién, en que propiedad y para que animal(es). Los dispositivos de identificación deben cumplir con ciertos estándares mínimos relativos a la legibilidad, resistencia y medidas de seguridad contra fraudes.

El sistema más sencillo utiliza identificación por grupos y rastrea solamente el lugar de origen inmediatamente anterior a la matanza. Todos los animales deben usar el mismo código de identificación; así en caso de que se pierda un dispositivo, podrá ser fácilmente reemplazado con otro del mismo tipo.

Los productores deben registrar cada colocación de dispositivo de identificación y reportarla a la autoridad central de manera regular. Los productores deben registrar todos los movimientos hacia y desde sus granjas y reportar estas transacciones (con fechas y números de identificación de los animales) a la autoridad central.

Otros actores involucrados con el movimiento de animales a lo largo de la cadena de producción (comercializadores y transportistas) deben registrar toda transacción (dando fechas y códigos de identificación animal) e informar estas rutinariamente a la autoridad central.

5. Los mataderos deben registrar detalladamente las llegadas e informarlas a la autoridad central. La identificación de animales debe ligarse a la

identificación de las canales de manera que sea posible rastrear desde la carne hasta el animal o grupo de animales desde donde se originó.

Las propiedades o granjas que han perdido su estatus dentro del sistema deben ser registradas y a cualquier animal originario de tales granjas se le debe negar el acceso a las instalaciones de matanza.

Se debe prever la legislación para hacer cumplir el sistema (donde sea obligatorio nacionalmente); de otra manera a los que rompen las reglas en un sistema voluntario se les deben negar sus derechos de mercadeo.

II. ESPECIFICACIONES GLOBALES PARA UN SISTEMA DE RASTREABILIDAD

El objetivo del sistema de rastreabilidad debería ser proporcionar las huellas de la carne desde el producto empacado a las premisas de origen de manera que el origen y la causa de los defectos pueda ser rastreada, y también proporcionar un rastro futuro desde cualquier punto de la cadena de producción de modo que un lote de productos puedan ser retirados, si esto fuera necesario.

- El sistema de rastreabilidad deberá estar bajo el control de una o más autoridades centrales que formularán y aplicarán los estándares y las reglas del sistema.
- La identificación de los animales debe estar bajo el control de una autoridad central que controle la asignación y distribución de códigos de identificación.
- Los animales deben ser identificados individualmente con dispositivos seguros, a prueba de falsificación o modificación, y que se adhieran a ciertos estándares y por lo tanto uniformes en apariencia y calidad.
- El proyecto debe tener alternativas de apoyo en caso de pérdida de los dispositivos.
- Los códigos de identificación deben incluirse en el registro de todos los movimientos y transacciones dentro del esquema.

- El proyecto debe proveer el registro de los movimientos de los animales dentro de la cadena de producción desde el nacimiento hasta el sacrificio en el matadero.
- La asignación de códigos de identificación a los animales es de responsabilidad del productor quien debe informar regularmente los detalles de tales asignaciones a la autoridad central.
- El proyecto debe emitir estándares a los cuales deben adherirse todos los actores involucrados en el proyecto, y debe operar un mecanismo de acreditación para poder participar en el mismo.
- La adhesión a los estándares del proyecto debe ser monitoreada por inspecciones realizadas por inspectores acreditados.
- El proyecto debe garantizar que estén relacionadas las rastreabilidades de campo y de los mataderos.

Los requisitos de rastreabilidad se ven cada vez más como medios de ganar y mantener el acceso al mercado. Los países pueden aplicar criterios de rastreabilidad a importaciones siempre y cuando no sobrepasen los requerimientos exigidos a nivel doméstico.

Capítulo IV

TRANSPORTE DE ANIMALES AL SACRIFICIO

El proceso de transporte es parte de una serie de eventos requeridos para llevar al animal desde la granja al sacrificio, lo cual es denominado manejo presacrificio o ante-mortem. El manejo presacrificio puede ser muy estresante para los animales y puede llevar a pérdidas significativas de la calidad del producto final si se realiza sin el cuidado necesario.

I. INSPECCION DE LOS ANIMALES EN BUEN ESTADO PARA VIAJAR

Por razones de higiene y bienestar, los animales deben estar aptos para viajar y deben ser inspeccionados por una persona competente inmediatamente antes de cargarlos. Los animales que sufren de enfermedades contagiosas pueden propagar infecciones si se transportan. Los animales enfermos o lesionados no están aptos para viajar. Animales no aptos para el transporte incluyen aquellos que:

- Tienen dolor o sufrirán dolor si se mueven
- No pueden caminar normalmente
- Cojean
- Tienen huesos rotos o heridas profundas
- Tienen el recto o el útero prolapsado
- Son hembras preñadas cerca del parto
- Han parido en las últimas 48 horas
- Son recién nacidos o animales muy jóvenes

PREPARACIÓN PARA EL TRANSPORTE O MOVIMIENTO

Los animales deben ser manejados de tal manera que estén sujetos al mínimo de estrés antes del transporte y que estén aptos para viajar con el mínimo riesgo de lesiones. Un período de descanso después de reunirlos y manejarlos antes del transporte es esencial.

Los patios deben construirse para evitar cambios repentinos de nivel, pendientes abruptas, iluminación tenue o dispareja, pasillos estrechos y vueltas cerradas.

La carga del ganado en el transporte debe ser supervisada por vaqueros (manejadores de ganado) competentes con conocimientos básicos del comportamiento animal y de sus necesidades físicas.

La carga debe hacerse desde rampas construidas apropiadamente o de montículos de carga adecuados para ganado, o desde una instalación portátil en donde no se dispone de una rampa de carga permanente.

El sendero de carga no debe tener salientes u orillas afiladas en cercas o puertas u objetos que puedan impedir el movimiento de los animales de cualquier modo.

El uso de toques eléctricos debe ser mínimo. Los animales deben ser alentados a moverse en respuesta a sonidos más que a coacción física.

II. METODOS DE TRANSPORTE DE VACUNOS

Los vehículos o carros deben estar limpios, secos y contruidos adecuadamente para prevenir contaminación cruzada y lesiones a los animales.

Las siguientes clases de ganado deben ser segregadas y transportadas en grupos separados:

- Ganado encornado
- Ganado descornado
- Toros adultos
- Ganado que varía grandemente en tamaño (vacas y terneros pueden ser transportados juntos preferiblemente bajo ciertas circunstancias).
- El ganado débil debe separarse del fuerte. El ganado no se debe mezclar con otras especies durante el transporte.

DENSIDAD DE CARGA

La densidad de carga y los arreglos de los corrales deben ser compatibles con el bienestar del ganado y la capacidad de transporte del vehículo. Las tasas de carga deben evaluarse para cada corral o división en la jaula, tomando en cuenta las características de los animales a cargar (tamaño, condición, presencia de cuernos), la densidad del tráfico y la presencia de montañas en la ruta usada.

EN TRANSÍTO

Los factores más importantes para el bienestar del ganado durante el transporte son el diseño del vehículo, la densidad de carga, la ventilación, la calidad de la conducción y de las carreteras. En viajes que excedan las 24 horas se necesitan períodos de descanso y acceso al agua.

A todo el ganado se le debe ofrecer agua tan pronto como sea posible al llegar al destino.

El conductor del transporte debe comunicar a la persona a cargo en el destino de cualquier aspecto del viaje que pueda comprometer el bienestar de los animales. Debe haber un sistema de entrega de ganado al matadero fuera de las horas de trabajo.

Debe haber instalaciones para la descarga humanitaria y el sacrificio de los animales que no puedan caminar a causa de lesiones o fatiga. Los animales severamente lesionados deben ser humanamente sacrificados sin demora.

Los vehículos deben recibir su servicio regular y ser mantenidos para minimizar descomposturas. Las jaulas deben mantenerse en buenas condiciones de trabajo.

El papel de cada persona involucrada en cada etapa del transporte debe ser claramente definido. La identificación de los animales debe mantenerse durante todo el trayecto y todos los registros y documentación requerida debe ser adecuadamente completada y transmitida.

El matadero debe tener instalaciones adecuadas para recibir el ganado a su llegada.

Capítulo V

INSPECCIÓN ANTE-MORTEM

La inspección del animal vivo, antes de su sacrificio, es un paso importante en la producción de carne saludable para el consumo humano. Solamente en el animal vivo se pueden detectar anormalidades de postura, del movimiento y de la conducta. La inspección ante-mortem puede mejorar la eficiencia de la operación de producción al detectar los animales que no sean aptos para consumo humano.

I. BENEFICIOS DE LA INSPECCIÓN ANTE-MORTEM

El objetivo principal de todas las inspecciones a través del proceso de la carne es la protección al consumidor de enfermedades tanto las zoonóticas como las transportadas por la carne.

Un objetivo posterior es proteger la salud de los animales. Los mataderos reciben animales de muy diversos lugares, por lo que es el lugar ideal para monitorear la salud de los mismos en el área local.

El tercer objetivo de la inspección ante-mortem es el de monitorear y mejorar el bienestar de los animales, debido a la detección de problemas existentes o potenciales y la implementación de medidas de control apropiadas.

II. EL PROCESO DE INSPECCIÓN ANTE-MORTEM

La inspección ante-mortem debe, idealmente, llevarse a cabo en el momento de la llegada de los animales al matadero. Se necesita suficiente luz, ya sea artificial o natural, para observar a los animales en movimiento y también en reposo. Al momento de la llegada, se debe considerar también las condiciones del vehículo de transporte y si algún animal ha sufrido daños durante el transporte, se deben tomar acciones para prevenir accidentes futuros.

La inspección ante-mortem también se debe llevar a cabo dentro de un período de 24 horas antes del sacrificio, ya que con el tiempo se van a mostrar los signos de la ocurrencia de enfermedad si ésta existe. Cuando los animales permanecen en los

corrales de espera por tiempos más prolongados se deben inspeccionar más de una vez.

En la situación ideal de inspección ante-mortem esta debe ser acompañada por un examen de la información relacionada a la vida del animal y su historial clínico. Esta “información en cadena” puede darnos indicaciones útiles del estatus general de salud del rebaño o del hato de origen, la posibilidad de que existan lesiones crónicas en las canales y garantizar que no habrá residuos químicos en la carne como resultado de medicamentos o del uso de pesticidas.

ANORMALIDADES AL CAMINAR

Cuando un animal tiene anormalidades al caminar o se muestra renuente a moverse, usualmente esto es indicativo de dolor en alguna parte. El animal puede sufrir de alguna anormalidad en sus patas o bien puede tener dolor en el pecho o abdomen. Esto también puede indicar desórdenes nerviosos.

La inspección ante-mortem tiene dos componentes:

- La detección y separación de los animales sospechosos de estar enfermos o en condiciones no satisfactorias.
- examen y diagnóstico por parte de los veterinarios de los animales detectados.

ANORMALIDADES EN LA RESPIRACIÓN

Usualmente se refiere a la frecuencia respiratoria, pero también existen otras anormalidades tales como tos frecuente y dificultad respiratoria.

ANORMALIDADES EN LA CONDUCTA

Las anormalidades en la conducta pueden ser importantes en enfermedades muy serias tales como rabia, encefalopatía espongiiforme bovina y/o envenenamiento con plomo.

Ejemplos de conducta anormal son:

- Que el animal golpee su cabeza contra la pared

- Que el animal camine en círculos
- Que el animal “cargue” contra diversos objetos
- Que el animal tenga una expresión de ansiedad en sus ojos
- Que el animal tenga la mirada perdida
- Que el animal actúe de manera muy agresiva

ANORMALIDADES EN LA POSTURA

Un animal con postura anormal puede:

- Estar parado con el abdomen doblado hacia abajo
- Echarse con su cabeza doblada a lo largo del flanco
- Pararse con sus patas estiradas al frente
- Pararse con su cabeza y cuello extendido
- No ser capaz de pararse

SECRECIONES ANORMALES O PROTRUSIONES DE LOS ORIFICIOS CORPORALES

El animal sano no tiene secreciones ni protrusiones en los orificios corporales, ejemplos de esto son:

- Secreciones de la nariz
- Diarrea con sangrado
- Salivación excesiva
- Vulva salida después del parto
- Patas de ternero saliendo desde la vulva
- Intestino saliendo del recto
- Útero saliendo de la vulva
- Protuberancias saliendo desde los ojos

COLOR ANORMAL

El color anormal generalmente no es tan importante como las otras anomalías, sin embargo el inspector debe revisarlo.

Ejemplos son:

- Áreas negras en la piel de los cerdos
- Áreas rojas en zona de piel de colores claros (inflamaciones)
- Áreas azul oscuro (ubres con gangrena)
- Coloración amarillosa de la esclerótica del ojo o piel (ictericia)

ANORMALIDADES EN LA APARIENCIA (conformación)

Los inspectores siempre ven muchas de estas anomalías. Cuando hay un cambio en la conformación normal del animal se debe sospechar de una enfermedad.

Ejemplos son:

- Hinchazón en la piel (abscesos)
- Articulación aumentada de volumen
- Hinchazón del ombligo
- Agrandamiento de la ubre
- Abdomen timpanizado
- Patas inflamadas
- Quijadas agrandadas (mandíbula grumosa)
- Abdomen bajo penduloso
- Nódulos linfáticos subcutáneos inflamados

OLOR ANORMAL

Es difícil detectar en la inspección ante-mortem. Ejemplos de olores encontrados en la inspección ante-mortem son a hierbas apestosas, medicinas o de abscesos abiertos. El inspector debe de retener a los animales para la inspección veterinaria, cuando existe la sospecha de que el animal presenta un olor anormal.

III. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ANTE-MORTEM

A los animales aislados, después de su separación les sigue una inspección detallada. Los animales ya dictaminados caen en una de las categorías propuestas en el Código boceto de Prácticas de Higiene en el manejo de la carne (FAO/OMS, 2004):

- Pase directo a sacrificio: Estos son animales dictaminados normales y que pueden proceder a su sacrificio sin retardo de tiempo.
- Pase directo a sacrificio sujeto a segunda inspección ante-mortem: Una segunda inspección ante-mortem se debe llevar a cabo después de un período de espera adicional. Los animales que caen en esta categoría son aquellos que no han descansado lo suficiente o han sido afectados temporalmente por una condición metabólica o fisiológica.
- Pase a sacrificio bajo condiciones especiales: Es donde las personas competentes que llevaron la inspección ante-mortem sospechan que en la inspección post-mortem podría existir un rechazo parcial o total, en este caso los animales son tratados como “sospechosos”. Su sacrificio se hace fuera del período normal de sacrificio, preferentemente al final del turno de trabajo.
- Rechazado: Los animales pueden ser rechazados por:
 - Razones de salud pública, es decir, debido a peligros de origen cárnico, riesgos en la salud ocupacional, o probabilidad de contaminación inaceptable de la sala de matanza y de su entorno posterior al sacrificio
 - Razones de calidad de la carne
 - Razones de salud animal – los animales en esta categoría son tratados como se especifican en las legislaciones de cada país y desechados de acuerdo a la ley.
- Sacrificio de emergencia: cuando un animal clasificado como Aprobado para sacrificio bajo condiciones especiales podría deteriorarse si se producen retrasos en el sacrificio.

IV. CATEGORIAS QUE INCLUYE EL DICTAMEN DE ANTE-MORTEM:

- Aprobado para sacrificio
- Aprobado para sacrificio, pero sujeto a una segunda inspección ante-mortem después de un periodo adicional de espera, por ejemplo cuando los animales no han descansado lo suficiente, o están afectados temporalmente por una condición metabólica o fisiológica
- Aprobado para sacrificio bajo condiciones especiales, es decir, sacrificio diferido como “sospechoso”, donde la persona competente que lleva acabo la inspección ante-mortem sospecha que los hallazgos post – mortem podrían resultar en el rechazo total o parcial del animal
- Rechazo del animal por razones de salud pública, es decir, debido a peligros de origen cárnico, riesgos en la salud ocupacional, o probabilidad de contaminación inaceptable de la sala de matanza y su entorno posterior al sacrificio
- Rechazo por razones relacionadas con la calidad de la carne
- Sacrificio de emergencia, cuando un animal clasificado como Aprobado para sacrificio bajo condiciones especiales podría deteriorarse si se producen retrasos en el sacrificio
- Rechazo por razones de salud animal, especificada en la legislación nacional relacionada, y desechado como corresponda.

Capítulo VI

MANEJO PRESACRIFICIO Y MÉTODOS DE ATURDIMIENTO Y DE MATANZA

Cuando a los animales se les sacrifica con fines alimentarios, es imperativo por razones éticas que los métodos usados no causen dolor. Para cumplir con este requisito, a los animales se les debería insensibilizar antes de la matanza. El período de insensibilización debería incluir desde el momento cuando se inicia, hasta el tiempo que se requiere para que el animal se desangre hasta morir. En la mayoría de los casos, excepto para ciertas formas de sacrificio religioso, la insensibilización se logra aturdiendo a los animales antes del sacrificio. Los animales deberían ser aturdidos antes del sacrificio a fin de volverlos inconscientes, y por tanto insensibles al dolor durante la matanza.

I. INMOVILIZACIÓN PARA FACILITAR EL ATURDIMIENTO Y/O SACRIFICIO

Los animales a menudo son transferidos de los corrales a través de una manga al área de aturdimiento. La manga debería diseñarse tomando en cuenta los instintos naturales y el comportamiento normal de los animales. Funcionan bien las mangas con lados y paredes sólidas y lisas, con pisos no resbaladizos. Las mangas curvas sin finales ciegos facilitan el movimiento tranquilo de los animales. Una iluminación adecuada mejora el movimiento de los animales.

Con el fin de facilitar el aturdimiento y para proteger a los operarios, se necesita alguna forma de inmovilización. La inmovilización debería permitir la correcta aplicación del equipo de aturdimiento y proteger el bienestar animal, así como proteger los operarios de lesiones potenciales, especialmente de animales grandes.

Esto se logra por varias vías:

- Inmovilización manual en corral abierto: Se utiliza normalmente cuando el animal está de pie en un lugar abierto o un corral
- Inmovilización en el corral de presión (chute): Este método involucra apretar al animal por los lados. Método poco usado

- Cajón de aturdido: se pueden usar diferentes diseños de sujetadores. El objetivo es confinar al animal de manera que el aturdimiento y el sacrificio puedan realizarse segura y eficazmente
- Inmovilizadores tipo V: Se suspende al animal en un aparato con forma de embudo, aturdiendo eléctricamente al animal pasa por un sistema transportador y es usado normalmente en cerdos y ovinos
- Inmovilizadores de monorriel: Mantiene al animal en posición sentada sobre el riel, cuando se combina con un sistema transportador, los animales se estresan menos antes de llegar al punto de aturdido comparado al de tipo V

II. ATURDIMIENTO PRESACRIFICIO

Los animales deben ser aturdidos antes del sacrificio por un método apropiado y reconocido que debe producir pérdida inmediata del conocimiento y que dure hasta la muerte.

Todos los métodos de aturdimiento deberían:

- Volver al animal inconsciente inmediatamente y el estado de inconciencia debería durar hasta la muerte
- Ser verificables en su efectividad
- Ser implementados por operarios capacitados y competentes S
- er seguros para los operarios Ser implementados de tal manera que no causen contaminación a la carne con ningún factor de riesgo.

Los métodos de aturdimiento empleados actualmente incluyen:

- Aturdimiento eléctrico, que puede ser aplicado sólo en la cabeza o en la cabeza y el cuerpo; este último causa paro cardiaco, y por lo tanto produce la muerte del animal;

- Aturdimiento por atmósfera modificada, que involucra el uso de alta concentración de gases como dióxido de carbono, nitrógeno o argón; este método también puede usarse como método de matanza;
- Aturdimiento con émbolo oculto; este método puede ser sólo de conmoción o de conmoción y penetración; el animal no se recupera normalmente en este último caso. Para cada especie:
 - Se debería usar el calibre de pistola y la fuerza del émbolo correctos
 - Se debería usar la posición de disparo apropiada
 - Las pistolas deberían mantenerse en buenas condiciones de trabajo y guardarse en forma segura cuando no se usan.

III. SACRIFICIO O MATANZA

El acuchillado sólo debe hacerse en animales aturdidos. El cuchillo debe estar limpio y afilado y suficientemente largo para la especie y el tamaño del animal. Ambas arterias carótidas, o los vasos de las que se derivan (cerca al corazón), deberían ser cortadas.

Después del acuchillado, se debe dejar que el animal se desangre hasta la muerte antes que se faene o se estimule eléctricamente. Los tiempos mínimos son 25 segundos después del acuchillado de cerdos, ovinos y cabras; y 60 segundos para bovinos y venados.

Métodos de acuchillado:

- Acuchillado torácico: Hacer el corte en el pliegue yugular en la base del cuello del animal. (b) Con la punta del cuchillo en la base del esternón y apuntando hacia el pecho, introducir el cuchillo para cortar los vasos grandes que salen del corazón
- Degüello: Insertar el cuchillo, cerca de la cabeza, cortar a través del cuello (con el dorso del cuchillo contra la espina dorsal), cortar hacia adelante todos

los tejidos blandos entre la espina dorsal y el frente del cuello. Voltear la hoja y cortar hacia atrás contra la espina dorsal. Esta acción corta ambas arterias carótidas y ambas venas yugulares

CONTROL DE PROCESOS

Para asegurar que el bienestar de los animales se mantenga durante el sacrificio, y que el proceso opere con la máxima efectividad, se debería implementar y mantener un programa de manejo de calidad. Se recomienda enfáticamente un sistema de tipo HACCP. Al realizar mediciones regulares en puntos críticos de control (CCPs), se pueden monitorear varias operaciones críticas que realizan los trabajadores al manejar y sacrificar el ganado para asegurar que se realicen correctamente, lo que lleva a mejoras constantes en el bienestar y la calidad operacional. El monitoreo y la evaluación de los CCPs se debería hacer regularmente.

IV. PROTECCIÓN/PREOCUPACIONES DE SALUD PÚBLICA, ATURDIMIENTO Y SACRIFICIO

A la luz de la amenaza de las encefalopatías espongiformes transmisibles (TSEs), hay investigaciones actuales sobre métodos para evitar la posible contaminación de las canales con material del CNS durante el aturdimiento, sacrificio y el corte de la canal.

Capítulo VII

INSPECCIÓN POST-MORTEM

La inspección post-mortem de las canales es parte de un proceso más amplio de la revisión de animales y de su carne en cuanto a su idoneidad para el consumo humano, un proceso que incluye desde el monitoreo en la granja, inspección ante-mortem e implementación del HACCP en mataderos.

Los objetivos de la inspección post-mortem son asegurar que la carne es sana, libre de enfermedades, y que no plantea riesgo alguno a la salud pública. La decisión de si la carne es apta o no para consumo humano requerirá de mucha habilidad observación y de evaluación, y debería tomar en consideración los resultados de la inspección ante-mortem, así como la información disponible sobre el historial de enfermedades del hato o de la región de origen de los animales.

I. PRINCIPIOS GENERALES

- La inspección post-mortem debería llevarse a cabo tan pronto como lo permita el proceso de faenado de la canal. Algunas lesiones se pueden desvanecer con el tiempo. Por otra parte, debería ser posible separar las canales sospechosas para una re-inspección posterior, ya que algunas lesiones se intensifican con el tiempo.
- Aparte de la piel (además de las cabezas de ovinos y caprinos, y los penes de todas las especies, donde estos órganos no se utilizan para consumo humano), no se debería de retirar ninguna otra parte del animal de las premisas hasta que la inspección post-mortem se haya completado y se hayan tomado las muestras requeridas para futuras pruebas.
- Si la sangre se destina para consumo humano, debe ser sujeto de inspección y debe ser calificada como apta o no para consumo humano de la misma manera que las carnes y asaduras comestibles. Donde la sangre o asaduras de varios animales son colectados en el mismo recipiente, se debe de rechazar todo el lote si tan sólo un animal no es apto. Por otra parte, si un

lote de sangre muestra una condición que requiera el rechazo de una canal, todas las canales que proporcionaron el lote de sangre son rechazadas.

- Es esencial que la correlación de una canal con sus asaduras separadas se mantenga hasta que finalice la inspección porque el resultado de la inspección de la canal o de las asaduras tendrá implicaciones en las acciones que deban tomarse en la otra parte. Un sistema efectivo de etiquetado es por lo tanto requerido para ambos, canales y asaduras.
- Las partes que contengan lesiones (por ejemplo, abscesos, nódulos linfáticos inflamados, quistes), que exhiben una condición estimada inapropiada en la carne comestible, o que presentan evidencia de adulteración deben ser retenidas y etiquetadas como tales, hasta que se complete la inspección adicional.
- Las partes que se encuentren no aptas para consumo humano, deben ser etiquetadas como tales.
- El marcado claro de la canal que ha sido aprobada como apta para el consumo humano debe realizarse inmediatamente después de la inspección. El marcado debe ser claramente visible y sin ambigüedades (por ejemplo, en la Unión Europea [UE] la “marca de salud”); las canales no aptas no se marcan de esta manera. Donde se realizan las pruebas de TSEs, la marca de salud no debe aplicarse hasta que los resultados de la prueba sean conocidos.
- Algunas condiciones localizadas (abscesos, artritis, hematomas, contaminación) pueden requerir un rechazo parcial de la canal u órgano, donde sólo se elimina la parte afectada y el tejido adyacente los que se clasifican como no aptos.
- Muchas condiciones exhiben un rango de severidad que va desde localizado a general, de agudo a crónico, y hay un rango correspondiente de medidas a aplicar para enfrentar el riesgo a la salud. Por ejemplo, la artritis puede ser leve con poco daño a las superficies cartilaginosas, no séptica y limitada a una articulación, y la canal puede pasarse como apta para consumo humano. O, pasando por muchas etapas intermedias, puede ser severa y séptica, con

abscesos alrededor de varias articulaciones y por tanto requiriendo el rechazo del toda la canal. Las decisiones sobre el rechazo deben de hacerse casuísticamente, después de determinar la relevancia de los hallazgos.

La inspección post-mortem debe de proveer la información necesaria para la evaluación científica de las lesiones patológicas pertinentes a la idoneidad de la carne.

El conocimiento técnico y profesional debe ser utilizado al máximo en:

- Las técnicas de observación, incisión, palpación y olfato
- La clasificación de lesiones en una de las dos principales categorías – aguda o crónica
- Establecer si la condición es localizada o generalizada, y el grado de los cambios sistémicos en otros órganos o tejidos
- Determinar la importancia de las lesiones patológicas primarias y sistémicas y su relevancia en los principales órganos y sistemas, particularmente en el hígado, riñones, corazón, bazo y el sistema linfático
- Coordinar todos los componentes de los hallazgos de las inspecciones ante-mortem y post-mortem para hacer un diagnóstico final
- Hacer envío de muestras al laboratorio para el respaldo del diagnóstico, si el matadero tiene instalaciones de almacenaje y refrigeración para canales bajo custodia.

II. SUPERVISIÓN DEL FAENADO HIGIENICO DE CANALES

Durante el faenado de la canal, esta se expone a contaminación de:

- El entorno del matadero, incluyendo los implementos usados y las manos de los operarios: variedad de bacterias, hongos y levaduras están presentes en el ambiente de los mataderos. Estudios en mataderos indican que los recuentos de Salmonella en los implementos utilizados puede variar de 0 a 270 bacterias por cm² o más en cada utensilio, dependiendo de su limpieza y desinfección regulares, las fundas de los cuchillos tienen el mayor número.

- Los cueros de los animales: los cueros son partes altamente contaminadas y pueden alcanzar hasta 3×10^6 bacterias por cm^2 o más
- Estómago y el contenido gastrointestinal: el contenido gastrointestinal tiene la carga más pesada de microorganismos. Las heces contienen hasta 9.0×10^7 bacterias por gramo, y gran cantidad de hongos y levaduras. El contenido ruminal tiene un número ligeramente menor de microorganismos

Por lo tanto, durante la inspección de la carne es un deber importante del inspector oficial asegurarse que:

- Los implementos utilizados durante el sacrificio, faenado e inspección de la carne son bien desinfectados periódicamente, o cada vez que estén expuestos a contaminación
- Durante el corte de la piel y exposición de las canales, la superficie externa de la piel no tenga contacto con la carne de la canal
- Las vísceras no se abran accidentalmente durante los procesos de faenado o durante la evisceración

Si una canal o parte es contaminada con heces o contenidos viscerales, tales áreas deberían ser recortadas. Las vísceras abiertas deberían ser separadas del resto de la canal tan pronto como sea posible.

La introducción del concepto de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) puede ser útil para mantener estándares altos de higiene en el sacrificio y faenado de canales basados en una estimación de los riesgos a la salud humana y animal.

Capítulo VIII

HIGIENE, DESCUERO Y MANEJO DE LA CANAL

El cuero/piel y las vísceras de animales que entran a la instalación de sacrificio son fuentes potenciales de contaminación de las canales con bacterias patógenas. Por consiguiente, los principales objetivos en el faenado higiénico y en el manejo de canales son:

- Prevenir contaminación de las partes comestibles de la canal con material de cuero/piel y con los contenidos de los órganos internos
- Inhibir el crecimiento microbiano en las superficies de la canal o de la carne
- Eliminar cualquier canal o sus porciones que se consideran no aptas para el consumo humano.

I. REQUISITOS GENERALES

El equipo básico para el descuerado debería incluir suministros para limpieza y esterilización de todas las herramientas (cuchillos, sierras, cuchillas), equipo y superficies de trabajo. Los trabajadores deberían recibir ropa protectora limpia y tener lavabos para lavarse las manos durante y entre operaciones. Los procedimientos de descuerado deberían evitar la contaminación directa o indirecta del cuero a la canal. La evisceración debería prevenir el escurrido de los contenidos de órganos sobre la canal, la contaminación de canal a canal y de la superficie de descuerado a la canal.

II. PARTICIÓN, LAVADO Y LIMPIADO DE CANALES

Durante las operaciones iniciales de faenado, y con la consideración debida tendiente a minimizar la contaminación:

- Los animales sacrificados que son escaldados, flameados o tratados similarmente deberían de restregarse de todas las cerdas, pelo, caspa, plumas, cutículas y mugre
- La tráquea y el esófago deberían permanecer intactos durante el desangrado, excepto en el caso de sacrificio ritual
- El desangrado debería ser tan completo como sea posible; si se pretende consumir la sangre, ésta debería ser recolectada y manejada de una manera higiénica
- La exposición de la lengua debería de ser de tal manera que las tonsilas no sean cortadas
- El descuerado de la cabeza puede no requerirse en algunas clases de animales, por ejemplo, cabras, terneros, ovinos, siempre que las cabezas sean manejadas de tal manera que se evite la contaminación innecesaria de la carne
- Antes de extraer de la cabeza cualquier parte para consumo humano, la cabeza debería estar limpia, y excepto en el caso de canales escaldadas y peladas, desollada lo suficiente para facilitar la inspección y la eliminación de partes específicas
- Las ubres lactantes y las que obviamente están enfermas deberían ser removidas de la canal en la primera oportunidad
- La eliminación de la ubre debería hacerse de tal manera que los contenidos no contaminen la canal
- El descuerado con gas o desprendido de la piel (bombeando aire o gas entre la piel o cuero y el tejido subyacente para facilitar el despellejado) sólo debería ser permitido si puede ser logrado con la mínima contaminación y cumple con los criterios de rendimiento microbiológico y organoléptico
- Los cueros/vellones no deberían ser lavados, descarnados o acumulados en ninguna parte del matadero o establecimiento que se use para el sacrificio o faenado.

La limpieza debería ser hecha para quitar las partes dañadas y sucias y estandarizar la apariencia de las canales. Las partes enfermas no deberían ser eliminadas hasta ser vistas por un inspector. El lavado de las canales debería ser hecho para quitar lo sucio visible y no como sustituto del descuerado higiénico. Las canales deberían lavarse tan poco como sea posible para evitar/reducir la diseminación de contaminación de puntos individuales hacia áreas mayores de la misma canal.

III. ALMACENADO DE CANALES Y DE CARNE A TEMPERATURA CONTROLADA

Las canales deberían enfriarse tan pronto como sea posible después del lavado para acelerar el secado de la superficie y dificultar el crecimiento bacteriano. Las condiciones del refrigerador deberían ser tales que la temperatura del interior de la canal de 6–7 °C se logre en 28–36 horas para canales de bovinos, 12–16 horas de cerdos y 24–30 horas de ovinos.

El objetivo del congelado es alargar la vida de anaquel de semanas a varios meses. El crecimiento bacteriano se para a temperaturas bajo -12°C. arriba de esa temperatura, la vida de anaquel de la carne se limita por las acciones de sus propias enzimas, que hacen que la grasa se ponga rancia. La máxima vida de anaquel a -18°C es:

- 5 meses para puerco
- 8 meses para ovino
- 10 meses para res

IV. PRINCIPIOS GENERALES SOBRE LA HIGIENE DE LA CARNE

1. La carne deberá ser inocua y apta para el consumo humano, y todas las partes interesadas, incluidos el gobierno y el consumidor, desempeñaran un papel en el logro de ese objetivo.

2. La autoridad deberá tener la facultad jurídica de establecer e imponer los requisitos reglamentarios de la higiene de la carne y será responsable en última instancia de verificar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios relativos a la higiene de la carne. Será responsabilidad del operador establecimiento proveer carne que sea inocua, apta y que cumpla con los requisitos reglamentarios relativos a la higiene de la carne. Deberá existir una obligación legal de que las partes correspondientes proporcionen la información y asistencia que la autoridad competente requiera.
3. Los programas relativos a la higiene de la carne deberán tener como meta principal la protección de la salud pública, han de basarse en una evaluación científica de los riesgos para la salud humana transmitidos por la carne y deberán tener en consideración todos los peligros pertinentes para la inocuidad de los alimentos identificados, la investigación, la vigilancia y otras actividades conexas.
4. Los principios de análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos deberán incorporarse, en la medida que ello sea posible y adecuado, en la formulación y aplicación de los programas de higiene de la carne.
5. En la medida en que ello sea posible y práctico, las autoridades competentes deberán formular objetivos de inocuidad de los alimentos (OIA) de acuerdo con el enfoque basado en el riesgo, de manera de expresar objetivamente el nivel de control de peligro que se requiera para cumplir con los objetivos de salud pública.
6. Los requisitos de higiene de la carne deberán, en la medida de lo posible, controlar los peligros a lo largo de toda la cadena alimentaria. Se deberá tomar en cuenta la información disponible desde la producción primaria, de manera de adecuar los requisitos de higiene a la variedad y prevalencia de peligros en la población animal de la que se obtenga carne.
7. El operador del establecimiento deberá aplicar los principios HACCP. Tales principios también deberán aplicarse en la medida posible en la formulación y aplicación de las medidas de higiene a lo largo de toda la cadena alimentaria.

8. La autoridad competente deberá definir el papel del personal que participe en actividades de higiene de la carne según corresponda, incluyendo el papel específico del inspector veterinario.
9. Solo personal con la capacitación, conocimientos, aptitudes y capacidad adecuados deberá llevar a cabo la gama de actividades relativa a la higiene de la carne, tal y como la defina la autoridad competente.
10. La autoridad competente deberá verificar que el operador del establecimiento posea sistemas adecuados para rastrear y retirar la carne de la cadena alimentaria. Se deberá considerar y llevar a cabo, cuando corresponda, la comunicación con el consumidor y otras partes interesadas.
11. Según sea apropiado a las circunstancias se consideran los resultados del control y la vigilancia de las poblaciones animales y humanas, con la subsiguiente revisión y/o la modificación de los requisitos de higiene de la carne.
12. Las autoridades competentes deberán reconocer la equivalencia de medidas alternas de higiene, cuando corresponda, y deberán promulgar medidas de higiene de la carne que alcancen los resultados requeridos en términos de inocuidad y aptitud y que faciliten la adopción de prácticas leales en el comercio de la carne. (CAC/GL 52-2003)

Capítulo IX

ESTABLECIMIENTOS, DISEÑO DE INSTALACIONES Y EQUIPO

Las recomendaciones cubren todas las etapas del proceso, desde la alimentación en animales vivos, el proceso de matanza, hasta el corte y empaquetado de la carne. Como la mayoría de los establecimientos de matanza/procesamiento de animales de carne serán permanentes, es necesaria una planificación cuidadosa para asegurar que el diseño y la construcción de los edificios, instalaciones y equipo contribuyan a minimizar el riesgo de contaminación.

Esta planificación incluye la selección del lugar (en un área libre de contaminantes aéreos, predominio de animales nocivos y probabilidad de inundación), el diseño y los materiales usados y el equipo instalado. También concierne la provisión de servicios adecuados, por ejemplo, suministro de agua, caminos de servicio y los medios físicos de transporte higiénico de la carne.

- Los establecimientos deberían localizarse, diseñarse y construirse para que la contaminación de la carne se minimice lo más posible.
- Las instalaciones y el equipo deberían diseñarse, construirse y mantenerse de manera que la contaminación de la carne se minimice hasta donde sea posible.
- Los establecimientos, las instalaciones y el equipo deberían diseñarse para permitir al personal realizar sus actividades de una manera higiénica.
- Las instalaciones y el equipo que están en contacto directo con las partes comestibles de los animales y con la carne deben diseñarse y construirse de manera que puedan ser eficazmente limpiadas y monitoreadas sobre su estatus higiénico.
- El equipo apropiado debería estar disponible para el control de la temperatura, humedad y otros factores del sistema particular de procesamiento de la carne.

- El agua debería ser potable excepto donde agua de diferente estándar pueda ser usada sin riesgo de contaminación de la carne.

I. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS DE ESPERA

Las áreas de espera deberían diseñarse y construirse para que:

- Los animales puedan mantenerse sin hacinamiento o lesiones, y que no estén expuestos a estrés climático
- Haya un diseño apropiado e instalaciones para limpieza y/o secado de animales; • se facilite el examen ante-mortem
- Los pisos estén pavimentados o enrejados y faciliten un buen drenaje
- Haya un adecuado suministro y redes de agua limpia para beber y limpiar, y que se proporcionen instalaciones para la alimentación, si fuera necesario
- Haya una separación física entre las áreas de espera y el matadero donde pueda haber material comestible
- Los animales “sospechosos” puedan ser segregados y examinados en áreas separadas. Estas áreas deberían de incluir instalaciones que sean capaces de mantener los animales “sospechosos”, pendientes de sacrificar, bajo supervisión, y tener drenaje separado y controlado
- Que haya un área adyacente con instalaciones adecuadas para limpieza y desinfección de vehículos de transporte y de jaulas, a menos que haya instalaciones aprobadas por la autoridad competente a una distancia corta.

Estas instalaciones deberían ser:

- Construidas de modo que todas las partes, contenido intestinal y heces de animales decomisados puedan mantenerse bajo resguardo seguro, apropiado a las circunstancias
- Construidas y equipadas para facilitar limpieza y desinfección efectivas.

II. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS DE MATANZA

Donde existan estas instalaciones deberían ser:

- Fácilmente accesibles desde corrales con animales “sospechosos” o lesionados
- Construidas con instalaciones apropiadas para el almacenamiento higiénico de las partes de los animales “sospechosos” o lesionados
- Construidas y equipadas para facilitar limpieza y desinfección efectivas

III. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS DONDE SE DESCUEREN LOS ANIMALES O DONDE PUEDA HABER CARNE PRESENTE

Los cuartos y otras áreas donde se descueran los animales o donde pueda haber carne presente deberían ser diseñados y construidos para que:

- La contaminación cruzada durante las operaciones sea minimizada hasta donde sea prácticamente posible
- Se pueda realizar la limpieza, desinfección y mantenimiento efectivos durante y entre los períodos de operación
- Los pisos de las áreas con agua tengan suficiente pendiente hacia salidas enrejadas o protegidas a fin de asegurar un drenaje continuo
- Las puertas exteriores no abran directamente al área
- Las rampas que transportan separadamente las diferentes partes de los animales tengan ventanillas para el examen y la desinfección, donde éstos sean necesarios
- Se usen cuartos separados para el depilado de cerdos u otros animales con piel, cuando otras clases de animales estén siendo descuerados al mismo tiempo
- Cuartos separados se usen para: vaciar y limpiar los tractos digestivos, y para la separación ulterior de tractos digestivos limpios, a menos que tal

separación se considere innecesaria; el manejo de la carne y de las partes no comestibles de los animales, después que hayan sido así designados, a menos que estos productos hayan sido separados por tiempo o distancia; almacenar las partes no comestibles del animal como cueros, cuernos, pezuñas, plumas y grasas no comestibles

- Haya adecuada iluminación, natural o artificial, para el control higiénico del proceso
- Haya instalaciones apropiadas para la preparación y el almacenamiento de grasas comestibles
- El acceso y refugio de animales nocivos esté efectivamente restringido
- Se proporcionen instalaciones adecuadas para almacenamiento seguro de químicos (por ejemplo, materiales de limpieza, lubricantes, tintas de sellos) y otras sustancias peligrosas para prevenir contaminación accidental de la carne

REFRIGERACIÓN

La importancia de una buena instalación de refrigeración no puede enfatizarse demasiado. Si la carne no se preserva de ninguna otra manera pronto después del sacrificio, el control de la temperatura es vital para controlar la supervivencia y el crecimiento de los organismos de descomposición y los patógenos. Se deben proporcionar instalaciones adecuadas para el enfriamiento (o congelación) y el almacenamiento de canales y carne.

SALA DE CORTE

El resultado de las operaciones de deshuesado y corte de la carne es la exposición de numerosas superficies de corte que son susceptibles de ser contaminadas por microorganismos. Es por tanto esencial que todas las mesas y superficies, todo el equipo de corte incluyendo cuchillos, y las manos y la ropa de los operarios sean

limpiados y permanezcan limpios. Para este fin, debe haber instalaciones adecuadas para el lavado y esterilización (para cuchillos y herramientas).

Características del diseño que son importantes en la sala de corte:

- Temperatura controlada para minimizar el crecimiento de los microorganismos
- Las superficies de corte en un material que pueda ser limpiado completamente y que no guarde residuos de tejido cárnico o fluidos
- Una instalación separada para el material de empaque y la separación de las áreas de despiezado y envoltura del área de empaque

EQUIPO

El equipo moderno de la industria de la carne está diseñado para cumplir con la necesidad de limpieza y esterilización; muchos son fabricados con acero inoxidable o con otras aleaciones metálicas inoxidables. El agua de las estaciones de lavado de equipo y de los esterilizadores debería de canalizarse directamente a los drenajes.

Equipo separado y claramente identificado debe usarse para las partes y tejidos no comestibles y decomisados del animal.

Capítulo X

HIGIENE PERSONAL

En cualquier proceso de producción de alimentos, la contaminación de un producto se puede originar de los animales, del entorno, o del personal involucrado en la operación. Los seres humanos pueden sufrir enfermedades que pueden ser transmitidas a otros a través de la carne, o pueden involuntariamente portar agentes patógenos. Hay muchos organismos que viven dentro y fuera de nuestro cuerpo, los cuales no causan enfermedad alguna en él, su ambiente natural. Sin embargo, si estos organismos se encuentran en o sobre los alimentos, pueden proliferar y producir toxinas que pueden subsecuentemente causar serias enfermedades en el confiado consumidor. Esta sección examina las medidas que debe tomar el que maneja alimentos para minimizar el riesgo de contaminación del producto.

I. SALUD PERSONAL

La finalidad de cualquier organismo es sobrevivir y proliferar, asegurando la supervivencia de la especie. Esto se aplica tanto en microorganismos que causan las enfermedades como en animales y seres humanos. Cuando un organismo patógeno entra al cuerpo y produce enfermedad, se multiplica haciendo copias de él mismo para diseminarse en las excreciones del huésped enfermo.

Si una persona está indispuesta y particularmente si su enfermedad es de tipo gastrointestinal, esa persona no debería manejar alimentos. Es posible que las manos de la persona o su ropa puedan estar contaminadas con el organismo responsable de la enfermedad, aunque él o ella hayan hecho todo lo posible para minimizar el riesgo. Estos organismos son bastante resistentes, y pueden sobrevivir los procedimientos normales de lavado para plantear un riesgo en los alimentos. Algunos organismos también permanecen en el cuerpo aunque la persona haya sanado, por lo que estarán presentes en las heces. Es recomendable que se investiguen las muestras fecales sobre las causas de la gastroenteritis antes de que

la persona regrese a manejar alimentos, o debería haber un período de tal vez tres semanas después de la recuperación durante el cual la persona no debería manejar alimentos.

Debería hacerse mención que algunas personas son portadoras de por vida de enfermedades tales como la tifoidea. Las cortadas, rasguños y otras lesiones en la piel se deberían cubrir utilizando cinta adhesiva impermeable azul o guantes impermeables. Esto es porque durante el proceso de curación de las lesiones de la piel, el organismo *Staphylococcus aureus* proliferan alrededor de la lesión. Este organismo se puede transmitir a los alimentos, donde produce una toxina que es responsable de envenenamientos.

II. VESTIMENTA

La vestimenta personal puede portar microorganismos que hayan sido recogidos de una amplia variedad de fuente al entorno donde se procesan los alimentos. Para proteger los alimentos de la vestimenta personal, se deberían usar monos (overoles) protectores. Los monos deberían ser de colores claros para que la contaminación pueda ser fácilmente identificada y los monos limpiados. La ropa protectora debería reemplazarse al menos al iniciar el día de trabajo, o cuando se contamine. Idealmente, se debería proporcionar ropa protectora limpia a intervalos regulares durante el día, en una frecuencia apropiada al volumen de producción y al ensuciado.

Se deberían usar botas impermeables limpias, y se deberían limpiar antes de comenzar o retomar el trabajo después de un reposo, y al final de la sesión de trabajo. Estas botas no deberían usarse en ninguna otra área que la sala de procesamiento de alimentos, y se debería proporcionar calzado por separado al personal que trabaja en áreas “sucias” o de alto riesgo. Un sistema de codificación de colores, permite la fácil identificación del equipo asignados en áreas particulares del proceso.

El uso de joyería, relojes y otros objetos desprendibles deben ser evitados. La suciedad y organismos tales como *S. aureus* se pueden acumular en o alrededor de tales objetos, y también poner en riesgo de contaminación con objetos extraños si caen dentro de los alimentos. De manera similar, cosméticos, pestañas y uñas postizas y perfumes fuertes, no deberían permitirse por el riesgo de contaminación y de saborizar los alimentos.

III. LIMPIEZA

Todas las partes del cuerpo portan numerosos microorganismos, incluyendo el *S. aureus*. Mientras que es imposible para una persona eliminar todos estos microorganismos, la atención especial a la higiene personal minimizará el riesgo de contaminación. Se debería tener cuidado de no tocar los oídos, nariz, boca, ojos y cabello mientras se trabaja con elementos. Estas partes del cuerpo pueden portar un número mayor de organismos que pueden ser transmitidos a los alimentos. También el masticar, comer, escupir y fumar debería ser desalentado, ya que estas actividades involucran tocarse la boca, y la saliva puede diseminarse en el ambiente.

Es importante que el agua caliente utilizada sea limpia, potable y de preferencia corriente, y que el agua utilizada sea drenada lejos del área de proceso. El uso de jabón es importante para eliminar la suciedad de las manos, debería ser no perfumado para asegurar que no haya riesgo de darle sabor a los alimentos. El secado es vital. Muchos microorganismos son altamente susceptibles a la deshidratación, y el riesgo de contaminación se ve reducido por el secado. El método de secado debería ser con toallas limpias desechables. Una toalla reutilizable se contaminará gradualmente más que las manos que se supone van a secar, ya que cada uso le añadirá algunos microorganismos más. Los secadores de manos de aire caliente pueden diseminar microorganismos en gotas pequeñas al ambiente, y a menudo las personas no utilizan el secador el tiempo suficiente para secar completamente sus manos.

Capítulo XI

SISTEMA DE CONTROL DEL PROCESO: EL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

El sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) es el sistema de manejo de inocuidad alimentaria más ampliamente usado e internacionalmente aceptado en todo el mundo. El objetivo principal de aplicar el plan HACCP en los mataderos es asegurar que los animales sean sacrificados y faenados bajo condiciones que significan que la carne lleve un mínimo riesgo a la salud pública. Un plan HACCP tiene las siguientes ventajas:

- Es proactivo y preventivo
- Es propiedad de la planta
- Es sistemático, específico de cada planta y está documentado.

Sin embargo, se debe estar consciente que la implementación del HACCP consume tiempo y crea horas extras de trabajo para el personal. Por lo tanto, no es fácil de adoptar un sistema HACCP, particularmente para operadores de pequeños mataderos multiespecies. Sin embargo, el HACCP es el sistema principal de elección y no hay mejor alternativa disponible actualmente.

I. PROGRAMAS PREVENTIVAMENTE NECESARIOS

Los principios generales de higiene conocidos como Buenas Prácticas de Higiene (GHP) o Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) son la base sobre la que se construye el sistema HACCP. Por lo que las GHP son un requisito y no existe implementación efectiva de plan HACCP sin GHP existentes y efectivas. Aunque algunos riesgos de nivel bajo para la salud pública se pueden controlar a través de los principios de las GHP, las GHP solas son insuficientes para manejar riesgos de más alto nivel que requieren medidas adicionales, más específicamente dirigidas y provistas por un HACCP. Por tanto, con respecto a las preguntas frecuentes sobre

la necesidad de un plan HACCP cuando las GHP podrían ser suficientes en mataderos, la respuesta es: “Ni las GHP ni el HACCP, sino más bien ambos, GHP y HACCP”. Las GHP incorporan varios programas previamente necesarios:

- Mantenimiento de la planta: los alrededores; vehículos; el esquema higiénico de la planta (por ejemplo, separación de áreas “sucias” y “limpias”); el uso de materiales resistentes y fáciles de limpiar (por ejemplo, madera no); rutina de mantenimiento del edificio; procedimientos de mantenimiento de emergencia; mantenimiento y calibración de equipo/maquinaria; y registros relacionados
- Limpieza y desinfección: almacenamiento del equipo y químicos de limpieza; procedimientos para la limpieza y desinfección de vehículos, premisas y equipo; calendario de limpieza y desinfecciones; calendario de revisiones y muestreos microbiológicos; y registros relacionados
- Agua: disponibilidad; calendario de muestreo; resultados de pruebas; y registros relacionados
- Eliminación de desechos: almacenamiento y envío de materiales de desecho de bajo riesgo; desecho de materiales de alto riesgo (por ejemplo, material específico de riesgo [SRM]), desecho de efluentes; y registros relacionados
- Control de fauna nociva: procedimientos de control; plan de cebos; lista de pesticidas y su manejo; y registros relacionado
- Proveedores y clientes: lista de clientes y proveedores; registros de animales y su retención; registros de otros materiales utilizados con sus especificaciones; registros de entrega; y procedimientos de retiro del mercado
- Personal: inducción y capacitación adicional del personal; certificación médica rutinaria y sus registros; informes de problemas diarios de salud; almacenamiento y lavado de la ropa protectora; y registros relacionado

Los procedimientos operativos de higiene para el sacrificio y el descuerado de los animales (secciones 7 y 9) también representan elementos de las GHP.

Cuadro 2. RESUMEN DE PRINCIPIOS HACCP

Principios	Alcance general
1. Análisis del peligro	Identificación de todos los probables peligros a la salud asociados con la operación, estimación del riesgo que ocurra, identificación de medidas relacionadas de control
2. Identificación de puntos críticos de control (CCPs)	Identificación de los pasos del proceso donde los peligros imponen un alto grado de riesgo y deben ser controlados
3. Establecimiento de límites críticos en cada CCP	Definir el límite entre los valores relacionados a los peligros aceptables e inaceptables, desde el punto de vista de inocuidad, en CCPs individuales
4. Monitoreo de cada CCP	Establecer el sistema de monitoreo para evaluar si los peligros están siendo controlados en todos los CCPs
5. Acciones correctivas en cada CCP	Desarrollo de acciones/procedimientos para prevenir la transferencia de peligros con riesgo inaceptable para los consumidores si los CCPs se salen de control
6. Verificación y validación del HACCP	Asumiendo que todas las medidas estén funcionando y que todos los peligros estén controlados
7. Documentación HACCP	Prueba práctica, basada en registros que la revisión y las acciones de verificación se realizaron y fueron efectivas

Fuente: FAO/WHO. 1995. Codex Alimentarius principles for food import and export inspection and certification. CAC/GL 20 - 1995. Rome.

II. PREPARACIONES PARA EL DESARROLLO DE UN PLAN HACCP

FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

Una persona entrenada en la metodología HACCP debería tomar el liderazgo. El equipo debe incorporar miembros que puedan proveer conocimiento y habilidades claves y/o tener responsabilidades de interés particular dentro de la compañía. Un equipo multidisciplinario es bueno, pero un equipo excesivamente grande no necesariamente resulta en mayor efectividad. El equipo siempre puede solicitar la

ayuda de expertos “externos” en temas particulares según se requiera, incluyendo consultores especializados en HACCP.

LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN NECESARIA

La información necesaria de base se relaciona con procesos actuales de producción, premisas y equipo, programas previos, instrucciones y registros de GHP, clientes, proveedores, y similares.

DEFINICIÓN DE PROCESO DE PRODUCCIÓN

Un plan HACCP es específico al producto y al proceso. Por lo tanto, el alcance de cualquier plan futuro debería especificar el tipo de producto. (Por ejemplo, carne de res, cordero o cerdo) y su uso (por ejemplo, carne en canal o procesada).

DISEÑO DEL DIAGRAMA DE PROCESO

El diagrama de proceso debería incluir todo el proceso del cual la compañía está a cargo y mostrar cada paso. Es esencial que no se omita ningún solo paso ya que esto puede invalidar todo el plan futuro.

REVISIÓN DEL DIAGRAMA DE PROCESO

La confirmación del diagrama de proceso a través de observación cuidadosa de las situaciones reales a través de todo el proceso, incluyendo revisiones cruzadas con el personal operativo en las diferentes etapas, mejorará significativamente la efectividad de un plan futuro.

Capítulo XII

LA FUNCIÓN DE LOS GOBIERNOS Y OTRAS AUTORIDADES REGULADORAS EN LA HIGIENE DE LA CARNE

Mientras que las razones fundamentales de la participación del gobierno en la higiene de la carne permanecen iguales, el enfoque de esta participación ha cambiado de manera muy marcada en la década pasada. Los recientes cambios legislativos en muchos países son respuesta a las demandas de la sociedad que exige una reducción significativa de los riesgos de origen alimentario animal, y están emergiendo nuevos enfoques para diseñar y suministrar los servicios de higiene de la carne.

En el ambiente regulatorio global que está cada vez más atento en endosar las responsabilidades claves de higiene de la carne a la industria, los gobiernos deben mantener la responsabilidad final que se cumplan los objetivos sobre higiene de la carne. El rápido crecimiento comercial, tanto local como internacional, de los productos cárnicos, también está resultando en una mayor atención gubernamental potencial de transmisión de enfermedades de importancia para la salud animal vía la cadena de producción de los alimentos.

I. LA PARTICIPACIÓN DEL GOBIERNO EN LA HIGIENE DE LA CARNE

El gobierno, que incluye a los servicios veterinarios gubernamentales¹, juega un papel clave en la higiene de la carne. Este papel será administrado por una autoridad competente que cumple un número de funciones esenciales. Una autoridad competente se define como “La autoridad oficial encargada por el gobierno del control de la higiene de la carne, incluyendo el establecimiento y la aplicación de requisitos regulatorios de higiene de la carne” (FAO/OMS, 2004^a).

EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL Y MARCO LEGISLATIVO

El establecimiento de una estructura institucional y de un marco legislativo es un pre-requisito para el funcionamiento correcto de un programa de higiene de la carne. La legislación incluye actas, reglamentos, requisitos y procedimientos que protejan la salud de los seres humanos (y de los animales), la protección de los derechos del consumidor y las condiciones del comercio justo.

La estructura institucional debe servir de interfase exitosa con sectores no gubernamentales y privados, y también facilitar una amplia gama de opiniones profesionales, por ejemplo, de veterinarios, de especialistas del sector salud, de tecnólogos en alimentos y de científicos agrícolas.

ESTABLECIMIENTO DE POLÍTICAS Y ESTÁNDARES

Dentro de un apropiado entorno institucional, una o más autoridades federales deben desarrollar políticas y estándares para la higiene de la carne. Una lista de regulaciones en el manejo higiénico de la carne describirá los requisitos regulatorios y los criterios contra los cuales se evaluarán la inocuidad y la idoneidad. Los estándares de inocuidad deberán contemplar los riesgos de origen físico, químico y biológico.

Los procesos y los estándares de los productos deben incorporar el conocimiento científico actual y las buenas prácticas, y cubrir todos los aspectos de la cadena de producción de los alimentos que están dentro de la jurisdicción de las autoridades competentes. Esta función requiere que la autoridad competente tenga capacidades científicas y técnicas apropiadas. Se deben establecer también políticas y estándares para las competencias del personal de inspección y los requisitos de capacitación.

Es claro que las inspecciones veterinarias ante- y post-mortem, logran una dualidad de objetivos tanto en salud pública como en el ganado. Sin menospreciar la jurisdicción de las autoridades competentes, los servicios veterinarios deben de

integrar sus actividades al máximo posible, para evitar duplicación de esfuerzos y costos innecesarios.

El diseño y la implementación de programas de inspección de la carne ante- y post-mortem son responsabilidades primarias de higiene de la carne de los servicios veterinarios nacionales. En ausencia de una política basada en el riesgo (ver más abajo), los estándares de inspección se prescriben de acuerdo a prácticas de mucho tiempo.

Las políticas y estándares incluyen aquellas pertinentes a la higiene de la carne a través de todas las partes de la cadena de producción del alimento, por ejemplo, para contaminantes ambientales, registro y uso de medicamentos veterinarios a nivel de granja, y químicos que entran en contacto directo durante las operaciones del proceso. La vigilancia de los productos sobre riesgos inadvertidos de origen alimentario, por ejemplo, contaminantes químicos, debe ser llevada por la autoridad competente para que pueda identificar a los productores que abastecen de animales que no cumplen los estándares, resaltar los problemas emergentes y las situaciones de emergencia.

LOS SERVICIOS DE HIGIENE DE LA CARNE

Las actividades de higiene de la carne son usualmente operadas por una autoridad competente que debe proveer del número suficiente de personal capacitado para realizar dichas tareas. Los recursos que se requieren para realizar las tareas higiénicas incluyen equipo, transporte, programas de entrenamiento y laboratorios.

Todos los procedimientos de inspección y su dictamen deben ser realizados por personal competente. El apoyo del laboratorio es esencial para realizar la higiene de la carne. Todos los laboratorios deben ser evaluados y/o acreditados bajo programas oficialmente reconocidos, para asegurar que existan adecuados controles de calidad y metodologías validadas.

La operación de los servicios de higiene debe incluir la retroalimentación apropiada de la información a través de la cadena de producción del alimento, con especial atención en regresar la información de la inspección a los productores.

CUMPLIMIENTO Y APLICACIÓN

La autoridad competente debe asegurar el cumplimiento de los requisitos regulatorios aplicando un programa de verificación y auditoría sistemático y funcionalmente independiente. La legislación debe disponer de la capacidad de aplicar los requisitos regulatorios e imponer sanciones en caso de incumplimiento.

GARANTIAS EN SALUD PÚBLICA Y SALUD ANIMAL

El contar con un documento escrito o de garantías equivalentes de que la carne y los sistemas de higiene de la carne cumplen con los requisitos regulatorios, es una función vital de la autoridad competente. Estas garantías pueden ser proporcionadas por una autoridad competente la cual es una agencia de gobierno con jurisdicción oficial, o bien por un ente autorizado. Este último se define como “un ente oficialmente reconocido y supervisado por la autoridad competente para realizar actividades específicas de higiene de la carne” (FAO/OMS, 2004a).

Los certificados de salud internacionales que proveen garantía oficial para el comercio de las carnes deben generar absoluta confianza en el país de importación (FAO/OMS, 1995). Los países importadores tomarán medidas proporcionales para la verificación de los certificados, por ejemplo, revisiones físicas y de documentos en los puertos de entrada, y auditorías de terceros a los sistemas de higiene en el país exportador.

VIGILANCIA DE LA SALUD ANIMAL

La vigilancia de la salud animal constituye “una investigación continua de una población dada para detectar la ocurrencia de enfermedad para propósitos de

control”; y el monitoreo implica “programas dirigidos a la detección de cambios en la prevalencia de una enfermedad en una población dada” (OIE 2004). En este contexto, la inspección organoléptica de los animales sacrificados puede proveer una importante función de centinela para las zoonosis, así como para enfermedades de importancia a la salud animal exclusivamente. Se pueden aplicar pruebas adicionales de diagnóstico en caso de animales sospechosos.

CUMPLIMIENTO CON OBLIGACIONES INTERNACIONALES

El acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (SPS) y Obstáculos Técnicos al Comercio (TBT) de la Organización Mundial del Comercio (WTO) representan los mejores esfuerzos de la comunidad global para establecer principios y lineamientos que gobiernen las medidas para alimentos en el comercio internacional. La firma del acuerdo SPS en 1994 ha fomentado las medidas de higiene de la carne basadas en una evaluación general de los riesgos a la salud humana y animal, tomando en cuenta las técnicas de evaluación de riesgos desarrolladas por las organizaciones internacionales relevantes (ver abajo). Junto con las otras obligaciones de WTO SPS, los procedimientos de inspección utilizados en los programas de higiene de la carne de importación/exportación de carne deben ser comparables a aquellos usados en los programas domésticos.

II. EL PAPEL CAMBIANTE DEL GOBIERNO EN LOS SISTEMAS MODERNOS DE HIGIENE DE LA CARNE

Al cumplir los objetivos de higiene prescritos en la legislación nacional o requeridos por los países importadores, las autoridades competentes contribuyen de varias maneras, “desde la ejecución directa de tareas (veterinarias) necesarias, hasta la evaluación de actividades (veterinarias) llevadas a cabo por operarios en la cadena agroindustrial” (Marabeli, 2003). Sin embargo, la contribución del gobierno a los programas modernos de higiene de la carne está sufriendo un rápido cambio. Se debe hacer notar que “los servicios veterinarios no son más los únicos responsables de la protección de la salud animal y del control de enfermedades, sino los garantes

de que todas las partes involucradas en la producción de alimentos cumplan con sus obligaciones respectivas para garantizar alimentos inocuos al consumidor” (Marabelli, 2003).

- REORGANIZACIÓN

AUTORIDAD COMPETENTE

Actualmente hay una amplia variedad de enfoques para la organización de los servicios de higiene de la carne dentro de los gobiernos (OIE, 1991, 1992, 2003b). La necesidad de una distinción más clara de las responsabilidades entre la parte del gobierno que trata con aspectos económicos en la producción y el comercio de carne, y la concerniente con la salud pública y la protección al consumidor (OMS, 2002), ha sido un conductor primario de la reorganización de las funciones del gobierno. La consolidación de múltiples actividades legislativas y funcionales previamente dispersas en varias jurisdicciones legislativas proporciona un significado práctico a enfoques multidisciplinarios de higiene de la carne y la implementación de un enfoque de “producción-a-consumo”.

Los intentos de consolidar y/o mejorar la coordinación de las responsabilidades de regulación de los alimentos se han estado llevando a cabo en diversos países desde hace varios años. Los objetivos finales son mejorar la eficacia de los controles y el mejorar la confianza del público en la inocuidad del suministro de alimentos. La consolidación y la simplificación de las leyes reducen las inconsistencias en los controles para diferentes alimentos que pueden ser atribuidas a diferencias en riesgos de origen alimentario.

En algunos países, la organización en el control de los alimentos (incluida la higiene de la carne) a nivel nacional está recayendo actualmente en una sola autoridad competente que tiene la responsabilidad de toda la cadena de producción de los alimentos. Ya se han reportado beneficios concretos, particularmente los que respectan a la clarificación de funciones y responsabilidades, reduciendo tanto el

traslape como la duplicación de las funciones de los programas, mejorando la operación de los servicios y facilitando la colaboración federal-provincial (Evans et al., 2003).

Mano a mano con estos cambios, las actividades de higiene de la carne de la autoridad competente pueden ser complementadas mediante la subcontratación de servicios particulares, por ejemplo, servicios de diagnóstico de laboratorio, inspección de la carne y aspectos de certificación (ver más abajo). En estos casos, la autoridad competente se enfocará en las funciones de verificación y de auditoría que garanticen la operación consistente de los servicios. Sucesivamente, los sistemas de verificación internos de la industria deben ser reforzados. La autoridad competente debe buscar maneras de trabajar que permitan un alto grado de coordinación entre los sectores públicos y privados. Esto se puede llevar a cabo de manera más efectiva dentro de un sistema de trabajo de garantía de calidad que permita la acreditación responsable.

ENTES COMPETENTES

Mientras la responsabilidad de la higiene de la carne siempre recae en la autoridad nacional competente, “se debe permitir flexibilidad en la forma en que los servicios son operados, por ejemplo, por la autoridad competente o por una instancia competente oficialmente reconocida por la autoridad competente la cual opera bajo la supervisión y control de la autoridad competente” (FAO/OMS, 2004a). Cualquiera que sea el arreglo, la autoridad competente debe ser capaz de demostrar que no hay conflicto de intereses entre los objetivos de salud pública y de salud animal y el apoyo económico para la industria de la carne.

Para ser oficialmente acreditado, un ente de inspección o certificación debe de ser evaluado en relación a criterios objetivos y debe cumplir con todas las actividades y requisitos regulatorios, especialmente en relación con la competencia, independencia e imparcialidad del personal (FAO/ OMS, 1995). El desempeño de

los entes oficialmente acreditados debe ser verificado regularmente por la autoridad competente.

EL INSPECTOR VETERINARIO OFICIAL

Es en la actualidad reconocido generalmente que la flexibilidad en la manera en que los servicios de higiene de la carne son operados en los rastros, ya sea por la propia autoridad competente o por una instancia competente oficialmente reconocida, operando bajo la supervisión y el control de la autoridad competente, es un objetivo primario del programa actual de higiene de la carne. Sin embargo, la función del inspector veterinario “oficial” en los sistemas de sanidad modernos es sujeto de debate internacional (FAO/OMS, 2004a). El nivel de involucramiento del “inspector veterinario oficial”, es decir, el empleado veterinario de la autoridad competente que lleva a cabo las actividades de higiene de la carne en los mataderos, está cambiando en la medida que los cambios estructurales para la operación de los servicios de higiene de la carne continúan.

Cualquiera que sea el resultado de este debate, es el inspector veterinario quien tiene la responsabilidad final de asegurar que todos los requerimientos de higiene de la carne se cumplan. La autoridad competente debe establecer los requerimientos en conocimiento y habilidad de todo el personal, incluyendo las funciones del inspector veterinario oficial. La aceptación de los estándares de competencia es un requisito clave para poder juzgar la equivalencia de los sistemas de higiene de la carne en el comercio internacional.

OPERACIÓN PRIVATIZADA DE LA HIGIENE DE LA CARNE

En un entorno moderno de higiene de la carne, las personas o instancias competentes pueden ser contratadas por la industria para llevar a cabo las actividades prescritas de higiene de la carne, incluyendo inspecciones ante- y post-mortem, siendo aprobado por la autoridad competente (FAO/OMS, 2004a).

El uso de personal no veterinario del sector privado para llevar a cabo las inspecciones ante- y post-mortem está bien establecido dentro de un número de programas nacionales. Sin embargo, todos los arreglos de inspección ante- y post-mortem deben satisfacer los principios de independencia, competitividad e imparcialidad de los inspectores, y deben ser llevados a cabo bajo la supervisión y responsabilidad de la autoridad competente.

La autoridad competente debe especificar los requerimientos de todas las personas comprometidas en la inspección y verificar el desempeño de dichas personas (FAO/OMS 2004a).

El sistema de garantía de calidad en el manejo inocuo de la carne (MSQA), implementado por la industria en Australia es el ejemplo más comprehensivo de la operación privatizada en los servicios de higiene (ver más abajo). El inspector veterinario oficial responsable de un matadero específico se asegura de que el sistema MSQA cumpla con los requisitos regulatorios de manera continua.

En total, hay seis niveles de verificación en dicho sistema:

- Los equipos de garantía de calidad de la compañía que verifican el cumplimiento del MSQA implementado por la industria
- Los supervisores de la autoridad competente en la planta aseguran el cumplimiento diario del MSQA
- Los auditores veterinarios regionales de la autoridad competente revisan mensualmente el cumplimiento con los requerimientos regulatorios más importantes
- Una auditoria anual independiente por un veterinario designado por la autoridad competente
- La evaluación independiente del cumplimiento por la autoridad competente
- La auditoría externa (hecha por extranjeros)

Otros ejemplos de privatización de funciones específicas de higiene de la carne se están incrementando a nivel global. La certificación individual de la sanidad de grupos de animales de sacrificio se está volviendo una práctica común en varios países, por ejemplo, para enfermedades zoonóticas, residuos de medicamentos veterinarios y regímenes de vacunación. La inspección veterinaria ante-mortem puede también ser provista por contratistas privados al nivel de la producción ganadera (McKenzie and Hathaway, 2002).

La privatización sólo debería ser considerada donde los objetivos de higiene de la carne (incluyendo los objetivos de salud animal) se puedan lograr sin la carga adicional de otro nivel regulatorio. Debe haber incentivos económicos claros para el gobierno y los cambios deben ser aceptables por las autoridades competentes en los países importadores. En este contexto, se han externalizado preocupaciones sobre el potencial para la privatización de los servicios de salud en los países en vía de desarrollo (OMS, 2002).

En la ausencia de buenas prácticas agrícolas y veterinarias durante la producción primaria, y de sistemas para garantía de calidad bien desarrollados y de un control de procesos basado en riesgos (por ejemplo, Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control [HACCP]), la intervención intensiva del gobierno en el manejo de la higiene de la carne representa posiblemente la manera más eficiente para asegurar los resultados esperados. Esta situación probablemente seguirá por algunos años en los países en vías de desarrollo.

- MEJORA DE AUDITORIAS Y APLICACIÓN

Un número de modelos institucionales están emergiendo para la auditoria y la aplicación de los requisitos regulatorios en la higiene de la carne. Es reconocido a nivel general, que la efectividad y la consistencia de la auditoria y la aplicación de la misma deben ser mejoradas de manera demostrable, especialmente si los consumidores van a tener confianza continúa en la inocuidad de la fuente de los alimentos. La auditoría de la autoridad competente y los estándares de

cumplimiento pueden estar separados de, o incluidos en, la autoridad competente centralizada que promulga las políticas y estándares de higiene de la carne. Sin embargo, la auditoria y su aplicación permanecen descentralizadas en algunos países, es decir, llevados por gobiernos locales o regionales.

Cualquiera que sea la estructura organizativa, un tema de mayor centralización de responsabilidades y un “supervisado al supervisor” se está volviendo la práctica común de auditoria. Los procedimientos y sanciones basados en el riesgo se están volviendo más comunes, y terceros privados están emergiendo como instancias de auditoría independiente.

- ACEPTACIÓN DEL ANÁLISIS DEL RIESGO

TENDENCIAS INTERNACIONALES

Un enfoque basado en el riesgo en la inocuidad de los alimentos es la piedra angular contemporánea de los estándares del Codex Alimentarius para los alimentos en el comercio internacional (ver abajo) y la aplicación de esta disciplina ha cambiado de manera irrevocable el enfoque de los gobiernos en la higiene de la carne. Mientras se desarrollan las capacidades técnicas para evaluar los riesgos de inocuidad de los alimentos y se benefician apropiadamente de las declaraciones del Acuerdo WTO/SPS, las autoridades competentes deben también emplear otros componentes para el análisis de riesgos, es decir, manejo del riesgo y comunicación del riesgo, si son efectivos en proteger la salud humana y asegurar el comercio justo.

El análisis de riesgos en la inocuidad de los alimentos tiene sus raíces contemporáneas en el emergente clima global de “libre comercio” que se basa en quitar las barreras que constituyen una protección injustificada de las ventajas económicas domésticas. Sin embargo, la comunidad mundial reconoce ampliamente el derecho soberano de los gobiernos de establecer controles apropiados a los productos que cruzan sus fronteras para proteger la salud humana.

El acuerdo WTO SPS especifica las obligaciones internacionales en términos del establecimiento e implementación de tales controles.

El análisis de riesgos se está volviendo cada vez más intersectorial por naturaleza, y es generalmente reconocido que todos los procesos de “bioseguridad” deben ser aplicados con el mayor grado de consistencia posible. La consolidación de los enfoques basados en riesgos a nivel nacional ya ha resultado en cambios significativos en política regulatoria, infraestructura y en esfuerzos científicos en algunos países.

En un entorno de higiene contemporáneo, las autoridades competentes deberían utilizar evaluaciones de riesgo tanto como sea posible en el desarrollo de estándares de salud pública. Las autoridades competentes nacionales están enfrentando demandas crecientes de habilidad técnica para desarrollar estándares domésticos sobre esta base, mientras que al mismo tiempo esforzarse para cumplir las obligaciones del análisis de riesgos como se asume en los acuerdos de comercio internacional.

El papel central del análisis de riesgos en los sistemas modernos de higiene de la carne ha sido descrito en la Sección 1. Mientras los productores primarios y procesadores expresan preocupaciones acerca de los costos del cumplimiento de los nuevos requisitos regulatorios y su efecto en la competitividad internacional, las autoridades competentes están buscando cada vez más las medidas de higiene de la carne que no restrinjan innecesariamente la empresa de negocios. El desarrollo de estándares basados en resultados y en el riesgo asiste al logro de esta meta.

ACEPTACIÓN POR LOS GOBIERNOS

A la fecha, los análisis de riesgos y los estándares basados en el riesgo han sido formalizados en la legislación nacional en grado variable. Las evaluaciones de riesgos provistas por organizaciones internacionales o regionales están complementando cada vez más aquellas generadas a nivel nacional. La soberanía

nacional se refleja en decisiones de manejo del riesgo que reflejan las metas de salud pública acordadas.

En algunos países, la atención creciente a la aplicación formalizada de un marco genérico para manejar los riesgos de origen alimentario ha resultado en una obligación legal para incluir de manera rutinaria participantes diferentes a la autoridad competente en el proceso de toma de decisiones del manejo de riesgos.

Ejemplos de establecimientos de estándares de acuerdo al enfoque basado en el riesgo se encuentran de manera predominante en las áreas de producción primaria y control de procesos. Modelos de simulación de las intervenciones de manejo de riesgo en estas áreas están disponibles tan solo para algunas combinaciones riesgo/producto, pero estándares cuantitativos resultados de dichos trabajos son muy limitados en número. El resultado más visible a la fecha ha sido la eliminación de los procedimientos de inspección post-mortem, que requieren muchos insumos, donde se ha mostrado tener un beneficio insignificante. En ausencia de una evaluación basada en los riesgos, los procedimientos tienen que permanecer basados en las prácticas y conocimientos científicos actuales.

Existe muy poca evidencia científica que relacione la inspección ante y post-mortem tradicional con resultados medibles en términos de salud humana. Adicionalmente, ha habido un progreso limitado en el diseño de procedimientos de inspección para el espectro y prevalencia de las enfermedades y deficiencias presentes en una clase particular de ganado sacrificado de una región geográfica específica. Un enfoque de evaluación de riesgo se puede usar para enfrentar estos problemas y facilitar la distribución proporcional de recursos de la higiene de la carne de acuerdo al nivel de riesgo.

Se está dando mayor énfasis en la comunicación del riesgo en la mayoría de los países, y las autoridades competentes están aprendiendo lecciones importantes en la traducción de la información higiénica compleja en mensajes entendibles y disponibles para el público en general. De manera creciente, se están empleando

métodos de comunicación proactivos. El contar con una consulta amplia con los participantes se ve como un elemento crítico en la estrategia de comunicación de riesgos.

La tendencia hacia enfoques institucionales que unan las disciplinas/sectores involucrados de la salud animal y pública es cada vez más notorio a nivel nacional, y el enfoque tradicional de regular sistemas de producción individuales está cambiando a uno que ofrezca confianza en todo el esquema regulatorio y en todos los niveles. El desarrollo de un enfoque más unificado resultará en un beneficio particular a los países en vías de desarrollo al ayudar a un entendimiento general de la evaluación de riesgos y a optimizar el uso de los escasos recursos técnicos.

- EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE HIGIENE DE LA CARNE
``PRODUCCIÓN-A-CONSUMO``

Los problemas que existen en muchos países y federaciones no se deben a la falta de instrumentos legales de higiene de la carne, sino a la amplia disparidad en la manera de responder adecuada y consistentemente a situaciones de higiene de los alimentos en sectores específicos de la cadena de producción de los alimentos, muchos de los cuales tienen repercusiones en otros sectores. Si el enfoque “producción-aconsumo” de la higiene de la carne va a implantarse, se requiere una respuesta integral, proactiva y multidisciplinaria ante tal situación (Comisión Europea, 2000). Una “Ley general de alimentos” (incluyendo aspectos relevantes de la alimentación animal) que sea fácilmente entendible por todos los que manejan alimentos es uno de los medios de mejorar la higiene en los alimentos, incluyendo la higiene de la carne.

Existen otras razones del por qué la regulación en higiene de la carne se está enfocando de manera creciente en la cadena completa de producción de los alimentos, desde la producción primaria (incluida la alimentación animal y el uso de agroquímicos) hasta el consumo. Se necesitan intervenciones múltiples e integradas para asegurar que los productos cárnicos sean inocuos e idóneos, y es

importante que esos productos no hayan sido producidos bajo una carga de régimen regulativo. El análisis de riesgos está incrustado en el diseño del enfoque producción-a- consumo, y a la industria se le ofrece flexibilidad en la manera que logre sus resultados de seguridad en ciertos puntos de la cadena de producción del alimento.

Las buenas prácticas de higiene incluyen tener un proceso sistemático para obtener, evaluar y documentar información científica y otros tipos de información como base de las medidas higiénicas. La organización y la disseminación de la información a través de la cadena de producción de los alimentos involucran insumos multidisciplinarios. Como un ejemplo, la implementación efectiva de procedimientos de inspección ante y post-mortem basados en análisis de riesgos depende del monitoreo actual y del intercambio de información que involucra un rango de profesionales y sectores no gubernamentales.

Los contaminantes que no son intencionalmente añadidos a los alimentos son cada vez más reconocidos como riesgos de preocupación en la carne y sus derivados. Pueden resultar de la contaminación ambiental, pero también pueden originarse del resultado de prácticas agrícolas, procesamiento, almacenamiento, empaçado, transporte o prácticas fraudulentas. A pesar de su amplia ocurrencia, los estándares de inocuidad para contaminantes en cada fase de la cadena de producción de los alimentos, es decir, desde la alimentación animal hasta su venta al menudeo, están a menudo ausentes o se desarrollan bajo diferentes jurisdicciones legislativas. Es claro que un enfoque “producción-a-consumo” para controlar dichos riesgos es imperativo.

En el caso de la crisis de la dioxina en Bélgica en 1999, se demostró que el alto nivel de residuos de dioxina en algunos productos de origen animal se originó en alimentos de los animales contaminados, pero una de las mayores dificultades encontradas para controlar el problema fue la incapacidad regulatoria de imponer

una sencilla medida de emergencia. Otra gran dificultad fue la ausencia de rastreabilidad en los ingredientes alimentarios.

El desarrollo de estándares basados en un enfoque integrado de producción-a-consumo en la higiene de la carne, idealmente requiere la aplicación de un marco genérico para el manejo del riesgo de origen alimentario (Ver sección1). Esto va a ser difícil en los países en vías de desarrollo si hay poca comunicación entre los profesionales de salud animal, salud pública veterinaria y medicina, y un monitoreo pobre y falta de retroalimentación de información sobre zoonosis y otras enfermedades de origen alimentario.

- IMPACTO DE LOS ESTANDARES INTERNACIONALES

Bajo los auspicios de la FAO y la OMS, la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) es la principal agencia de establecimiento de estándares para los alimentos en el comercio internacional. El Codex Alimentarius, o código de los alimentos, representa los mejores esfuerzos de la comunidad global para formalizar y armonizar los estándares alimentarios internacionales que aseguren la protección de la salud pública y promuevan prácticas justas en el comercio alimentario.

El reconocimiento del Codex Alimentarius por los acuerdos WTO/SPS y TBT (1994) como un punto de referencia contra el cual los estándares nacionales y sistemas de control alimentario deberían ser evaluados, han incrementado considerablemente la importancia del código. Recientemente, las actividades del CAC han sido más amplias que el Codex Alimentarius y ahora influyen directamente en el pensamiento contemporáneo del control alimentario a través de la cadena de producción de alimentos a nivel mundial.

En un contexto general, los estándares del Codex proporcionan beneficios directos al sector alimentario en todos los países al:

- Proporcionar lineamientos de producción rentables y eficientes de alimentos inocuos, idóneos y de alta calidad
- Establecer normas para buenas prácticas agrícolas (GAP), buenas prácticas veterinarias (GVP) y buenas prácticas de higiene (GHP) a través de la cadena de producción de los alimentos
- Mejorar el acceso a mercados de alto valor con el uso de estándares armonizados (incluyendo los productos orgánicos)
- Tener un estatus legal bajo los acuerdos WTO/SPS y TBT, por lo tanto requiriendo que los países justifiquen la no adopción de los estándares del Codex de acuerdo a criterios estrictamente definidos
- Facilitar la eliminación de barreras técnicas al comercio
- facilitar la aceptación de estándares y sistemas “equivalentes”

Es ahora esencial que todos los países contribuyan en el desarrollo del Codex Alimentarius si van a optimizar la producción de carne en términos de higiene de la carne y acceso a mercados internacionales. Así como protege la salud del consumidor, la disponibilidad de estándares reduce el costo de las negociaciones, por ejemplo, el riesgo de fraudes internacionales y el costo de localizar socios comerciales confiables. Los consumidores también están protegidos de comprar alimentos inferiores. Al proveer tales beneficios tanto a productores como a consumidores, los estándares del Codex promueven el bienestar económico y son un requisito para la operación de un mercado funcional. Si los estándares se armonizan entre los países, de manera natural facilitan el comercio (nacional e internacional) y el comercio en sí mismo se considera generalmente que promueve el desarrollo económico (FAO/OMS, 2002).

Por muchos años la FAO y OMS han complementado las actividades de la CAC proporcionando asistencia técnica a países en vías de desarrollo en el área de control alimentario. Además de esto un grupo de trabajo de la FAO/OMS ha recomendado que la FAO y la OMS mejoren la participación de todos los países en vías de desarrollo de todas las regiones en todos los aspectos en el proceso

científico (Codex) de asesoría, incluyendo la priorización de necesidades y acceso a expertos científicos (FAO/OMS, 2004b). Esto incluye alimentar los esfuerzos regionales para generar y obtener datos para evaluaciones de riesgos.

Un informe reciente de la FAO/OMS sobre la evaluación del Codex Alimentarius (FAO/OMS, 2002) contiene recomendaciones de alcance a este respecto y llama al fortalecimiento del análisis de riesgo a la salud. El informe también identifica que el apoyo institucional en análisis de riesgo es esencial para los países en vías de desarrollo si van a asegurar adecuadamente la protección de sus ciudadanos y beneficiarse del mercado globalizado de alimentos.

Un trabajo reciente de las instancias de establecimiento de estándares internacionales ha dado claridad a la utilización de la respuesta precautoria de cara a problemas potenciales de inocuidad alimentaria. Cuando la información científica disponible identifica un problema en los alimentos que pueda representar un riesgo a la salud humana, pero la naturaleza específica y el grado de riesgo es desconocido, el acuerdo WTO SPS indica que la autoridad competente debe de actuar de manera precautoria y adoptar medidas provisionales hasta que se tenga mayor información de la evaluación del riesgo. Por eso los gobiernos mantienen poderes amplios en la ley para tomar medidas de higiene provisionales cuando se enfrentan con nuevas amenazas alimentarias. Tales acciones algunas veces son vistas como barreras técnicas para el comercio por los países exportadores, y esto ilustra la necesidad de una capacidad nacional de análisis de riesgos.

- RECONOCIMIENTO DE SISTEMAS DE CALIDAD POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES

Un sistema de aseguramiento de la calidad (QA) es “la estructura organizacional, el procedimiento, los procesos y los recursos necesarios para implementar el aseguramiento de la calidad” (FAO/OMS, 2004a). El Estándar ISO 8402 indica que QA son todas las actividades planeadas y sistemáticas implementadas dentro de un sistema de calidad que ofrezca confianza de que una entidad va a cumplir con los

requerimientos de calidad. Aquellos que se benefician de la inspección provista por la autoridad o instancia competente, por ejemplo, productores y empresas procesadoras de la carne, se están comprometiendo cada vez más a sistemas de calidad debido a la demanda de sus clientes (Gary, 2003).

La transferencia de la responsabilidad primaria para higiene de la carne a la industria es otra razón importante de la reciente emergencia de los sistemas voluntarios de aseguramiento de la calidad. Donde la industria ha demostrado la implementación exitosa de tales sistemas, la autoridad competente está cada vez más en posición de tomar en consideración estos sistemas al aplicar sus propios controles de higiene de la carne y sus sistemas de verificación.

En algunos países, se están adoptando los procedimientos formales de QA para garantizar la competencia y confianza de las actividades de higiene de la carne proporcionadas de manera continua (Gerster et al, 2003). La creación de un sistema de calidad es una manera simple de implementar los objetivos contenidos en las políticas de calidad que escriben los encargados de gobierno. Herramientas tales como acreditación de calidad son vistas como componentes necesarios de “sistemas modernos de manejo económico” (Marabelli, 2003).

Los sistemas QA se pueden extender en el caso de inspección ante-y post-mortem a “sistemas corregulatorios” que integran la industria y las actividades del servicio veterinario (Butler, Murray, Tidswell, 2003). En Australia, estos sistemas son basados en los principios HACCP, son uniformes a nivel nacional y abarcan desde la “producción-a- consumo”. A través de un arreglo asociativo corregulatorio, la autoridad competente es responsable del diseño general de los sistemas de inspección, sus auditorías y sanciones; mientras la industria es responsable del desarrollo futuro, implementación y mantenimiento del sistema.

Los sistemas integrados de control de calidad que relacionan información sobre el estatus de la salud animal a nivel de granja con la selección de requerimientos de cerdos para sacrificio, de inspección y de procesamiento han sido desarrollados en

algunos países, por ejemplo, la crianza y el sacrificio de cerdos finalizados en Holanda. Este enfoque incluye productores, procesadores de carne y a la autoridad competente responsable de la higiene de la carne, y los sistemas de calidad deben ser basados en normas internacionalmente aceptadas, por ejemplo, los estándares ISO. Los resultados del matadero se envían continuamente a la granja para mejorar la inocuidad de los alimentos y la rentabilidad de la producción animal.

- OTROS DESAFÍOS

Algunos otros retos que deben enfrentar las autoridades competentes en la administración de sistemas modernos de la higiene de la carne, incluyen:

- Facilitar nuevas tecnologías. Las posibilidades tecnológicas en la producción de carne y su procesamiento se están incrementando actualmente de manera exponencial. En el pasado, el principal reto era el lograr alta productividad y rentabilidad. Ahora que los consumidores están alzando su voz en los mercados, las nuevas tecnologías a menudo se enfocan a diferentes metas, por ejemplo, mayores niveles de inocuidad, calidad y demandas ambientales. Las autoridades competentes tienen la responsabilidad de garantizar que las tecnologías logren las metas propuestas, y esto a menudo incluye una evaluación detallada del riesgo.
- Prevenir la contaminación intencional como el bioterrorismo. La cadena de producción de los alimentos está recibiendo cada vez más atención de los gobiernos como un vehículo potencial del terrorismo. Respuestas estratégicas a los riesgos de bioterrorismo tienen un avance significativo en los Estados Unidos de América y el impacto de los nuevos estándares de los alimentos para prevenir tales hechos se está sintiendo por todo el mundo. La efectividad a largo plazo de tales estándares es objeto de debate internacional.

- Incremento en los niveles de vigilancia epidemiológica y preparación para salud animal. La vigilancia y el monitoreo de la salud animal permiten a los servicios veterinarios identificar y controlar enfermedades endémicas o enfermedades exóticas dentro de su territorio, y substanciar los informes sobre la situación de la salud animal en su territorio. Ambas funciones proveen información esencial para la evaluación de riesgo de importación.

Un ejemplo del monitoreo basado en el análisis de riesgo de zoonosis está muy bien ilustrado en el estándar de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) para encefalopatía espongiforme bovina (BSE) (OIE, 2004). Se indica que las estrategias de vigilancia “deben ser determinadas por, y proporcionales al resultado de la evaluación de riesgo” y tiene dos metas principales: determinar si el BSE está presente en un país y, una vez que ha sido detectada, monitorear el desarrollo epizootico, dirigir las medidas de control y monitorear su efectividad.

Capítulo XIII

NORMAS PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE CARNE

Las Normas Mexicanas están enfocadas a los productos cárnicos, su elaboración, pruebas que se realizan en los productos, etc. En la sección de Normas Oficiales podrás encontrar procesos sanitarios, elaboración de algunos productos, sanidad animal, verificación e inspección zoosanitaria, entre otros.

I. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMA Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer las características que deberán cumplir los establecimientos en cuanto a ubicación, construcción y equipo.

Esta Norma es aplicable a todos los establecimientos que se dedican al sacrificio de animales de abasto, frigoríficos, empacadoras y plantas industrializadoras de productos y subproductos cárnicos.

La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como a los gobiernos de los estados en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones previstas en esta Norma compete a la Dirección General de Salud Animal, así como a las delegaciones de la Secretaría de

Agricultura y Recursos Hidráulicos, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-009-Z00-1994, Proceso sanitario de la carne

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto, establecer los procedimientos que deben cumplir los establecimientos destinados al sacrificio de animales y los que industrialicen, procesen, empaquen, refrigeren productos o subproductos cárnicos para consumo humano, con el propósito de obtener productos de óptima calidad higiénico-sanitaria.

Es aplicable a todos los establecimientos que se dedican al sacrificio de animales para abasto, así como frigoríficos, empacadoras y plantas industrializadoras de productos y subproductos cárnicos.

La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como a los gobiernos de los estados, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones previstas en esta Norma compete a la Dirección General de Salud Animal, así como a las delegaciones de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-023-ZOO-1995, Identificación de especie animal en músculo de bovinos, ovinos, equinos, porcinos y aves, por la prueba de inmunodifusión en gel.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto, establecer el método de prueba, para la identificación de especie en productos cárnicos de origen animal (bovinos, ovinos, equinos, porcinos y aves). La técnica se utiliza también en caprinos y caninos, siendo aplicable a los laboratorios de análisis de residuos tóxicos en tejidos alimenticios primarios de origen animal, aprobados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, así como a los gobiernos de los estados en el ámbito de su respectiva competencia y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones previstas en esta Norma, compete a la Dirección General de Salud Animal, así como a las delegaciones estatales de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, en el ámbito de su respectiva competencia y circunscripciones territoriales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-024-ZOO-1995, Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto, establecer las especificaciones y características zoonosanitarias para

el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos. Es aplicable a las empresas pecuarias, industriales, mercantiles y de transportes de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, así como a los gobiernos de los estados en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de la presente Norma corresponde a la Dirección General de Salud Animal, Policía Federal de Caminos, así como a las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SCFI-2006, Información comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-Especificaciones.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece la ubicación y dimensiones del dato cuantitativo referente a la declaración de cantidad, así como de las unidades de medida que deben emplearse conforme al Sistema General de Unidades de Medida y las leyendas: contenido, contenido neto y masa drenada, según se requiera en los productos preenvasados que se comercializan en territorio nacional al consumidor.

Esta Norma Oficial Mexicana no aplica a los productos que se venden a granel ni aquellos que se comercializan por cuenta numérica en envases que permiten ver el contenido o que contengan una sola unidad, o que presenten un gráfico del producto siempre y cuando en este gráfico no aparezcan otros productos no incluidos en el envase.

NORMA Oficial Mexicana NOM-030-ZOO-1995, Especificaciones y procedimientos para la verificación de carne, canales, vísceras y despojos de importación en puntos de verificación zoonosanitaria.

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer el procedimiento y las especificaciones técnicas para la verificación de los productos, al amparo de las fracciones arancelarias que se detallan en el Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, con el fin de verificar que los productos no constituyen un riesgo zoonosanitario y que sean de óptima calidad higiénico-sanitaria para el consumo humano. Esta Norma es aplicable en los puntos de verificación autorizados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, que cuenten con la infraestructura necesaria para la verificación.

La vigilancia y aplicación de las disposiciones previstas en esta Norma, compete a la Dirección General de Salud Animal, a la Dirección General de Inspección Fitozoonosanitaria en Puertos, Aeropuertos y Fronteras, así como a las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995, Campaña Nacional Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*).

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto, regular y establecer los procedimientos, actividades, criterios, estratégicas, técnicas y características para el control y erradicación de la tuberculosis bovina. Su campo de aplicación serán todas las explotaciones

pecuarias que manejen bovinos, inclusive para aquellas personas que posean únicamente un animal.

La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y a los gobiernos de los estados en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones contenidas en esta Norma, compete a la Dirección General de Salud Animal, a la Comisión Nacional para la Erradicación de la Tuberculosis Bovina y Brucelosis, así como a las delegaciones estatales de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para personas físicas y morales encargadas de establecimientos públicos o privados, en donde se le dé muerte a uno o varios animales con fines de abasto, investigación, pruebas de constatación, enseñanza, aprovechamiento cinegético, peletería o cualquier otro tipo de aprovechamiento, Centros de Atención Canina y felina y similares, bioterios, zoológicos o predios o instalaciones que manejan vida silvestre en forma confinada fuera de su hábitat natural (PIMVS), granjas educativas, comercializadoras, tiendas de animales, criaderos, centros de rehabilitación, circos, colecciones particulares, centros de espectáculo, unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA), centros de decomiso o acopio, entre otros; y tiene por objeto establecer los métodos para dar muerte a los animales garantizando buenos niveles de bienestar y con el propósito de disminuir al máximo el dolor, sufrimiento, ansiedad y estrés.

La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), así como a los gobiernos de las Entidades Federativas, del Distrito Federal y de los municipios en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones contenidas en esta Norma compete a la Dirección General de Salud Animal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), así como a las Delegaciones de la SAGARPA, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo primordial establecer los sistemas de movilización de animales que disminuyan su sufrimiento, evitándoles tensiones o reduciéndolas durante todo el proceso.

La presente norma oficial mexicana es de observancia en todo el territorio nacional y es aplicable a la movilización de animales.

Las responsabilidades derivadas de esta Norma recaerán sobre el propietario de los animales que se movilicen, así como en la persona o empresa comercializadora, el transportista, el encargado de los animales o cualquier persona responsable de su movilización, según sea el caso.

La vigilancia de esta norma corresponde a la Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y a los Gobiernos de los Estados, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, y de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones contenidas en esta norma, compete a la Dirección General de Salud Animal, así como a las Delegaciones Estatales de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo rural y a los Gobiernos de los Estados, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-054-ZOO-1996, Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto tanto evitar el ingreso al país de enfermedades infecciosas y parasitarias, así como el prevenir y controlar la propagación de las que se encuentren presentes en el territorio nacional, apoyado de esta forma, el avance y el adecuado desarrollo de las campañas zoonosanitarias.

Se aplica a los animales y sus productos que se pretendan movilizar dentro del país, así como los que ingresen al mismo y en aquellos enfermos o sospechosos de ser portadores de plagas o enfermedades.

La vigilancia de esta norma corresponde a la secretaria de agricultura, ganadería y desarrollo rural a través de la dirección general de salud animal, a la dirección general de inspección Fitozoosanitaria en puertos, aeropuertos y fronteras y a los gobiernos de los estados, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de esta norma corresponde a la dirección general de salud animal y a la dirección general de inspección Fitozoosanitaria en puertos, aeropuertos y fronteras, así como a las delegaciones de la secretaria de agricultura, ganadería y desarrollo rural, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-060-ZOO-1999, Especificaciones zoosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal

- Objetivo y campo de aplicación

La presente norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, y tiene por objeto establecer las especificaciones para regular la utilización y transformación de despojos animales, así como la comercialización de harinas de origen animal y su uso en la alimentación de los mismos para evitar que este proceso se constituya en un riesgo zoosanitario respecto a las encefalopatías espongiformes transmisibles.

Son motivo de regulación por esta norma, las personas físicas y morales responsables de los establecimientos en donde se benefician tejidos de origen animal, las plantas de sacrificio, corte y proceso que produzcan despojos, ya sea que tengan o no su propia planta de beneficio, los que comercialicen las harinas de carne, de hueso, de sangre, de pollo, de pluma o mixtas, ya sean de origen nacional o importadas, así como los dedicados a la fabricación y comercialización de alimentos balanceados para los animales, ya sean comerciales o para autoconsumo.

La vigilancia de esta norma corresponde a la secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación y a los gobiernos de las entidades federativas, del distrito federal y de los municipios en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de la presente norma corresponde a la secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-064-ZOO-2000, Lineamientos para la clasificación y prescripción de productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, y tiene por objeto establecer los criterios técnicos y científicos para la clasificación, prescripción, comercialización y uso de los ingredientes activos empleados en la formulación de los productos farmacéuticos veterinarios por su nivel de riesgo, para evitar que éstos puedan ser nocivos a la salud animal, y su posible repercusión a la salud pública.

Esta Norma es aplicable a todas las personas físicas y/o morales que fabriquen, maquilen, importen, almacenen, distribuyan, comercialicen, prescriban y empleen productos farmacéuticos veterinarios destinados para su uso y/o consumo por animales.

La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y a los gobiernos de las entidades federativas y del Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones contenidas en esta Norma compete a la Dirección General de Salud Animal, así como a las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-067-ZOO-2007, Campaña nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas.

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto, establecer las especificaciones zoonosanitarias, criterios, estrategias y técnicas operativas para diagnosticar, prevenir y controlar la rabia transmitida por vampiros del género *Desmodus rotundus* a las especies ganaderas en riesgo.

La presente Norma Oficial Mexicana aplica a los propietarios de bovinos y especies ganaderas en riesgo tales como equinos, ovinos, caprinos y porcinos, así como a laboratorios que produzcan y comercialicen vacuna antirrábica y productos vampiricidas, laboratorios autorizados en el diagnóstico zoonosanitario, médicos veterinarios responsables autorizados, transportistas de ganado y Organismos Auxiliares de Sanidad Animal.

Asimismo, de conformidad con la presente Norma Oficial Mexicana, la Campaña se orienta al diagnóstico, prevención y el control de la rabia transmitida por vampiros a los bovinos y especies ganaderas, mediante la vacunación antirrábica del ganado susceptible y el control de las poblaciones de vampiros.

La vigilancia de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; los Gobiernos Estatales; los Organismos Auxiliares de Sanidad Animal y los Comités de Fomento y Protección Pecuaria Estatales; y a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

La aplicación de las disposiciones previstas en esta Norma Oficial Mexicana, compete a la Dirección General de Salud Animal, así como a las Delegaciones

Estatales de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-194-SSA1-2004, Productos y servicios. Especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones sanitarias de productos

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos que se dedican al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio de sus productos. Así como las especificaciones sanitarias que deben cumplir los productos.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que se dedican al sacrificio, faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio de sus productos.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-086-SSA1-1994, Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones nutrimentales que deben observar:

- Los alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición.

- Los alimentos envasados y a base de cereales para lactantes y niños con adición de nutrimentos.

Quedan excluidos de esta norma las fórmulas para lactantes, las fórmulas de continuación y los productos para fines medicinales o terapéuticos.

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

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-158-SCFI-2003, Jamón-Denominación y clasificación comercial, especificaciones fisicoquímicas, microbiológicas, organolépticas, información comercial y métodos de prueba.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las denominaciones y clasificaciones comerciales de los diferentes tipos de Jamón, que se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos, así como las especificaciones fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas, que deben reunir estos productos para ostentar dichas denominaciones, los métodos de prueba para demostrar su cumplimiento y la información comercial que deben contener los envases que los contienen.

Esta Norma Oficial Mexicana es aplicable a la totalidad de los productos cárnicos, que se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos, bajo la denominación Jamón. Esta Norma Oficial Mexicana no aplica al producto denominado Jamón Serrano descrito en la Norma Mexicana NMX-F-124-1970, Jamón Serrano.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir los productos cárnicos procesados.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas a fin de evitar su contaminación a lo largo de su proceso. 1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que se dedican al proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, destinados a los consumidores en territorio nacional.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SCFI-2011 "Productos preenvasados-contenido neto-tolerancias y métodos de verificación"

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las tolerancias y los métodos de prueba para la verificación de los contenidos netos de productos preenvasados y los planes de muestreo usados en la verificación de productos que declaran su contenido neto en unidades de masa o volumen.

Esta Norma Oficial Mexicana se aplica tanto a productos de fabricación nacional como de importación que se comercialicen en Territorio Nacional.

La presente Norma Oficial Mexicana no es aplicable a los productos a granel.

NORMA MEXICANA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-SCFI-2002, Sistema general de unidades de medida

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las definiciones, símbolos y reglas de escritura de las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI) y otras unidades fuera de este Sistema que acepte la CGPM, que en conjunto, constituyen el Sistema General de Unidades de Medida, utilizado en los diferentes campos de la ciencia, la tecnología, la industria, la educación y el comercio.

II. NORMAS MEXICANAS

NORMA MEXICANA NMX-FF-106-SCFI-2006. Productos pecuarios - carne de ovino en canal – clasificación

- Objetivo y campo de aplicación

Esta norma mexicana tiene como propósito orientar y fortalecer la cadena de producción, transformación, comercialización y consumo de carne de ovino, a través de la definición de las características de calidad que deben reunir las canales para su comercialización.

Esta norma mexicana de clasificación de carne de ovino en canal, es de cobertura nacional y se aplica en las plantas de sacrificio y rastros registrados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), que

operen bajo las condiciones de sanidad e higiene establecidas en la norma oficial mexicana NOM-008-ZOO (ver 3 de Referencias).

NORMA MEXICANA NMX-F-065-1984 ALIMENTOS. Salchichas.- especificaciones

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones que deben cumplir los productos alimenticios denominados Salchichas

NORMA MEXICANA NMX-F-124-1970. Jamón serrano

- Objetivo y campo de aplicación

El objeto de esta Norma es establecer los requisitos que debe presentar el producto en el momento de su expedición o venta.

NORMA MEXICANA NMX-F-126-1969. Tocino

- Objetivo y campo de aplicación

El objeto de esta Norma es establecer los requisitos que debe presentar el Tocino en el momento de su expedición o venta.

NORMA MEXICANA NMX-F-141-1969. Norma mexicana de calidad para “queso de puerco”

- Objetivo y campo de aplicación

El objeto de esta Norma es establecer los requisitos que debe presentar el queso de puerco, en el momento de su expedición ó venta.

NORMA MEXICANA NMX-F-142-1970 Salami cocido

- Objetivo y campo de aplicación

El objeto de esta Norma es establecer los requisitos que debe presentar el "Salami Cocido" en el momento de su expedición o venta.

NORMA MEXICANA NMX-F-202-1971 Mortadela

- Objetivo y campo de aplicación

El objeto de esta Norma es establecer los requisitos que debe llenar el producto, en el momento de su expedición o venta.

En la elaboración de la "Mortadela" se emplea carne de animales sanos; pueden usarse condimentos y aditivos aprobados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia; durante el proceso de elaboración, debe cumplirse estrictamente con los requisitos sanitarios de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

NORMA MEXICANA NMX-F-320-S-1978 Determinación de fosfatos en embutidos

- Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma establece el método de prueba para la determinación de fosfatos de muestras de embutidos.

NORMA MEXICANA NMX-F-543-1992 Alimentos - determinación de nitritos en productos cárnicos método de prueba

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana, establece el procedimiento para la determinación de Nitritos en productos cárnicos.

NORMA MEXICANA NMX-F-545-1992 ALIMENTOS - METODO DE PRUEBA PARA LA DETERMINACION DE EXTRACTO ETereo (METODO SOXHLET) EN PRODUCTOS CARNICOS

- Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana, establece el procedimiento para la determinación de grasa por el Método Soxhlet en productos cárnicos.

NORMA MEXICANA NMX-FF-106-SCFI-2006 Productos pecuarios - carne de ovino en canal – clasificación

- Objetivo y campo de aplicación

Esta norma mexicana tiene como propósito orientar y fortalecer la cadena de producción, transformación, comercialización y consumo de carne de ovino, a través de la definición de las características de calidad que deben reunir las canales para su comercialización.

Esta norma mexicana de clasificación de carne de ovino en canal, es de cobertura nacional y se aplica en las plantas de sacrificio y rastros registrados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), que operen bajo las condiciones de sanidad e higiene establecidas en la norma oficial mexicana NOM-008-ZOO-1994, NOM-009-ZOO-1994, NOM-024-ZOO-1995.

CONCLUSIONES

La evidencia que se mostró anteriormente demuestra que la singularidad de estas normas es un enfoque para garantizar la inocuidad de los alimentos. Este es uno de los aspectos de mayor peso al que las empresas del sector alimentario deben atender. Una de las consecuencias que han tenido las emergencias alimentarias ocurridas en las últimas décadas, ha sido la preocupación por parte de los consumidores de que se garantice un riguroso control a lo largo de la cadena de producción, distribución y venta de productos alimenticios. Esto constituye una exigencia ineludible para las empresas del sector, que persiguen no solo ajustarse al cumplimiento de la normativa legal, sino superarlos con el fin de transmitir una mayor confianza a los consumidores, en busca de una mayor competitividad de sus productos en el mercado.

La certificación en alguna de estas normas constituye una garantía para el consumidor, de que los alimentos son seguros. Las normas de seguridad alimentaria son aplicables a empresas dedicadas a la producción agroalimentaria, procesamiento de alimentos, distribución e incluso al sector de la restauración y hostelería.

La globalización del mercado demanda la implantación de estándares de control también internacionales, que cubran dichas exigencias higiénicas y permitan hacer frente a posibles emergencias alimentarias de forma efectiva. Es por esto que las garantías que supone ser certificado por organismos independientes en alguna de estas normas, sean imprescindibles para la apertura de las empresas en un mercado de alimentos globalizado.

LITERATURA CITADA

Butler R.J., Murray J.G. & Tidswell S. 2003. Quality assurance and meat inspection in Australia. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 22(2): 629–659.

European Commission. 2000. White paper on food safety. Chap. 5, para. 65. Brussels.

Evans, B.R., Doering, R.L., Clarke, R.C. & Ranger, R. 2003. The organisation of federal Veterinary Services in Canada: the Canadian Food Inspection Agency. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 22(2) 409–421.

FAO/WHO. 1995. Codex Alimentarius principles for food import and export inspection and certification. CAC/GL 20 - 1995. Rome.

FAO/WHO. 2002. Report of the evaluation of the Codex Alimentarius and other FAO and WHO food standards work. Rome.

FAO/WHO. 2004a. Draft code of hygienic practice for meat. In Report of the 10th Session of the Codex Committee on Meat Hygiene. Alinorm 04/27/16. Rome (available at ftp://ftp.fao.org/codex/Alinorm04/AL04_16e.pdf).

FAO/WHO. 2004b. Report of the Joint FAO/WHO Workshop on the Provision of Scientific Advice to Codex and Member Countries. Geneva, Switzerland.

Gary, F. 2003. Accreditation of veterinary inspection systems. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 22(2): 761–768.

Gerster, F., Guerson, N., Moreau, V., Mulnet, O., Provot, S. & Salabert, C. 2003. The implementation of a quality assurance procedure for the Veterinary Services of France. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 22(2): 629–659.

Marabelli, R. 2003. The role of official Veterinary Services in dealing with new social challenges: animal health and protection, food safety and the environment. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 22(2): 363–371.

McKenzie, A.I. & Hathaway S.C. 2002. The role of veterinarians in the prevention and management of food-borne diseases, in particular at the level of livestock producers. 70th General Session of OIE. Paris.

OIE. 1991. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 10(4).

OIE. 1992. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 11(1).

OIE. 2003a. Animal Production Food Safety Working Group. Role and functionality of veterinary services in meat hygiene throughout the food chain. 71st General Session of OIE. Paris.

OIE. 2003b. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 22(2).

OIE.2004.Terrestrial animal health code. Paris (available at http://www.oie.int/eng/normes/en_mcode.htm).

WHO. 2002. Future trends in veterinary public health. Report of a WHO Study Group. Geneva, Switzerland.