

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE VETERINARIA**

ELABORACIÓN DE PLANES HACCP (*HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS*) PARA LA FAENA DE CERDOS Y OVINOS EN MATADERO MÓVIL DE INAC (INSTITUTO NACIONAL DE CARNES)

por

**María Florencia IGLESIAS VIERA
Paola NEMMER LAVANDEIRA**

TESIS DE GRADO presentada como uno de los requisitos para obtener el título de Doctor en Ciencias Veterinarias
Orientación: Higiene, Inspección-Control y Tecnología de los Alimentos de Origen Animal

MODALIDAD: Estudio de caso

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2016**

PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:

Nombre completo y firma

Segundo miembro (tutor):

Dra. Cristina López

Tercer miembro:

Nombre completo y firma

Cuarto miembro (cotutor):

Arq. Javier Díaz

Fecha:

Autores:

Br. María Florencia Iglesias Viera

Br. Paola Nemmer Lavandeira

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Cristina López por haber sido nuestra tutora y guiarnos en el desarrollo de nuestra tesis.

Al Arq. Javier Díaz por haber sido nuestro cotutor y darnos la oportunidad de ser parte en este proyecto.

Al personal de Biblioteca de Facultad de Veterinaria por ayudarnos en la elaboración de la revisión bibliográfica.

A nuestra familia y amigos por acompañarnos en toda la etapa de nuestra carrera y apoyarnos para cumplir nuestros objetivos.

TABLA DE CONTENIDO

Página de aprobación.....	2
Agradecimientos.....	3
Lista de figuras y tablas.....	6
Resumen.....	8
Summary.....	9
Introducción.....	10
HACCP conceptualización.....	10
Contextualización y descripción del Sistema de faena Móvil.....	18
Propiedades de las carnes porcina y ovina.....	23
Objetivos.....	26
Materiales y Métodos.....	26
Manual HACCP para la faena de porcinos en Matadero Móvil, INAC.....	27
Formación del equipo.....	28
Descripción del producto.....	28
Elaboración de flujograma y verificación.....	30
Principio 1. Análisis de peligros.....	36
Principio 2. Identificación de PCC.....	40
Principio 3. Establecimientos de LC.....	49
Principio 4. Sistemas de vigilancia.....	49
Principio 5. Acciones correctivas.....	49
Principio 6. Procedimientos de verificación.....	50
Principio 7. Conservación de registros y documentación.....	51
Manual HACCP para la faena de ovinos en Matadero Móvil, INAC.....	64
Formación del equipo.....	65
Descripción del producto.....	65
Elaboración de flujograma y verificación.....	67
Principio 1. Análisis de peligros.....	71
Principio 2. Identificación de PCC.....	75
Principio 3. Establecimientos de LC.....	84
Principio 4. Sistemas de vigilancia.....	84

Principio 5. Acciones correctivas.....	85
Principio 6. Procedimientos de verificación.....	85
Principio 7. Conservación de registros y documentación.....	86
Conclusión.....	98
Bibliografía.....	99
Anexos.....	103

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

Figura 1. Plano esquemático de la planta (vista lateral y superior).....	24
Figura 2. Elaboración de flujograma y verificación faena cerdo.....	30
Figura 3. Árbol de decisiones.....	40
Figura 4. Diagrama de flujo (PCC) cerdo.....	53
Figura 5. Elaboración de flujograma y verificación faena ovinos.....	67
Figura 6. Árbol de decisiones.....	75
Figura 7. Diagrama de flujo (PCC) ovino.....	88

TABLAS

Tabla 1. Características de los productos.....	22
Tabla 2. Descripción del producto.....	28
Tabla 3. Severidad por probabilidad de ocurrencia.....	36
Tabla 4. Análisis de peligros y determinación de PCC.....	40
Tabla 5. Equipo de trabajo.....	51
Tabla 6. Ficha descripción del producto.....	52
Tabla 7. Ficha análisis de peligros y determinación de PCC.....	55
Tabla 8. PCC1- Inspección post-mortem	56
Tabla 9. PCC2- Refrigeración.....	57
Tabla 10. Monitoreo de desvío de LC.....	58
Tabla 11. Liberación de carcasa a camión de transporte.....	59
Tabla 12. Verificación PCC1.....	60
Tabla 13. Verificación PCC2.....	61
Tabla 14. Calibración de termómetro de carne.....	62
Tabla 15. Calibración de termógrafo.....	62
Tabla 16. Descripción del producto.....	65
Tabla 17. Severidad por probabilidad de ocurrencia.....	72
Tabla 18. Análisis de peligros y determinación de PCC.....	76
Tabla 19. Equipo de trabajo.....	86
Tabla 20. Ficha descripción del producto.....	87
Tabla 21. Ficha análisis de peligros y determinación de PCC.....	89
Tabla 22. PCC1- Inspección post-mortem	90

Tabla 23. PCC2- Refrigeración.....	91
Tabla 24. Monitoreo de desvío de LC.....	92
Tabla 25. Liberación de carcasa a camión de transporte.....	93
Tabla 26. Verificación PCC1.....	94
Tabla 27. Verificación PCC2.....	95
Tabla 28. Calibración de termómetro de carne.....	96
Tabla 29. Calibración de termógrafo.....	96

RESUMEN

El Matadero Móvil (MM) es un proyecto que se inicia en el año 2012 a partir de la situación en Uruguay, respecto a los productores familiares de las especies porcina y ovina. Se crea con fines de faenar un pequeño número de animales en condiciones industriales en infraestructura reducida y transportable. El proyecto MM cuenta con dos estructuras fundamentales: el nodo y la unidad móvil. El nodo es el lugar físico en donde el camión se reabastece de agua potable y en donde la instalación presenta: cerco perimetral, corrales de espera, vestuarios, oficinas y un sistema de tratamiento de aguas residuales. La unidad móvil consta de dos zonas, zona Sucia y zona Limpia, separadas por un filtro sanitario, también contiene una cámara de refrigeración, una zona técnica con calderas, bombas de agua, generador eléctrico y autoclaves para el tratamiento de residuos sólidos; ubicados en el exterior y por debajo se encuentran tanques para el suministro de agua potable y otros tanque para la recolección de los efluentes. Estas instalaciones y equipos permitirán realizar faenas de porcinos y ovinos bajo condiciones higiénico sanitarias adecuadas ya que también cuenta con manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización. El personal estará conformador por un Inspector Veterinario Oficial y tres operarios. El Plan HACCP (Análisis de peligros y control de puntos críticos) es un sistema preventivo que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos. Su principal objetivo es la elaboración de un producto alimentario de manera inocua, minimizando en riesgo de desviaciones mediante el control de puntos críticos. Por esta razón se decide crear un Plan HACCP para cada una de las especies faenadas en el MM, con el objetivo de proteger la salud del consumidor, incentivando la comercialización de la carne ovina y porcina en el mercado interno con productos inocuos.

SUMMARY

The Mobile Slaughterhouse (MS) is a project started in 2012 regarding Uruguayan situation, as far as family producers of pork and sheep are concerned. It is created for the purpose of slaughtering a small number of animals under industrial circumstances in a reduced and easily transportable infrastructure. MS has two main structures: the node and the mobile unit. The node is the physical place where the lorry is refilled with drinking water and whose installations consist of: a perimeter fence, waiting pens, changing rooms, offices and a residual waters treatment system. The mobile unit is composed by two zones, Dirty zone and Clean zone, divided by a sanitary filter, it also contains a cold storage chamber, a technical zone with boilers, water pumps, electric turbine and autoclaves for solid waste treatment, placed in the exterior and below there are tanks for drinking water supply and other tanks for collecting effluents. These installations and equipment will allow swine and sheep slaughter to take place under proper hygienic sanitary conditions since they also follow the Good Manufacture Practice and Sanitation Standard Operating Procedures manuals. The staff is composed by a Vet Official Inspector and three operative workers. The HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) Plan is a preventive system which lets us identify, evaluate and control significant dangers for food innocuousness. The main objective of this Plan is the innocuous production of food, minimizing deviation risk through critical control points. HACCP Plan was created for each of the slaughtered species in the MS, with the aim of protecting consumers' health, encouraging sheep and pork commercialization in the domestic trade with innocuous products.

INTRODUCCIÓN

Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)

NM 323:2010

Conceptualización

Es un sistema preventivo que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Sus objetivos son: la elaboración de un producto alimentario de manera inocua, pudiendo probar que el mismo fue realizado de tal forma, minimizando el riesgo de desviaciones en la inocuidad alimentaria, mediante el contralor de puntos críticos de control (PCC). El mismo señala un enfoque diferente en lo que respecta a la inspección y evaluación del producto final que demandan muchos recursos, hacia el control preventivo de peligros en todas las etapas de producción de los alimentos.

Este sistema puede ser utilizado en cualquier eslabón de la cadena alimentaria, siendo un elemento importante en la gestión global de calidad.

Entre las ventajas de un sistema HACCP se incluyen una mejor utilización de los recursos disponibles y respuestas más rápidas y precisas a las desviaciones que se produzcan.

A su vez, ayuda a las inspecciones oficiales y promueve el comercio internacional, pues aumenta la confianza en la inocuidad de los alimentos comercializados.

El plan HACCP es el documento que se basa en los principios del sistema HACCP, el cumplimiento del mismo asegura el control de los peligros existentes en la elaboración del alimento en cuestión.

Orígenes y evolución:

1959- “Modelos analíticos de fallas”- The Pillsbury Company en respuesta a los requerimientos de inocuidad alimentaria de un proyecto espacial de la NASA. El objetivo era obtener alimentos libres de patógenos virales y bacterianos en un 100%

Finales del 60´- Pillsbury ya estaba usando HACCP para consumidores comunes.

Inicios del 70´- Muchas empresas alimentarias adoptan enfoque HACCP para producir alimentos inocuos. La USDA (Departamento de Agricultura de USA) – FDA (Food and Drugs Administration) incorpora reglamento para alimentos enlatados de baja acidez y acidificados los cuales estaban muy influidos por conceptos HACCP.

1971- HACCP conceptualmente fue presentado en la Conferencia Nacional de Protección de Alimentos de Estados Unidos de Norteamérica.

1992- NACMCF (Comité Consejero Nacional de Criterios Microbiológicos para Alimentos de USA), publicó: “Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control”.

1993- El Codex Alimentarius FAO (Food and Agriculture Organization) – OMS (Organización mundial de la Salud), aprueba “Directrices para la aplicación del HACCP”.

1996- FSIS (Food Safety Inspection Service), publica el documento: "Reducción de patógenos. Análisis de peligros y Puntos críticos de control", exigiendo un sistema HACCP a todas las plantas de procesamiento de carnes y aves según un cronograma progresivo.

1997- Codex Alimentarius publica la versión actual del sistema HACCP.

1998- en Uruguay, todas las plantas exportadoras de carne a USA, Canadá, UE, Nueva Zelanda, Australia incorporan el sistema HACCP.

2000- FDA (USA), exige HACCP para todas las plantas procesadoras de jugo de frutas en USA o extranjeras que exportan los mismo a ese país.

2003- La Unión Europea exige implantar sistemas HACCP para plantas de faena, para países extra-comunitarios (bovinos y aves).

2005- publicación norma UNIT-ISO 22000: 2005- Sistemas de gestión de la inocuidad alimentaria- requisitos para toda organización en la cadena alimentaria.

2007-FAO y OMS Publican: Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos.

2009- NORMA UNIT 1118:2009- Sistema de Análisis de Peligros y Puntos críticos de control (HACCP). Requisitos.

2011- Publicación Norma Técnica: UNIT-NM 323:2010 (2011-06-30) "SISTEMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP).REQUISITOS." Dicha Norma Técnica es un documento obtenido por consenso entre todas las partes interesadas en inocuidad alimentaria; ésta establece requisitos para un Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, lo que hace que toda organización que integre la cadena alimentaria pueda certificar su Sistema HACCP.

Palabras claves:

Alimento: es toda sustancia que se ingiere en estado natural, semielaborada o elaborada y se destina al consumo humano, incluidas las bebidas y cualquier otra sustancia que se utilice en su elaboración, preparación o tratamiento, pero no incluye los cosméticos, el tabaco, ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamento. (Reglamento Bromatológico Nacional Decreto N° 315/994 de fecha 05/07/1994, definición 1.1.1)

Cadena alimentaria: secuencia de etapas y operaciones involucradas en la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y manipulación de un alimento y sus ingredientes, desde la producción primaria hasta el consumo. (Norma ISO 22000:2008, definición 3.2)

Inocuidad de los alimentos: concepto que implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto. (NM ISO 22000:2008, definición 3.1).

Seguridad alimentaria: el derecho que tienen todas las personas de disponer de una alimentación adecuada y suficiente. (Definición según FAO/OMS).

Desarrollo y ejecución de un sistema HACCP

Etapas previas a la implementación de un Plan HACCP

- Evaluar procedimientos y programas actuales en la empresa- Programa de Prerrequisitos (buenas prácticas de manufactura (BPM) y procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES)).
- Obtener el apoyo de la dirección de la organización

El HACCP es un sistema construido sobre una base firme de componentes cruciales de inocuidad y saneamiento, conocido como programas de prerrequisitos (PPR). El Sistema HACCP no actúa de manera aislada, puesto que identifica, evalúa y controla los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos, es decir, que los que son poco o medianamente peligrosos se controlan con un manual de PPR adecuado.

El interés hacia la calidad e inocuidad de alimentos y el cumplimiento regulatorio relacionado, hace imperativo que toda industria de alimentos establezca, documente y mantenga PPR efectivos, sobre los que se desarrollará y respaldará el sistema HACCP, si se quiere que éste sea exitoso.

Programa de Pre- Requisitos

Conjunto de procedimientos, controles y condiciones que debe emplear una empresa alimentaria a lo largo de toda la cadena de producción para minimizar riesgos de contaminación de los alimentos con el fin de obtener productos finales de calidad e inocuos para el ser humano. Esto abarca, entre otros, higiene personal, limpieza y desinfección, instalaciones y mantenimiento, control de plagas, suministro de agua, control operacional, capacitación, trazabilidad y retiro de productos, selección de proveedores y aseguramiento de calidad.

Los PPR deben ser establecidos y manejados por separado del sistema HACCP. Además, deben ser documentados y auditados regularmente. A pesar de esto, la existencia de un prerrequisito, no impide la utilización de actividades específicas dentro de un plan HACCP.

El apoyo de la dirección es de vital importancia en la implementación y ejecución del HACCP que la gerencia y altos rangos conozcan los beneficios que otorga este sistema respecto a la inocuidad de los alimentos y se comprometan en el proceso. La empresa debe proporcionar los recursos necesarios y asignar las responsabilidades asociadas al sistema.

Secuencia para el desarrollo de un Plan HACCP

Es necesario completar cinco tareas preliminares antes de la aplicación de los principios específicos del HACCP de producto y proceso. Estas cinco tareas son:

1. Formar un equipo HACCP
2. Describir el alimento
3. Identificar la intención de uso
4. Desarrollar diagrama de flujo
5. Verificar diagrama de flujo

1. Formar un equipo HACCP

El equipo de trabajo debe ser multidisciplinario comprendiendo las áreas más relevantes de la cadena de producción esto es indispensable para la implementación y revisión de los planes HACCP, así como eventualmente incorporar algunas personas ajenas a la empresa para el apoyo en ciertas operaciones.

Los integrantes del equipo deben conocer los conceptos claves que implican el Sistema y los principios básicos de procesamiento. Así como las tareas asignadas a cada integrante aspecto central en la correcta toma de decisiones.

Sus responsabilidades son: desarrollar, implementar, gestionar, el mantenimiento y revisión del Plan HACCP, verificar su cumplimiento y actualización del Sistema así como también la resolución de situaciones conflictivas.

El equipo debe conocer los procesos de producción, tecnología y equipamiento utilizado, flujo de proceso, microbiología, contaminantes químicos y físicos de los alimentos, principios y técnicas del análisis de peligros y puntos críticos de control.

El compromiso será asumido tanto por el profesional como por los representantes de las áreas de producción.

El grupo debe contar con un líder, que sumado a las responsabilidades exigidas en común a todos los integrantes, debe asegurar que el Sistema HACCP se desarrolla, implementa y mantiene de acuerdo a los requisitos e informar respecto al desempeño del Sistema a la alta dirección.

2. Describir el alimento

El equipo debe describir detalladamente el producto a elaborar. Se crea un documento el cual debe contener: nombre del producto, forma de presentación, características físico/químicas y biológicas de relevancia para la inocuidad (pH, sales, entre otros), instrucciones en la rotulación, fecha de caducidad, condiciones de conservación y distribución, por último lugar de venta.

3. Identificar intención de uso

Se indicarán formas de consumo del alimento elaborado por parte del consumidor final.

El alimento puede ser destinado al público en general o a un segmento poblacional específico tal como; bebés, ancianos, enfermos hospitalarios, entre otros.

4. Desarrollar diagrama de flujo

Es una representación sistemática de las diferentes fases u operaciones realizadas, desde la recepción en la empresa hasta la salida del producto terminado. Se entiende por fase: a cualquier etapa, punto u operación realizada en la cadena alimentaria, incluida la materia prima, desde su producción primaria hasta el consumo final. Cada producto debe tener su diagrama de flujo propio.

Aunque el diagrama de flujo detalla el proceso completo, del campo al plato, el plan HACCP involucra sólo las etapas del proceso en donde se puede ejercer control.

El Flujograma del proceso Faena-Cerdos y Ovinos, corresponde a una secuencia esquematizada de las diferentes operaciones existentes en el proceso, muestra todas las etapas, siguiendo un orden sistemático, que intervienen en el procesamiento de la

carne, desde que ingresa a la planta hasta que sale como canal o media res, lista para continuar el proceso de trozado o directamente a su expendio.

5. Verificar el diagrama de flujo

Una vez completo el diagrama de flujo, el equipo HACCP debe controlar la coincidencia fáctica mediante inspección visual en la planta de elaboración.

Se debe mantener actualizado al Flujograma para cada producto para la puesta en marcha y vigilancia del plan HACCP.

Principios Sistema HACCP

1. Conducir un análisis de peligros
2. Identificación de PCC
3. Establecimiento de límites críticos
4. Establecimiento de sistema de vigilancia para cada PCC
5. Establecimiento de acciones correctivas
6. Establecimiento de procedimientos de verificación
7. Establecimiento de sistema de documentación y registro

Principio 1 Análisis de peligros

El concepto del análisis de riesgos e identificación de puntos críticos supone un planeamiento sistemático para la identificación, valoración y control de los riesgos (Baird-Parker y col., 1991).

Este principio tiene como objetivo identificar los componentes potencialmente peligrosos para la salud de los consumidores que pueden estar o llegar a los alimentos a lo largo de la cadena productiva afectando su inocuidad.

Peligro: agente biológico, físico o químico presente en el alimento, o bien la condición en que este se encuentra, que pueda causar efecto adverso para la salud (norma UNIT 117: 2010).

Riesgo: Probabilidad de que se produzca un efecto adverso para la salud y la gravedad de este efecto cuando estamos expuesto a un peligro especificado.

El análisis implica la enumeración de todos los peligros, riesgos y sus respectivas medidas de control en cada fase de la cadena de producción del alimento en cuestión. Dicho proceso debe estar en continua revisión y sujeto a cambios si se verifican alteraciones en las materias primas; la formulación; preparación; elaboración; envasado; distribución o el uso al que se destina el producto.

La información epidemiológica proporciona la mejor prueba que existe un riesgo con respecto a un determinado producto. Si la enfermedad transmitida por los alimentos se descubre como resultado del consumo de un producto particular, no existe duda sobre la existencia de un riesgo incontrolado. Debe determinarse su origen y establecer medidas para remediarlo (A.C. Baird-Parker y col. 1991).

Medida de control: es cualquier acción o actividad que puede realizarse para prevenir, reducir hasta llegar a un nivel aceptable o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos (norma UNIT-ISO 22000: 2005).

Es necesario explicitar que los peligros de los alimentos se pueden dividir en tres grupos: físicos, químicos y biológicos.

Los **peligros físicos** son objetos extraños presentes en el alimento que pueden comprometer la salud de unos pocos consumidores causando dolencias y lesiones personales. Ejemplo de esto son: metales, vidrios, piedras, astillas de madera. Estos peligros son controlados desde la recepción, con especificaciones de los materiales, cartas de garantía, inspecciones al proveedor, y durante el procesamiento en la empresa, con equipos de detección, con instalaciones adecuadas, mantenimiento regular e inspección visual.

Los **peligros químicos** pueden causar daño a un número importante de consumidores. Es por ello que un programa de HACCP bien diseñado requiere de la detección y el control de estos peligros. Una gran variedad de químicos son utilizados en la elaboración de un alimento, algunos de estos si son utilizados de manera inadecuada pueden causar la enfermedad e incluso la muerte del consumidor. Pesticidas, lubricantes, antibióticos, hormonas de crecimiento, limpiadores, desinfectantes, son algunos de los peligros químicos que pueden ingresar a un alimento.

Los alérgenos son agentes químicos que pueden causar reacciones alérgicas en el consumidor. Las mismas son provocadas por proteínas que reaccionan con el sistema inmune natural del organismo. Es conveniente especificar en la rotulación la presencia del alérgeno en ese alimento, por ejemplo; gluten, crustáceos, huevo, pescado, maní.

Los peligros químicos son controlados durante la recepción con cartas de garantía, utilizando desinfectantes y agentes de limpieza aprobados por la autoridad competente, realizando inspección de los vehículos transportadores, y durante el procesamiento mediante la aplicación de PPR de manipulación de alimentos y de limpieza y desinfección.

Desde el punto de vista de la salud pública, los **peligros biológicos** son los más importantes debido a que abarcan un gran número de población, además de que los mismos pueden causar enfermedad en el consumidor e incluso, su muerte.

Estos agentes son microorganismos, los cuales se clasifican en hongos, bacterias, virus, parásitos y protozoarios. Los microorganismos patógenos, son los que afectan la salud del consumidor. El tipo y el número varían de un alimento a otro, de una región geográfica a otra y con los métodos de producción.

Ejemplos de factores que contribuyen al desarrollo de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA's) son: cocción inadecuada, hábitos de higiene personal inadecuada, contaminación cruzada, recalentamiento inapropiado, prácticas deficientes de almacenamiento.

La OMS considera como ETA un síndrome originado por la ingestión de alimentos que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupos de población. Las ETA's tienen doble repercusión afectan la salud de las personas con morbilidad y mortalidad variable, más elevadas en las poblaciones vulnerables, también tienen gran impacto sobre la economía, provocando pérdida de alimentos, mercado y trabajo.

Se debe investigar las características biológicas del patógeno: capacidad de multiplicación, temperatura óptima de desarrollo, potencialidad para sobrevivir,

durante la producción, almacenamiento y distribución además de la preparación que realice el consumidor a fin de desarrollar medidas de control para el mismo.

El análisis de peligros debe cuestionar el efecto de una variedad de factores en la inocuidad de los alimentos. Los ingredientes; factores intrínsecos, procedimientos que se utilizan para el procesamiento, contenido microbiológico de los alimentos, diseño de la instalación, diseño de los aparatos, desinfección, salud, higiene y capacitación del personal, condiciones de almacenamiento entre el envasado y el consumidor final, el uso son algunos de los factores a tener en cuenta a la hora de elaborar el análisis de peligro.

Todo peligro hallado debe ser justificado de acuerdo al nivel de riesgo. Para ello, hay que evaluar la probabilidad de ocurrencia y severidad basándose en conocimientos científicos propios que fundamenten la decisión.

Para determinar los peligros significativos se pueden elaborar diferentes métodos de análisis: discusión en equipo o utilizar tablas de evaluación.

Principio 2 Identificar los Puntos críticos de control (PCC).

PCC: es la etapa en la que se aplica un control y es esencial para prevenir, reducir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos, o para reducirlo a un nivel aceptable (NM ISO 22000:2088, definición 3.10)

Cuando las medidas de control tomadas en el análisis de peligro son esenciales para asegurar la inocuidad del alimento, es posible que este sea un PCC.

Para determinar si una fase o proceso es un PCC, se utiliza generalmente un árbol de decisiones. Este consiste en la elaboración una secuencia lógica de preguntas, formuladas en cada fase de elaboración del alimento, respecto a un peligro determinado, cuyas respuestas determinan si es un PCC o no.

El equipo HACCP debe identificar los PCC basándose en los peligros potenciales obtenidos a partir del análisis de peligro, junto con sus medidas de control para mitigar, reducir o eliminarlo. Los resultados pueden ser adjuntados al cuadro realizado para el análisis de peligros.

Principio 3 Establecimiento de los límites de control

Límite crítico (LC) es el criterio que diferencia la aceptabilidad de la inaceptabilidad del proceso en el PCC.

Para establecerlos se utilizan métodos de los que se obtengan resultados rápidos, por ejemplo: inspección visual, métodos físico-químicos, a fin obtener los datos del alimento durante su pasaje por el PCC. La temperatura, tiempo, humedad, pH, cloro libre, parámetros sensoriales, son alguna de las medidas utilizadas para los LC.

Estos indican si el proceso está bajo control, si el mismo se excede indica que hay evidencia real o potencial de un peligro en la salud del consumidor, por lo tanto si es así, el alimento no se produce bajo medidas que aseguren su inocuidad.

Los criterios a tomar para cada LC deben establecerse bajo reglamentación vigente e investigación específica del peligro.

Principio 4 Establecer un sistema de vigilancia para cada PCC

El sistema de vigilancia permite ajustar el proceso y mantener el control mediante la obtención de resultados, utilizando métodos preferentemente continuos para poder apreciar tendencias y hacer correcciones antes de que se superen los límites críticos. En caso de no utilizar métodos continuos, la frecuencia debe ser lo suficiente para garantizar que el PCC está controlado.

Ejemplo de métodos de vigilancia a utilizar son: observación visual, valoración sensorial (como complemento a la observación visual, ejemplo de esto es el olor), determinaciones físicas y químicas (métodos que aportan información útil en un periodo de tiempo relativamente corto, ejemplo: pH, temperatura, acidez total, sal, humedad, aw (actividad de agua)).

Cada sistema de vigilancia debe generar documentación escrita para ser utilizada en la verificación del plan HACCP.

En la definición de vigilancia de debe responder las siguientes preguntas:

- Qué, quién, cómo y con qué frecuencia se vigila

Principio 5 Establecimiento de acciones correctivas

Son medidas específicas tomadas para cada PCC frente a un desvío en el sistema de vigilancia, las cuales, una vez realizadas, garantizan que el proceso se mantenga bajo control.

Se deben incluir un sistema adecuado de tratamiento de productos no conformes, y generar registros. Los lotes desviados y las acciones correctivas deben registrarse y archivarse por un período de tiempo razonable luego de la fecha de vencimiento.

Se debe especificar quiénes son los responsables de tomar dichas acciones.

Principio 6 Establecer procedimientos de verificación

Confirmación mediante el aporte de evidencia objetiva, además de la vigilancia, para constatar el funcionamiento adecuado del plan HACCP.

La verificación de los PCC implica:

- verificación "in situ" de la vigilancia y el registro real
- revisión de los registros de la vigilancia, desviaciones y acciones correctivas adoptadas.
- Calibración y/o verificación de los instrumentos de medida utilizados para los PCC
- Muestreos y análisis microbiológicos

Estas actividades deben ser realizadas por personal ajeno al de la vigilancia asegurando de esta forma la objetividad.

Las medidas de control gestionadas por el plan HACCP y por los PPR operativos deben ser validadas. La validación determina si un Plan HACCP está funcionando de acuerdo al objetivo para el cual se implementó, mediante la evaluación y obtención de

información científica y técnica. La frecuencia de validación está relacionada con cambios en la información sobre los peligros o medidas de control, nuevas prácticas de distribución o manejo de los consumidores, cambios de materias primas o procesos, desviaciones recurrentes o reclamos frecuentes por problemas en la inocuidad.

Anualmente se debe realizar la revisión del Plan HACCP, también cuando ocurren fallas en el sistema con cierta frecuencia o cambios significativos en el producto o el proceso.

Principio 7 Procedimientos y registros

Es fundamental tener un sistema de registros que sea adecuado, preciso, eficaz y que abarque todos los PCC. Debe incluir vigilancia de PCC, desviaciones de LC, acciones correctivas y verificaciones. Los registros son la evidencia documental de la ejecución de una acción. Los mismos deben ser realizados al momento que suceden los hechos, indican posibles desviaciones y permiten tomar acciones correctivas antes de que ocurran problemas en la salud pública; para esto deben ser archivados y mantenidos el tiempo requerido según el producto (nunca menor a la vida comercial). El estudio de los registros debe ser realizado por personal calificado.

Deben contener la siguiente información:

- Nombre y fecha del registro
- Identificación del producto (código)
- Materiales y equipos usados
- Operaciones realizadas
- Criterios de seguimiento y LC
- Acciones correctivas a tomar y los responsables de tomarlas
- Identificación del operador
- Información presentada en formato normalizado
- Las iniciales del operador y fecha de estudio.

Contextualización del Sistema de faena Móvil

Los manuales HACCP para faena de cerdos y ovinos que desarrollaremos en esta tesis a partir de este marco teórico, serán implementados para el camión de faena móvil del Instituto Nacional de Carnes (INAC).

El INAC es una Persona jurídica pública, no estatal creada por el decreto ley N° 15.605 del 27 de julio de 1984 para la proposición, asesoramiento y ejecución de las políticas nacionales en materia de carnes, cuya determinación corresponde al Poder Ejecutivo.

Los objetivos de INAC son: Promover, regular, coordinar y vigilar las actividades de producción, transformación, comercialización, almacenamiento y transporte de carnes bovina, ovina, equina, porcina, de ave, de conejo y animales de caza menor, sus menudencias, subproductos y productos cárnicos.

INAC está dirigido y administrado por una Junta de ocho miembros, integrada por dos delegados del Poder Ejecutivo, designados uno de ellos a propuesta del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, en calidad de Presidente, y el otro en calidad de Vicepresidente, a propuesta del Ministerio de Industria, Energía y Minería, tres representantes del sector privado: uno en representación de los productores rurales, uno por la Asociación Rural y otro por la Federación Rural y tres en representación de los sectores industriales.

Su misión es desarrollar acciones colectivas que promuevan actividades y políticas que agreguen valor y contribuyan al desarrollo socio-económico de la cadena cárnica, tanto en el mercado interno como externo.

En el año 2013 INAC inicia el proyecto: Matadero Móvil ¹ para atender la situación actual en faena de porcinos, ovinos y pequeñas especies, apoyando y facilitando los medios al pequeño productor, cumpliendo con los objetivos de promoción, regulación y vigilancia de actividades de producción y en este sector de cadena cárnica que poco se encuentra atendido, exigido y respaldado.

Situación actual de la carne porcina (2014)

La carne porcina ocupa el 43,8% del total de consumo de carnes a nivel mundial (INAC cierre de año 2012). En Uruguay existen cuatro plantas a nivel nacional habilitadas por el MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca) para la faena de cerdos. En las mismas se faenaron en el año 2014 14.828 toneladas. El consumo per cápita fue de 15,8 kg (INAC, cierre 2014), por aumentos de importación del sector, no por crecimiento del rubro. El volumen de importación alcanza un 70 % del total consumido (INAC, cierre de año 2013).

En los últimos 6 años el 54% de los productores han abandonado el rubro por escasa rentabilidad. El Uruguay debe importar carne y grasa de cerdo para su posterior elaboración en la industria.

Cerca del 70% de los criadores se categorizan como productores familiares (Asociación uruguaya de productores de cerdo). El comercio de carne de cerdo es mayormente interno y se comercializa en carnicerías y supermercados.

Situación actual de la carne ovina (2014)

El consumo de carne ovina a nivel mundial ocupa el 4.5 % del total de carnes consumidas (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y agricultura-FAO). En Uruguay el consumo per cápita en el año 2014 fue de 4.1 kg. El principal componente del cálculo del consumo per cápita de carne ovina es la faena predial, ocupando el 70.1%, mientras que las faenas representaron el 29.9% (INAC, cierre del año 2014). Los principales destinos del abasto son supermercados y carnicerías.

El total de ovinos faenados en el primer semestre del 2015 fue de 405.761 cabezas (INAC, dirección de información y análisis económico), un 8.8% menos que el mismo semestre del año anterior. Esta reducción respecto al año anterior se explica por dificultades en la colocación de los animales terminados dentro del comercio interno.

¹ En adelante será nombrado MM.

De continuar estos problemas de mercado, el ánimo de los productores se verá afectado y en consecuencia el desarrollo futuro de un negocio que venía creciendo con grandes expectativas.

En este marco contextual, INAC crea el MM con la finalidad de favorecer a los pequeños productores de ovinos y porcinos y brindar al consumidor inocuidad alimentaria, permitiendo el flujo de alimentos al abasto bajo inspección.

De esta forma aporta soluciones para el mantenimiento y futuro crecimiento del rubro, facilitando y asegurando la faena en óptimas condiciones.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE FAENA MÓVIL:

Dos componentes fundamentales: **1- la unidad móvil, 2- los nodos de faena.**

1- El móvil está diseñado para la faena de cerdos, ovinos, caprinos y adaptable a alguna especie menor.

Mantiene la infraestructura de una planta frigorífica: con sus zonas sucia y limpia separadas por el sector de ingreso del personal (filtro sanitario).

Contiene una cámara de frío con capacidad para el almacenamiento de la faena diaria, un sector para el tratamiento de residuos que cuenta con dos autoclaves para la esterilización de residuos sólidos generados durante el proceso y un sector técnico que incluye generador de energía y una caldera para aumentar la temperatura del agua a utilizar en distintos puntos (esterilizadores, escaldadora) y bomba de agua.

También cuenta con un tanque de agua potable de 3000 litros calculados para las acciones dentro de la misma en una jornada de faena, y un tanque de recolección de los efluentes líquidos con igual capacidad, con la finalidad de que una vez terminadas las actividades el propio móvil transporte los efluentes para ser tratados en el nodo de faena.

La capacidad estimada de faena es de 20 cerdos (120 kg aprox. por cerdo) o 50 lechones o de 40 ovinos adultos o 50 corderos por jornada.

Está prevista una implementación gradual en la cual una primera etapa será de funcionamiento experimental.

2- El nodo es el lugar físico donde se desarrollarán las actividades tanto dentro como fuera del camión. El primer nodo de faena se ubicará en el centro regional sur (CRS) de la Facultad de Agronomía (Juanicó; departamento de Canelones), donde se contará con plataforma cercada, corrales, vestuarios para personal, fuente de agua potable y serán tratados los residuos líquidos.

En el predio se encuentra un sistema de tratamiento de efluentes por medio de humedales artificiales (Wetland), el cual se compone de una parcela de muy baja profundidad (30 a 60 cm) donde se desarrollan plantas acuáticas, las cuales funcionan como soporte para el desarrollo de la masa biológica responsable de la degradación de la materia orgánica y a su vez realizan el aporte de oxígeno necesario para el desarrollo de condiciones aerobias. Básicamente, un wetland se comporta como un filtro biológico aerobio de alta eficiencia.

Los mecanismos de remoción de contaminantes comprenden, sedimentación y filtración (físicos), precipitación y adsorción (químicos) y degradación biológica. Como

pre-tratamiento para la remoción de sólidos sedimentables y de grasas, se implantará una cámara que oficiará de interceptor de grasas y de sedimentador.

Finalmente, los barros generados en el sedimentador serán retirados por barométrica.

En el caso de los residuos sólidos, en el correr del proceso serán vertidos en bolsas plásticas, igual la sangre que será tratada como sólido y serán esterilizados en autoclaves (sector técnico), sometidos a temperatura y presión, durante determinado periodo de tiempo, para de esta forma obtener materia orgánica sin peligros biológicos que pueda ser desechada en un predio municipal sin generar un riesgo a la salud pública.

Harán uso del servicio todos aquellos criadores de las especies involucradas que estén registrados ante el MGAP en la DGSG (Dirección General de Servicios Ganaderos) y tengan por ende un DICOSE (División Contralor de Semovientes) correspondiente al productor.

INAC será entonces el organismo responsable de la coordinación, ejecución y promoción del servicio MATADERO MOVIL.

EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo estará conformado por el chofer, tres operarios capacitados por INAC para la faena, uno de ellos se ubicará en la zona sucia, fuera del camión; encargado de la repartición en los corrales, el lavado antemortem y la insensibilización (cajón de noqueo).

En un segundo puesto: otro operario en zona sucia dentro del camión, encargado del degüello, sangrado, escaldado, corte de patas, repaso y primer pico de lavado.

El tercer puesto: operario que se ubica en la zona limpia, encargado de la evisceración, la división en media res (opcional), segundo pico de lavado y de direccionar la carcasa a la cámara frigorífica (0-4°C).

Un inspector veterinario oficial (IVO) será quien vigile todo el proceso: control de documentación, inspección antemortem y los distintos puestos de vigilancia en faena.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto final que se obtendrá de la faena porcina es la carcasa o media canal refrigerada y como subproductos comestibles corazón e hígado.

En el caso del ovino la carcasa o media canal ovino refrigerada y como sub-productos comestibles riñones, corazón e hígado.

Todas las partes en ambas especies serán identificadas con sus correspondientes nombres indicándose su categoría: lechón o cerdo; cordero, borrego/a, oveja o carnero según corresponda.

Teniendo presente el Reglamento Bromatológico Nacional (Decreto 315/94), se conceptualiza como **carne**: parte muscular comestible, (en el caso particular) de la especie suina y ovina declarada apta para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial, antes y después de la faena, constituida por todos los tejidos que rodean el esqueleto, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis, ligamentos, cartílagos y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de faena.

Además se considera carne al diafragma, no así el corazón, el esófago, la lengua y los músculos del aparato hioideo.

Los **Sub-productos y derivados cárnicos comestibles** son: cualquier parte apta para consumo humano que no sea carne y que se haya obtenido de reses bovinas, ovinas, suinas, equinas, caprinas, aves, conejos y animales de caza menor (DECRETO 369-983 MGAP).

Por **carne refrigerada** se entiende: toda carne sometida al frío, con el fin de preservar sus características higiénico-sanitarias y sensoriales u organolépticas.

Una vez finalizado el proceso de faena el producto puede ser presentado en alguna de las siguientes formas ya mencionadas:

- a) Canal o carcasa: se entiende el cuerpo de cualquier animal sacrificado después de haber sido insensibilizado, sangrado y faenado.
- b) Media canal o media carcasa: es cada una de las 2 partes en que se divide longitudinalmente la canal, mediante un corte que pase por la línea media de la columna vertebral.
- c) Sub-productos comestibles: comprende el corazón, hígado ovino y porcino, y riñones ovinos, envasados en bolsas plásticas transparentes y refrigeradas.

Tabla 1. CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTOS

	SUINOS	OVINO
Rendimiento de la canal en %	75 – 80	47,6 - 54,8
Temperatura de cámara	0 – 4 ° C	0 – 4 ° C
Temperatura del centro térmico	≤7 ° C	≤7 ° C

Ambos productos se retiran acompañados de la documentación que indica su faena dentro del matadero móvil; bajo inspección de un IVO y sellada la carcasa con la identificación de INAC.

Deben ser transportados hacia su destino en un medio de transporte habilitado, con refrigeración para no interrumpir la cadena de frío.

Para garantizar el buen estado de la carne esta debe mantenerse en refrigeración y su consumo debe ser realizado entre los 5 a 7 días desde el momento del sacrificio.

Es posible el congelado del producto (a -18° en centro térmico), en cuyo caso se alarga su vida útil, es aconsejable su consumo entre los 170-190 días para conservar mejor sus propiedades sensoriales.

COMERCIALIZACIÓN Y USO

Los productos admiten varias formas de consumo, en el caso de canal – media canal y desosado: cocción, apto para el horno, horno de leña o parrilla. En el caso de los chacinados, se pueden consumir refrigerado o con cocción según el proceso industrial por el que se obtienen.

La población destino es el público en general, que encontrará estos productos en: supermercados, carnicerías y restaurantes.

Otra opción que tendrá el productor es el desosado, charqueo, empaquetado, almacenamiento y distribución además de su colocación en la industria de chacinados (productos cárnicos): jamones, panceta, chorizos entre otros.

¿Por qué utilizar el Matadero Móvil?

El MM es una posibilidad para los productores en general y para los pequeños productores en particular de ofrecer en el mercado interno solos o nucleados su producción logrando un producto mejor faenado a mejor precio.

Cabe indicar que las carnes suínas y ovinas no son culturalmente muy apreciadas en la mesa de los uruguayos por lo que es necesario resaltar que son beneficiosas para el consumo humano dadas sus excelentes propiedades.

Propiedades de la carne porcina:

La calidad de la carne de cerdo está definida, al igual que el resto de las carnes, por dos atributos esenciales; la calidad nutricional, es decir su composición química, y la calidad sensorial o sea los atributos de textura, sabor, color, entre otros. La carne de cerdo es de equivalente calidad nutricional que el resto de las carnes. Sus proteínas se encuentran en rangos que oscilan entre 18 a 24 g por cada 100 g de carne, siendo esta variación debida a la raza, edad y la parte de la canal de donde proceda. El valor biológico de las mismas es excelente pues aportan todos los aminoácidos esenciales para nuestro organismo. El contenido de grasa es variable, dependiendo de la raza, sexo, edad, tipo de corte y de la alimentación que ha tenido el animal. Es interesante resaltar, que el 70% de la grasa del cerdo se encuentra por debajo de la piel (subcutánea) por lo que puede ser eliminada fácilmente. En relación con la composición de la misma, podemos afirmar que posee una mayor proporción en ácidos grasos monoinsaturados que el resto de las carnes, esto hace que la grasa sea más blanda que las grasas provenientes de otros animales terrestres. La cantidad de colesterol presente en la carne de cerdo es similar a la del resto de las carnes, entre 50 y 80 mg por cada 100 g. Posee un contenido elevado de minerales como hierro, fósforo y zinc, todos ellos de fácil absorción y vinculados al crecimiento y desarrollo del organismo humano. El contenido de vitaminas del grupo B (B1, B2, B12) y de Niacina es tan elevado como el del resto de las carnes. Desde el punto de vista sensorial esta carne se caracteriza por poseer un color rosa pálido a rosa, cuando está cruda, y gris claro, cuando se cocina.

Propiedades de la carne ovina:

La carne ovina es un alimento especialmente rico en proteínas de buena calidad (21% en 100g), e importantes nutrientes necesarios para una buena salud.

La carne ovina es similar a la del cerdo pero tiene menos grasa total. Posee un contenido menor de ácidos grasos saturados y monoinsaturados. No obstante, a diferencia del porcino, esta grasa está ubicada intramuscular principalmente, lo que hace difícil separarla del resto de la carne. Esta distribución de las grasas está especialmente influenciado por edad/peso al sacrificio (siendo los corderos los que presentan menos grasa intramuscular). El porcentaje total de grasa oscila entre 12-25%, variando según los cortes.

En lo que respecta tanto a las vitaminas como los minerales, la carne ovina es especialmente rica en las vitaminas del grupo B (sobre todo B12 y B6) y hierro, fósforo y zinc; cada 100g aporta al menos $\frac{1}{4}$ de los requerimientos de un adulto promedio de estos minerales.

Desde el punto de vista sensorial la carne ovina cruda presenta en color rosa pálido mientras que cocida luce amarronado

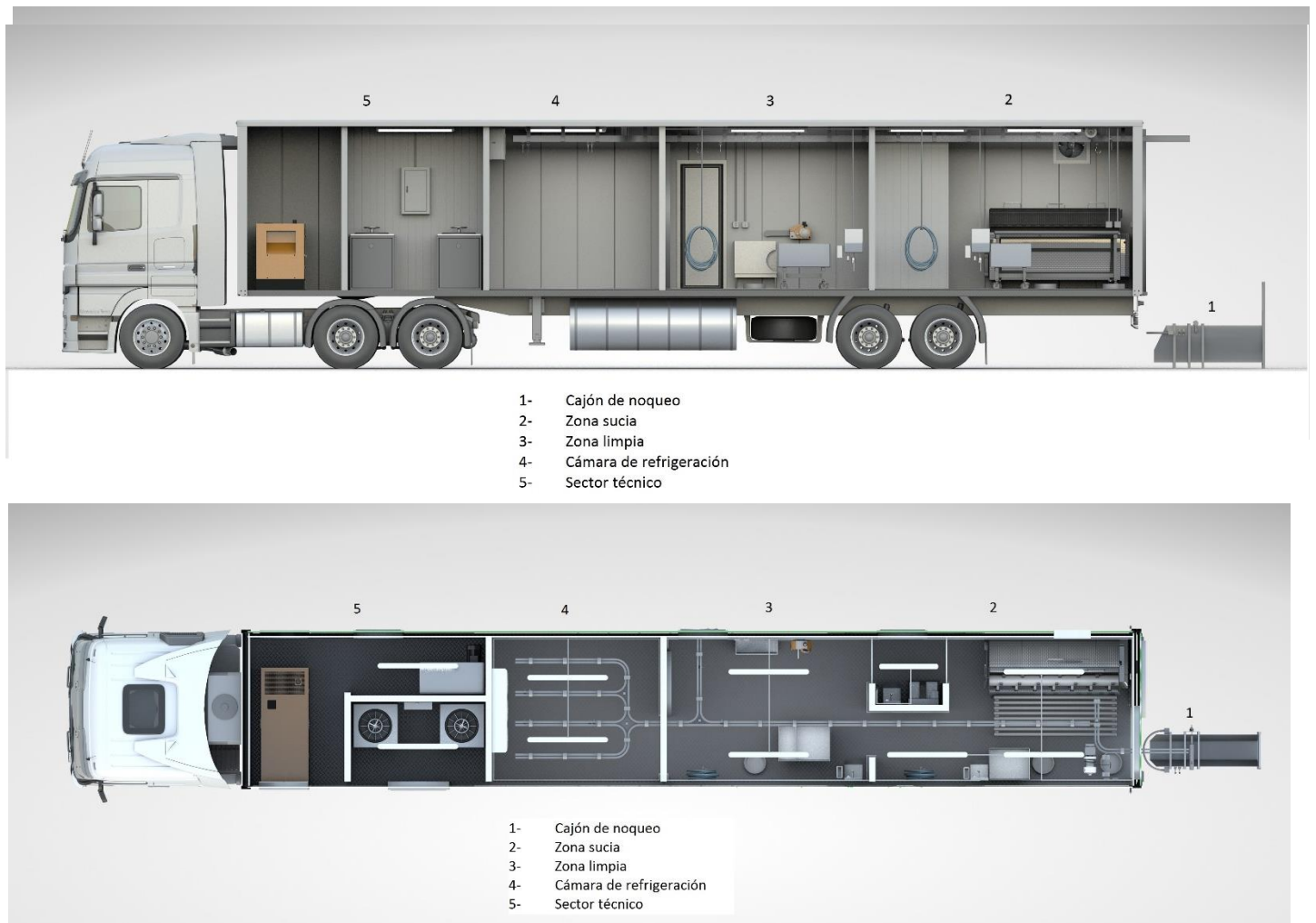


Figura 1. Plano esquemático de la planta (vista lateral y superior)

Cabina y remolque total 18 metros de largo por 4 de alto.

Equipamiento:

Cajón de noqueo externo, insensibilizador eléctrico, 2 puntas.

Ingreso del personal: filtro sanitario: lavabotas y lavamanos.

SECTOR SUCIO: izada, motor, riel, recipiente para el sangrado, escaldadora, mesa de repaso, soplete flambeador, orificios con bolsas para verter residuos: patas, manos

y sangre (posterior esterilización), bolsa de recolección de cueros, esterilizador, cuchillas y primer pico de lavado.

SECTOR LIMPIO: riel, sierra de pecho, mesa para inspección de vísceras, orificio con bolsas para residuos (vísceras), sierra media res, segundo pico de lavado, esterilizador y cuchillas, puerta retiro de carcasas.

CÁMARA FRIGORIFICA: 0-4°C temperatura para oreado de carcasas.

SECTOR TÉCNICO: dos autoclaves (esterilización de residuos sólidos, incluido sangre), bombas de agua, generador eléctrico y calderas.

Parte inferior externa del camión: tanques con agua potable, tanques de recepción de efluentes.

CARRO DE TRACCIÓN: Mercedes Benz.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar y desarrollar un Plan de Análisis de Peligros y control de Puntos Críticos para la faena de cerdos y ovinos dentro del Matadero Móvil, que permita reducir y eliminar los riesgos significantes para la salud pública y garantizar que las carcasas refrigeradas cuenten con la inspección crítica que requiere el proceso determinando sus modos de verificación y la certificación de éstas liberadas al abasto.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Crear la documentación de los Planes HACCP que respalde la actividad de faena dentro del camión para cada especie en cuestión y contribuir a INAC en la aprobación del proyecto por parte la División de Industria Animal del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Unidad Móvil de INAC
- Cámara fotográfica digital
- Computadora e impresora
- Hojas
- Instructivo HACCP
- Reglamentación vigente
- Registros de plantas similares

Aplicar conocimientos sobre el desarrollo de un Plan HACCP adecuado a la infraestructura planteada y a las especies porcina y ovina específicamente.

Manual HACCP para faena de porcinos en Matadero Móvil, INAC

1- Formación de equipo HACCP:

El equipo HACCP del Matadero Móvil está integrado por:

- Encargado de corrales
- Encargado de Zona sucia
- Encargado de Zona limpia – Operario encargado del MM.

Además se requiere el apoyo y participación de los diferentes recursos de la empresa ya sea con tareas específicas o siguiendo los PPR, entre ellos destacamos:

- Inspector Veterinario Oficial (IVO) quién auditará el cumplimiento del plan HACCP en cada jornada de faena
- Área administrativa
- Empresa de control de plagas
- Empresa de recolección de residuos
- Empresa elaboradora de los autoclaves (SIAC)

El jefe de dicho equipo será el operario del sector de Zona limpia quién interactuará con la alta gerencia del INAC. La misma debe comprometerse con el desarrollo e implementación del sistema, así como proveer los recursos necesarios para que funcione eficientemente y comunicar a la organización la importancia de la ejecución del mismo.

Tabla 2. 2. Descripción del producto

PRODUCTO	Canal o carcasa de suino refrigerada	Sub-productos comestibles: corazón de cerdo	Sub-productos comestibles: hígado de cerdo
CARACTERÍSTICAS GENERALES	La canal de suino corresponde a un cuarto de cuerpo del animal sacrificado una vez que haya pasado por una serie de etapas durante el proceso de faena, entre éstas: insensibilización, desangrado, escaldado, despezuñado, flameado, lavado y eviscerado; cuya temperatura máxima en el centro térmico es de 7 °C; pueden ir con o sin cabeza. Durante el proceso de faena, las canales pueden ser separadas en forma longitudinal obteniéndose dos medias canales.	El corazón y el hígado del cerdo son sub-productos obtenidos de reses suinas que no son carne, aptos para consumo humano.	
VIDA ÚTIL	Refrigerado ≤ 7 °C 3-7 días Congelado -12 °C 4 meses -18 °C 6 meses	Refrigerado ≤ 7 °C 1-2 días Congelado -12 °C 3 meses -18 °C 4 meses	

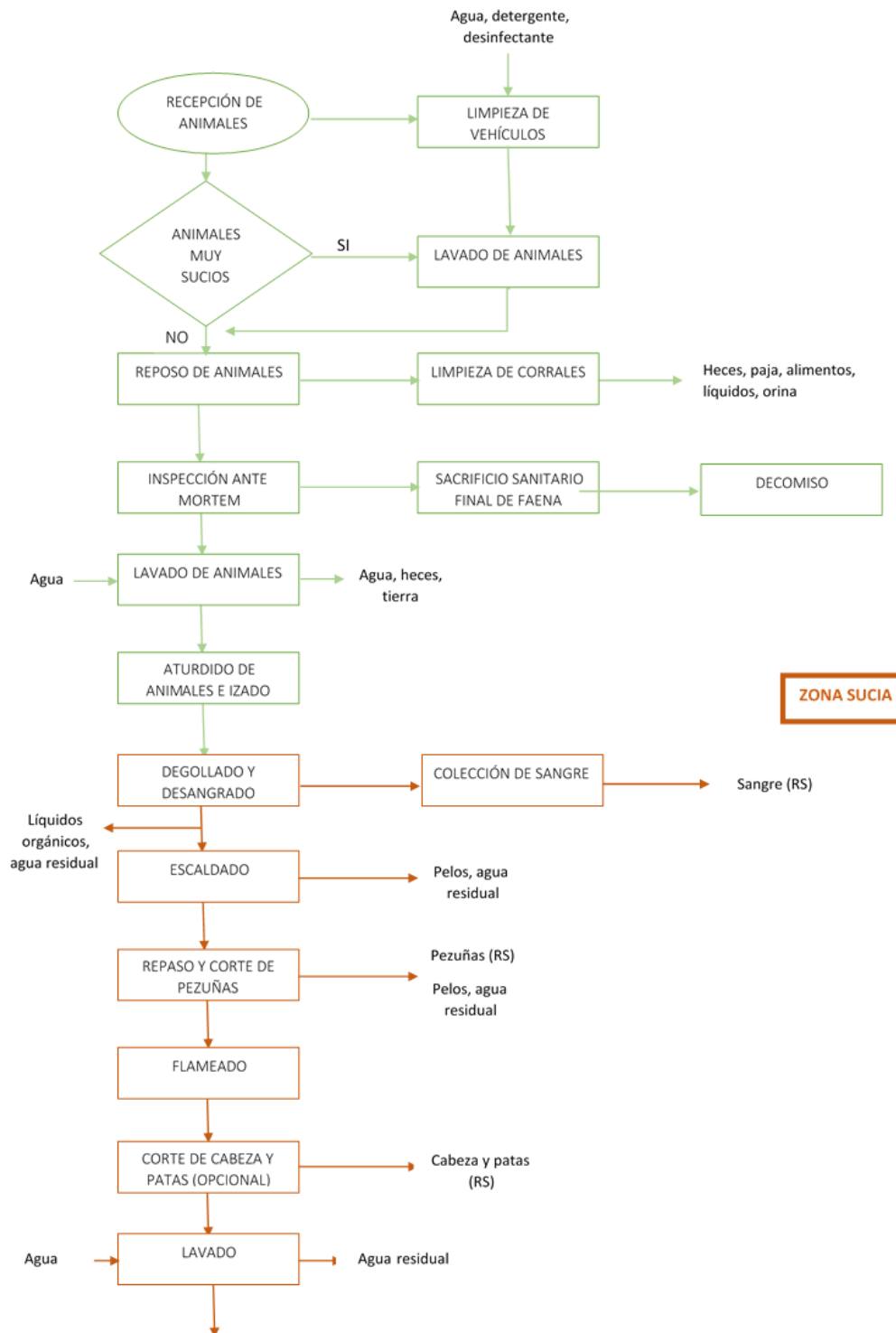
CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN	Transportes desde la planta de procesamiento hasta el consumidor final o planta industrializadora en camiones habilitados, con cámara de refrigeración.
MERCADO	Carnicerías, plantas de trozado o elaboradoras de embutidos, restaurantes y supermercados
CONSUMIDOR OBJETIVO	Público general

Destino previsto de los productos

Plantas industrializadoras: las canales se pueden utilizar como materia prima para la elaboración de diversos derivados cárnicos chorizo, jamón, leonesa, mortadela, etc., o a plantas de desosado y envasado para su posterior venta como cortes comerciales.

Venta al por mayor: los productos se pueden vender a diferentes distribuidores y/o puntos de ventas donde pueden ser desosadas de manera industrial como en supermercados o de manera artesanal como en carnicerías.

3- Elaboración de flujograma y verificación (faena de cerdos)



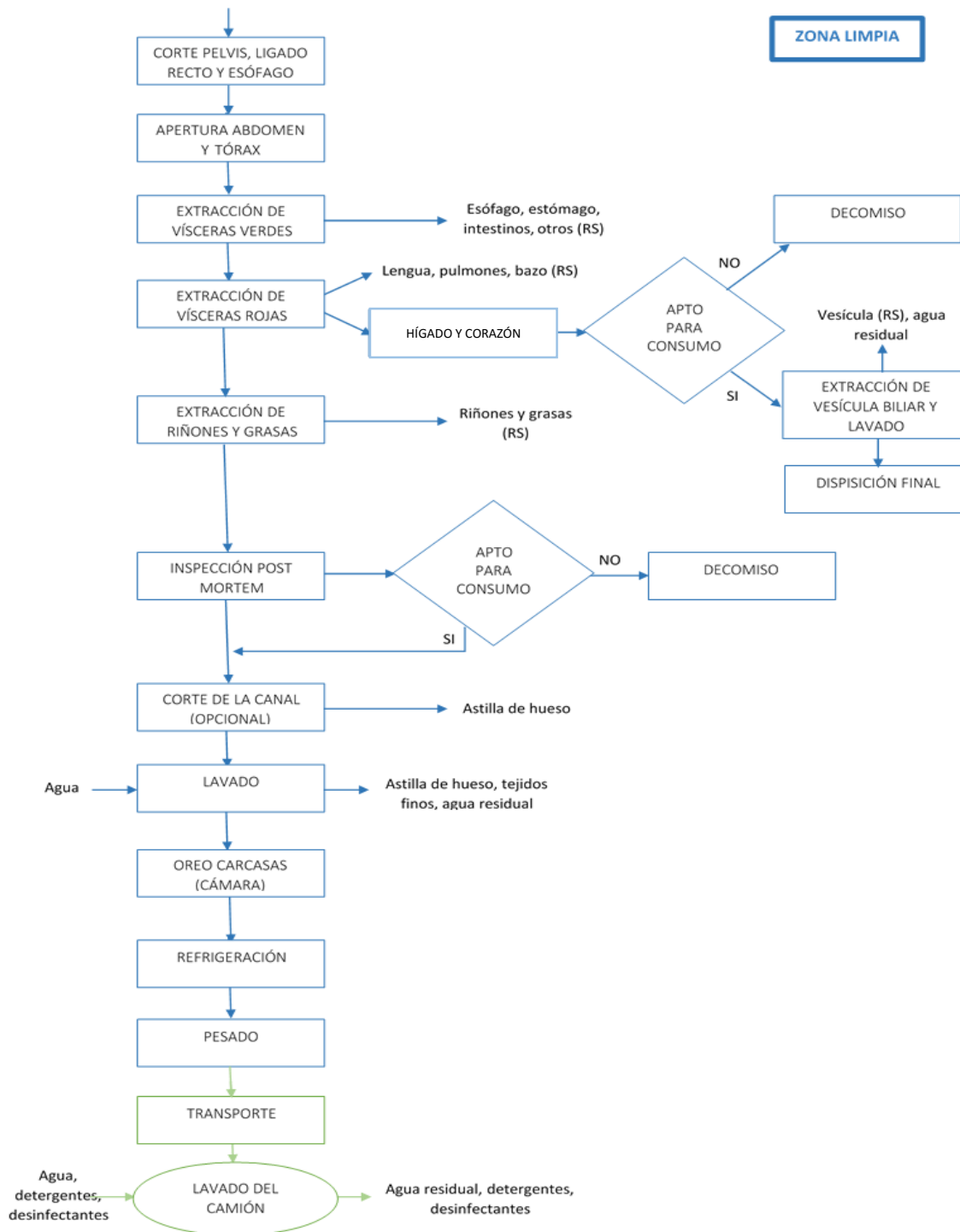


Figura 2. Elaboración de flujograma y verificación faena de cerdos

1. TRANSPORTE, RECEPCIÓN DE ANIMALES Y LAVADO DE VEHÍCULOS

Transporte: El transporte de los animales comprende en sentido amplio, la carga en el vehículo, el traslado hasta el matadero móvil y la descarga.

Los medios de transporte que se utilizarán serán camiones, camionetas, entre otros. Los mismos deben estar habilitados para tal fin, con el objetivo de minimizar el estrés de los animales producido por el traslado.

Recepción de animales:

- 1- Los cerdos vivos deben ir acompañados de la guía de propiedad y tránsito, en la cual va señalado el lugar de origen (sector), el número de cerdos, el sexo, la edad, la identificación legal del plantel de origen y su dirección.
- 2- Certificado sanitario emitido por un médico veterinario particular que contiene la información sobre el estado de salud de los animales.
- 3- Documento de lavado y desinfección del vehículo.

Limpieza y desinfección de vehículos: para la primera limpieza del vehículo se realizará la limpieza en seco, eliminando toda la materia sólida mediante barrido y raspado de cualquier materia orgánica o sólida que se encuentre en el vehículo, que se depositará en una zona específica para su posterior eliminación.

La segunda limpieza y desinfección del vehículo, incluyendo ruedas, bajos y carrocería, se realizará con agua a presión y solución desinfectante aprobadas por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP, DIA. Decreto 369-983 art 292):

- Carbonato de Sodio al 4%
- Formol al 10%
- Hidróxido de sodio al 2%
- Ácido acético al 2%
- Ácido cítrico al 2%

El encargado de realizar estas tareas será el operador de corrales

2. CORRALES, LAVADO DE ANIMALES E INSPECCIÓN ANTE-MORTEM

Se realiza la recepción de los animales en corrales de recibo para su posterior envío a corrales de espera o a corrales de observación.

Los animales en el corral de espera, el cual será techado, permanecen como máximo unas 4 horas. No se les suministrará alimento. Para el bienestar de los animales hay disponibilidad de agua a través de chupetes con la finalidad de mantener un ambiente confortable y con ello reducir el estrés de estos.

Inspección ante-mortem: la misma estará a cargo del IVO. El método utilizado para la inspección será visual y estará pautado por el Decreto 369-983, 1983; capítulo II, art 17-38. Los animales que no superen la inspección se separarán en corrales de observación y posteriormente serán sacrificados al final de la faena (anexo 2).

Conducción y limpieza previa de los animales al ingreso al matadero móvil: para el ingreso al matadero móvil se utilizarán mangas de conducción de 40 cm de ancho de manera que pueda pasar solo 1 animal, con suelo hormigonado con pendiente de 2%

hacia una cuneta perimetral. Luego ingresan al cajón de noqueo de a un individuo por vez, donde se les aplica la insensibilización eléctrica.

En la manga se realizara la limpieza preliminar del animal mediante el uso de una manguera.

3. INSENSIBILIZACIÓN

El aturrido eléctrico consiste en el paso a través del cerebro de una corriente eléctrica de una intensidad lo suficientemente alta como para provocar un ataque epiléptico y consecuentemente la pérdida de conciencia. Tras la estimulación eléctrica del cerebro, el animal entra en un estado de contracción muscular tónica, desapareciendo el ritmo respiratorio, el reflejo corneal y la sensibilidad al dolor, entrando a continuación en la denominada fase clónica en la que comienza a efectuar movimientos bruscos e involuntarios con sus extremidades (directiva 93/119/CE y RD 54/1995). ▶

El aturdimiento eléctrico será por medio de una horquilla con dos electrodos que se apoyan en ambos lados de la cabeza del animales por detrás de las orejas, más un tercer electrodo colocado en la parrilla costal a la altura del corazón.

Posteriormente será maneado por medio de una manea a uno de sus miembros posteriores e ingresará a la playa de faena mediante un guinche que lo izará y encarrilará al riel.

4. DEGOLLADO Y DESANGRADO

Los animales colgados son desangrados mediante una incisión con cuchillo manual en la zona del cuello cortando la arteria aorta y la vena cava inferior con la finalidad de evacuar en forma eficiente la mayor cantidad de sangre presente en cada cerdo, aumentando así la calidad del producto final.

El tiempo de desangrado es de aproximadamente 2 minutos y se dejara un tiempo de escurrido de 3 minutos.

La sangre es recogida y almacenada en una cuba móvil será de 10 L y luego vaciada en el primer ducto de la zona sucia para su posterior esterilización.

El contenido de sangre para el cerdo es de 3-4% de su peso total.

5. ESCALDADO, PELADO, CORTE DE PEZUÑAS, PATAS Y CABEZA.

El escaldado consiste en reblandecer la epidermis para facilitar el pelado del animal mediante el uso de agua caliente a 63 °C de temperatura. Para el escaldado y pelado los porcinos serán introducidos en un equipo automático. El mismo es de acero galvanizado, con colector de cerdas.

Los datos técnicos del equipo son:

- Dimensiones exteriores - 2150 x 1000 mm
- Dimensión interior - 1800 mm
- Masa total - aprox. 380 kg
- Potencia eléctrica de calentamiento - 12 KW
- Potencia motriz - 2,2 KW
- Volumen de llenado de agua - aprox. 130 litros
- Tiempo de escaldado y depilado - aprox. 3 minutos
- Para porcinos hasta - 200 kg

- Producción - 15 – 20 porcinos por hora

Posteriormente, se procede al repaso manual, con cuchillo, con el fin de eliminar los pelos restantes que hayan permanecido luego del escaldado. Adicionalmente, en la misma mesa de repaso, se procede al corte de pezuñas y, de forma opcional, el corte de cabeza y patas, las cuales serán eliminadas como residuos sólidos en la zona sucia. Si se conserva la cabeza, la misma se debe desarticular, permaneciendo unida al cuerpo del animal a través de los músculos dorsales del cuello (rhomboideus, semispinalis, splenius, trapecius).

6. FLAMEADO O CHAMUSCADO

El flameado complementa la operación de escaldado y pelado, ya que estas no eliminan completamente el pelo. El chamuscado carboniza los restos de pelos que han quedado después del pelado, que deberán retirarse posteriormente mediante un equipo raspador.

Dicha operación se realizará con llama con garrafa a súpergas de 4 Kg.

7. LAVADO

Posterior a la salida de flameado los animales pasan por una ducha de lavado que tiene como propósito retirar los restos de cerdas quemadas. Terminado éste proceso, los cerdos pueden ser enumerados correlativamente para pasar a continuación a la zona limpia

8. CORTE DE PELVIS, LIGADO DE RECTO, ELIMINACIÓN DEL ANO Y LIGADO DEL ESÓFAGO

Se realizará el corte desde la pelvis, abriendo la parte posterior del abdomen. El corte realizado permite la extracción del ano, esta extracción se realiza con un cuchillo, retirando el tejido perianal, desprendiéndolo. Posteriormente, el ano es sellado utilizando una bolsa de polietileno la cual lo envuelve y ocluye completamente, o bien, mediante un nudo simple que cierra completamente el paso de contenido fecal hacia el ano. El recto se separa del resto del animal y se elimina como residuo sólido.

Para el ligado de esófago se toma el tirabuzón, se introduce el esófago y se desliza a lo largo de éste hasta el final de forma tal de separarlo de la tráquea. Finalmente se aplica una ligadura lo más cercano al cardias.

Ambos procedimientos evitan que se contamine la carcasa con contenido gastrointestinal.

9. APERTURA DE ABDÓMEN

La apertura abdominal se realiza con cuchillo. Se hace una incisión ventral desde la zona inguinal hacia la región torácica, sin dañar ni cortar las vísceras abdominales del cerdo.

10. EXTRACCIÓN DE VISCERAS VERDES Y ROJAS

Las vísceras digestivas son retiradas de la canal a través de pequeños cortes que van despegándolas de la pared abdominal, evitando la ruptura de ellas y con esto la evacuación del contenido digestivo. Luego las vísceras son inspeccionadas por el IVO y, posteriormente, eliminadas como residuos sólidos en zona limpia.

Corte esternón: Se corta la piel desde la abertura abdominal hasta el cuello y posteriormente se realiza un corte preciso con una sierra que va de arriba hacia abajo teniendo cuidado para evitar dañar el corazón o costillar. Con la finalidad de extraer las vísceras rojas y separar los costillares en su parte delantera.

Las vísceras rojas consisten en el hígado, pulmones, corazón, lengua y tráquea. Las mismas son retiradas de forma manual con la ayuda de un cuchillo y son colocadas en bandejas de vísceras rojas. Allí el veterinario las inspecciona, si el estado sanitario de su contenido es adecuado se vierte fuera del matadero móvil por el ducto de zona limpia.

El corazón e hígado serán separados, lavados y depositados en cámara para su posterior comercialización como sub-producto comestible. Si su estado sanitario no es adecuado serán decomisadas junto con el resto de las vísceras para su esterilización y posterior desecho.

11. EXTRACCIÓN DE GRASAS Y RIÑONES

La extracción de los riñones se hace de forma manual con la ayuda de un cuchillo. La operación de la extracción de las grasas consiste en la separación de la grasa de la panceta. Esta operación se realiza de forma manual. Dichos residuos (riñones y grasas) serán dispuestos en el ducto de zona limpia para su posterior tratamiento como residuo sólido.

12. INSPECCIÓN POST-MORTEM

Se realiza una inspección oficial al 100% de las canales, de acuerdo a lo establecido por el Decreto 369-983 cap III art. 42 y 47-86 con el propósito de clasificarlas visualmente si cumplen con las condiciones sanitarias establecidas (anexo 2).

13. CORTE DE LA CANAL (OPCIONAL)

El corte de la canal consiste en dividir la misma en dos mitades. Dicha operación se realiza con una sierra.

14. LAVADO, SELLADO Y ETIQUETADO DE LAS CARCASAS

Luego del corte se lava con agua fría a presión para ir preparando a la canal para el ingreso a cámara de frío. Dicha actividad se realizará con una manguera. Previo al ingreso de la cámara, se procederá al sellado de la carcasa a nivel del costillar y es etiquetado en uno de los cuartos traseros, indicando fecha y hora de faena y el número de lote.

15. OREO DE CARCASAS Y REFRIGERACIÓN

El oreo consiste en disminuir la humedad de la carcasa del animal, con el fin de obtener un reblandecimiento de las masas corporales. En las primeras horas el músculo merma 2-4 %.

Esta tarea se realiza en cámara, cuyas dimensiones son de 2,5 m x 2,6 m, durará hasta que ingrese el último animal de la faena a la misma.

La refrigeración comienza cuando ingresa a cámara el último animal faenado. Se mantienen en el lugar hasta que el centro térmico de las carcasas indique una temperatura $\leq 7^{\circ}\text{C}$.

16. PESADO Y TRANSPORTE DE LA CANAL

Las canales, antes de salir del camión, son pesadas en una balanza colocada inmediatamente antes de la puerta de retirada de las carcasas.

Posteriormente son colocadas en el vehículo con refrigeración para su posterior transporte. Estos vehículos deben ser habilitados para transportar alimentos, también deben contar con cámara de frío y con la boleta de lavado y desinfectado vigente.

17. LAVADO DEL MATADERO MÓVIL

Se harán 2 lavados por día (aproximadamente cada 4 horas). El lavado y desinfectado del MM se realiza de acuerdo a lo descrito en el POES.

PRINCIPIO 1. ANÁLISIS DE PELIGROS

Es importante establecer cuáles son los peligros identificados para cada fase del flujograma, y evaluar su importancia respecto a la probabilidad de ocurrencia por la severidad del mismo. Para esto se elabora una tabla de análisis cualitativo de peligros en los alimentos

Tabla 3. Severidad por probabilidad de ocurrencia

SEVERIDAD ↓	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA →	BAJA	MEDIA	ALTA
BAJA		BAJO	MEDIO	ALTO
MEDIA		MEDIO	ALTO	ALTO
ALTA		ALTO	ALTO	ALTO

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

RIESGO=	SEVERIDAD	X	PROBABILIDAD
---------	-----------	---	--------------

Peligros físicos:

Cuerpos extraños pueden ser incorporados en forma involuntaria en los diferentes procesos. Estos pueden ser: agujas hipodérmicas, alambres, vidrios, metales, piedras, perdigones, balas, entre otros.

Peligros químicos:

Los peligros químicos identificados en el MM que puedan ser introducidos involuntariamente en el proceso de faena son desinfectantes, lubricantes, detergentes, entre otros.

En el porcino pueden considerarse restos de antibióticos, hormonas, pesticidas, metales pesados, entre otros, los cuales permanecen en la carne por un período de tiempo establecido. Si no se respeta el tiempo de espera, estos compuestos pueden llegar al consumidor final. El Programa Nacional de Residuos Biológicos (PNRB) es el encargado de tomar muestras en la carne para llevar el contralor de estos químicos.

Peligros biológicos:

Salmonella sp.: bacilo gram negativo, anaerobio facultativo. La salmonella se puede subdividir en cuanto a la especificidad del hospedero, algunos serovares no tienen una estricta adaptación a un huésped siendo capaces de producir enfermedades con diversas características en distintas especies de animales y en hombre, otros serovares si son específicos como la S. gallinarum para las aves o S.typhi en el caso del hombre.

La S. typhi causa la fiebre tifoidea, la más grave de la salmonelosis, que continua siendo un problema mayor en muchos países en vías de desarrollo. En Uruguay la misma se encuentra relativamente controlada. (Ana María Acuña y col. 2002)

Las debidas a serotipos ubicuos provocan diarreas, vómitos y fiebre, la duración y entidad de esta enfermedad es variable, pudiendo ocasionalmente provocar enfermedades generalizadas.

La gastroenteritis en el humano se presenta 6-48hs posteriores a la ingestión del microorganismo. La enfermedad se transmite por la cocción inadecuada de carne contaminada (carnes cocidas a menos de 63°C) y por portadores tanto animales como operadores de alimentos.

La producción de la enfermedad va a depender de la cantidad de bacterias presentes en el alimento, así como de condiciones propias del consumidor (edad, estado inmunológico y otros).

El microorganismo es muy sensible a altas temperaturas $\geq 63^{\circ}\text{C}$ (temperatura óptima de control), así como también lo es a Ph ácidos.

Campylobacter sp: es un bacilo gram negativo, anaerobio facultativo. La campylobacteriosis es una de las principales enfermedades diarreicas de transmisión alimentaria del ser humano y las bacterias más comunes causantes de gastroenteritis en el mundo entero. Se destacan las especies C. yeyuni subespecie yeyuni y C. coli. Las infecciones suelen ser leves en el humano, pero puede ser mortal para las

poblaciones de riesgo, los niños e inmunodeprimidos. Habitualmente, las bacterias habitan en el tracto intestinal de animales de sangre caliente como aves de corral y ganado, y se detectan con frecuencia en alimentos derivados de esos animales.

Las especies de *Campylobacter* se eliminan mediante una cocción adecuada de la carne.

Para prevenir las infecciones por *Campylobacter* hay que seguir las prácticas básicas de higiene alimentaria al preparar las comidas.

Escherichia coli spp: es un bacilo gram negativo, aerobio-anaerobio facultativo que se encuentra en el intestino del humano y animales de sangre caliente. Dentro de este grupo de bacterias, muchas son inofensivas, aunque algunas son capaces de infectar al consumidor causando gastroenteritis leves a severas, dependiendo de la cepa actuante. Entre ellas se destacan:

- Productoras de toxina Shiga STX (STEC).
- Enterotoxigénica (ETEC) producción de enterotoxina termolábil y adherencia.
- Enteroinvasiva (EIEC), adherencia e invasión de la mucosa.
- Enteroagregativa (EAEC), adherencia.
- Enteropatógenas clásicos (EPEC).

Las bacterias se transmiten de manera feco-oral, entre las fuentes más comunes de contaminación se incluyen productos lácteos y jugos no pasteurizados, carne elaborada y cocida de manera insuficiente, frutas y hortalizas crudas, además de un manejo y almacenamiento insalubre de los alimentos preparados.

El almacenamiento y cocción adecuada, así como las buenas prácticas de los hábitos higiénicos en la elaboración de los alimentos son esenciales para evitar la transmisión de este patógeno.

Staphylococcus aureus: es un coco gram positivo, anaerobio facultativo, productor de enterotoxinas termoestables (causante de la infección) y hemolisinas. Muy resistente en el medio ambiente, sobrevive por periodos prolongados aún en ambientes secos.

Los humanos son el depósito natural de *S. aureus*. Esta bacteria se encuentra en la mucosa nasal y oral, además del pelo, heridas y ampollas. La contaminación de alimentos se da por fallas en la higiene personal y manipulación inadecuada de los alimentos.

La enfermedad presenta período de incubación corto, de 1 a 6 horas, provocando gastroenteritis en el portador susceptible de corta duración, 24-48 horas.

Esta bacteria se controla a través de la exigencia de las buenas prácticas higiénicas como el lavado de manos y carne de salud de operarios, esterilización de utensilios, etc.

Listeria monocytogenes: bacilo gram positivo, anaerobio intracelular facultativo, puede sobrevivir en macrófagos e invadir células no fagocíticas como células epiteliales, hepatocitos, células endoteliales. Puede aislarse de la tierra y otras fuentes medioambientales. Esta bacteria es muy resistente y puede sobrevivir perfectamente a los efectos del congelamiento, desecación y calentamiento. No forma esporas. La *Listeria*, a diferencia de otras bacterias, puede reproducirse a bajas temperaturas, incluso en la heladera. Puede resistir al calor, las sales y los nitritos, mucho más que otras bacterias; pero una adecuada cocción y la pasteurización la destruyen por completo.

Listeria monocytogenes causa listeriosis, que afecta principalmente a personas inmunodeprimidas, mujeres embarazadas, fetos, niños y ancianos. Algunas personas pueden presentar síntomas semejantes a una gripe con fiebre persistente y evolucionar hasta síntomas gastrointestinales. Los síntomas se pueden manifestar de 3 a 90 días. Secuelas: septicemia, meningitis, meningoencefalitis, encefalitis e infección intrauterina o cervical en mujeres embarazadas, lo cual puede producir aborto espontáneo (segundo / tercer trimestre) o muerte del feto.

Trichinella spiralis: la *Trichinella spiralis* es un nematodo que tiene una amplia gama de huéspedes; casi cualquier mamífero se puede infectar. La forma adulta y sus larvas conviven en el mismo individuo; los gusanos adultos viven alrededor de las células epiteliales columnares del intestino delgado y las larvas viven en las células del músculo estriado. Las larvas miden entre 1,4 y 2,8 mm de longitud.

El humano se infecta por la ingestión del parásito (Larva 1) vivo en carnes crudas o mal cocidas. Se necesitan ingerir alrededor de 50-75 Larvas 1 para desarrollar la enfermedad. Una vez en el organismo los quistes de *Trichinella* incuban en los intestinos y crecen hasta convertirse en nematodos adultos, allí se multiplican y sus larvas migran a través de la pared intestinal hacia el torrente sanguíneo. Las formas larvianas invaden los tejidos musculares, que incluyen el corazón y el diafragma. También pueden afectar los pulmones y el cerebro. Los quistes permanecen vivos durante años. Algunos de los síntomas son cólicos, diarrea, dolor y debilidad muscular, fiebre, entre otros.

Este parásito se controla a través de una adecuada cocción de la carne a más de 63 grados o a temperatura de congelación.

En la actualidad Uruguay se encuentra libre de *Trichinella*, durante muchos años se realizó un programa de control de la misma, donde no se constató la aparición del parásito en la carne de cerdo.

Cysticercus cellulosae: es la larva de la *Taenia solium*. *Taenia solium* es un gusano aplanado dorso ventralmente, que puede medir de 2 hasta 4 mts, de color blanquecino. Su ciclo biológico comienza con la ingestión de la oncosfera (huevos embrionados) por parte del hospedador intermediario (HI), porcinos, jabalíes, y ocasionalmente el hombre. Una vez en el intestino del HI, la larva atraviesa la mucosa intestinal y, por la circulación sanguínea, migra a diferentes tejidos y órganos (hígado, bazo, músculos, tejido subcutáneo, ojos, encéfalo, etc.) donde se enquista (*cisticercos* o larva *Cysticercus cellulosae*), los mismos tienen un tamaño de 5 a 18 mm, son de color blanquecino. Cuando el hospedador definitivo (HD), el hombre, ingiere la carne con la larva enquistada, la larva se libera en el intestino del HD, donde madura y alcanza la forma adulta y, tras la cópula, libera con las heces del hospedador las proglótides grávidas o huevos en la vegetación o el agua, cerrándose el ciclo.

Infección en humano:

- Teniasis: enfermedad que se puede desarrollar tras ingerir los *cisticercos* en carnes de porcinos crudas o parcialmente cocidas; cursa con síntomas leves, como nerviosismo, insomnio, anorexia, pérdida de peso, dolor abdominal y problemas gastrointestinales.

- Cisticercosis: enfermedad que se puede desarrollar tras ingerir los huevos embrionados en carnes crudas o parcialmente cocidas. Cuando el *cisticercos* se localiza en músculo o tejido conectivo suele ser asintomática; pero, cuando el *cisticercos* se localiza en el sistema nervioso central, los síntomas aparecen después de varios años y comprenden cefaleas, crisis convulsivas o, en el caso más grave,

neurocisticercosis, pudiendo ocasionar la muerte. También se puede producir cisticercosis a nivel ocular y pulmonar.

PRINCIPIO 2. IDENTIFICACIÓN DE PCC

A continuación se presenta el esquema de árbol de decisiones utilizados para la detección de puntos críticos de control en la faena de cerdos del MM.

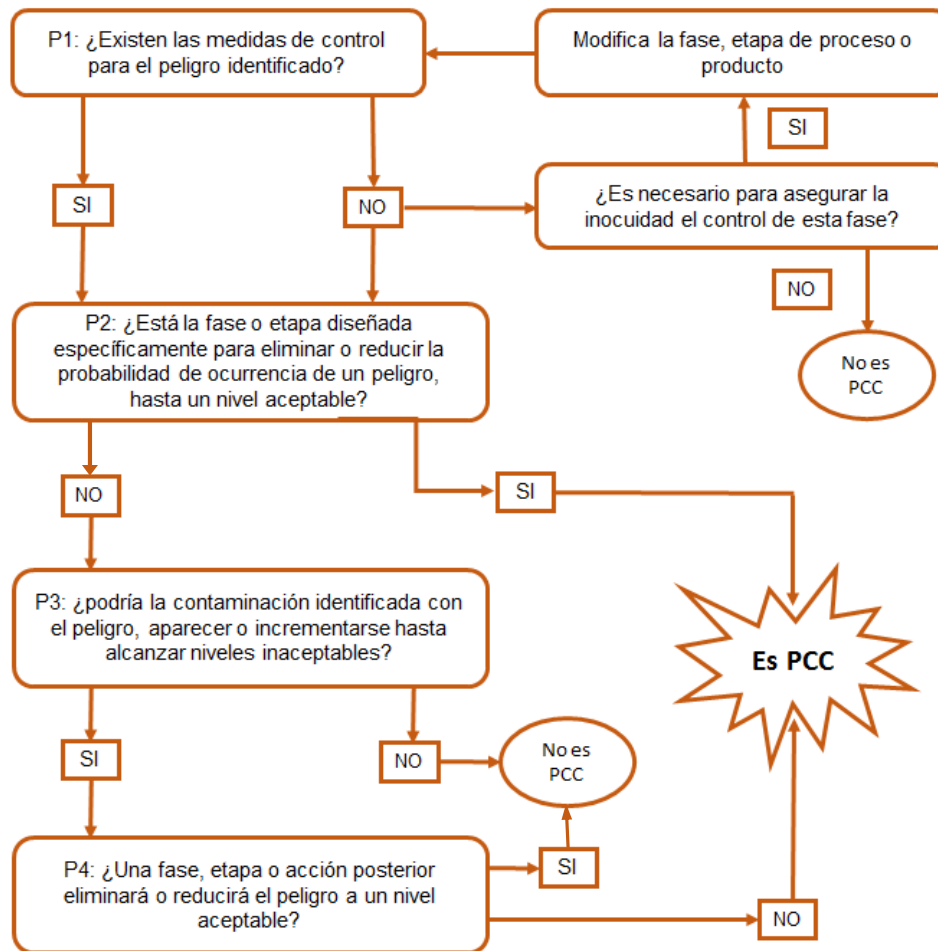


Figura 3. ESQUEMA DE ARBOL DE DECISIONES

A continuación se describe el cuadro de análisis de peligros y determinación de PCC para la faena de cerdos. (Tabla 4.)

Proceso	Peligros potenciales	Ocurrencia	Severidad	¿Peligro significativo?	Justificación	Medida de control	P1 SI/ NO	P2 SI/ NO	P3 SI/ NO	P4 SI/ NO	PCC
RECEPCIÓN DE ANIMALES	FÍSICOS animales con agujas, perdigones, piedras, balas, vidrios, metales	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Inspección ante-mortem, post-mortem y PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, pesticidas	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria ante-mortem y post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección ante y post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
REPOSO DE ANIMALES	FÍSICOS animales con agujas, perdigones, piedras, balas, vidrio	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Inspección ante-mortem y PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, pesticidas	Baja	Baja	NO	PNRB	Muestreo según disponga PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria ante-mortem y post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección ante y post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
INSPECCIÓN ANTE-MORTEM	FÍSICOS animales con agujas, perdigones, piedras, balas, vidrio	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Inspección ante-mortem y PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, pesticidas	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria ante-mortem y post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección ante y post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

LAVADO DE ANIMALES	FÍSICOS animales con piedras, vidrio	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Manual de PPR 9	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, pesticidas	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
ATURDIDO E IZADO	FÍSICOS piedras, vidrios	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Manual de PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, restos de detergentes y lubricante	Baja	Baja	NO	La empresa aplica correctamente los POES y las BPM. Muestreo según disponga PNRB	Manual de POES PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
DEGOLLADO Y DESANGRADO	FÍSICOS piedras, vidrios, punta de acero del cuchillo	Baja	Alta	SI	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro. Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de PPR	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, restos de detergentes y lubricante	Baja	Baja	NO	La empresa aplica correctamente los POES y las BPM. Muestro según disponga PNRB	Manual de POES PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	Contaminación cruzada con moo patógenos del operario de zona sucia				Cuenta con limpieza y desinfección operacional del personal y utensilios POES y BPM (carnet de salud actualizado del operario de zona sucia)	Manual de POES y BPM					

ESCALDADO	FÍSICOS piedras, vidrios	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro. La empresa aplica correctamente los POES y las BPM. Muestreo según disponga PNRB El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	Manual PPR	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, restos de detergentes y lubricante	Baja	Baja	NO		Manual de POES PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI		Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
REPASO Y RECORTE DE PEZUÑAS	FÍSICOS punta de cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operador Muestreo según disponga PNRB El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO		PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI		Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
FLAMEADO	FÍSICOS	-	-	-	Muestreo según disponga PNRB El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	-	-	-	-	-	
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO		PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI		Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

CORTE DE CABEZAS Y PATAS	FÍSICOS punta de cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
LAVADO	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes.	SI	NO	NO	-	NO
CORTE DE PELVIS, LIGADO DE RECTO Y ESÓFAGO	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal Contaminación cruzada con mo del operario de zona limpia	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, y decomiso de todas las vísceras verdes. Cuenta con limpieza y desinfección operacional del personal y utensilios POES y BPM (carnet de salud actualizado del operario de zona limpia)	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

APERTURA DE ABDOMEN Y TÓRAX	FÍSICOS punta del cuchillo, diente de sierra de pecho	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
EXTRACCIÓN DE VÍSCERAS VERDES	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
EXTRACCIÓN DE VÍSCERAS ROJAS	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

EXTRACCIÓN DE VESÍCULA Y LAVADO	FÍSICOS	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTRACCIÓN DE RIÑONES Y GRASA	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
INSPECCIÓN POST MORTEM	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas y parásitos presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	SI	-	-	SI

CORTE DE LA CANAL	FÍSICOS astilla de hueso, diente de sierra de res	Baja	Baja	NO	Presencia de pico e lavado antes de ingresar la media canal a la cámara de frío. Inspección visual del utensilio por parte del operario	Pico de lavado antes de ingresar a cámara de frío.	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-			-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Posterior procedimiento de refrigeración, temperatura y tiempo definido en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	NO	NO	-	-
LAVADO	FÍSICOS astilla de hueso	Baja	Baja	NO	Presencia de pico e lavado antes de ingresar la media canal a la cámara de frío.	Pico de lavado antes de ingresar a cámara de frío.	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Posterior procedimiento de refrigeración, temperatura y tiempo definido en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	NO	NO	-	-
OREO DE CARCASAS	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Posterior procedimiento de refrigeración, temperatura y tiempo definido en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	NO	NO	-	-
REFRIGERACIÓN	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Procedimiento de refrigeración estandarizado en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	SI	-	-	SI

PESADO	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALIDA DE CARNE REFRIGERADA DEL CAMIÓN	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PRINCIPIO 3. ESTABLECIMIENTO DE Límites Críticos (LC).

PCC1: Inspección post-mortem

LC establecido para PCC1 es: ausencia de contaminación fecal, ingesta y leche (cero tolerancia), mediante la inspección visual del 100% de las carcasas.

Fundamento: contaminación de la carcasa con microorganismos patógenos presentes en el tracto gastrointestinal y ubres y la inexistencia de otra intervención posterior que permita eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia de una no conformidad.

PCC2: Refrigeración

LC establecido para PCC2 es: temperatura de la carcasa menor o igual a 7 °C en un tiempo máximo de 8hs.

Fundamento: evitar el crecimiento de patógenos mediante el control de la temperatura en el punto más caliente de la carcasa (agujero obturador).

Según P. D. Warriss (Ciencia de la Carne, cap. 8) “a 35°C las bacterias de la especie E.coli se dividen cada 25 minutos, mientras que a 7 °C el tiempo de generación es de más de 25 horas”, es por esto que se establece como LC la temperatura del punto más caliente de la carcasa menor o igual a 7 °C.

El enfriamiento lento consiste en introducir las canales en una cámara con las siguientes condiciones: temperatura 0 °C H. R. 90–95%, velocidad media del aire 0.5-1 m/s. De esta forma el tiempo de enfriamiento es de unas 12 horas para canales de vacunos y de 6 a 8 horas para canales de cordero y cerdo, respectivamente (Benito Moreno García, Higiene e inspección de las carnes I, 2006).

PRINCIPIO 4. SISTEMA DE VIGILANCIA

PCC1: inspección visual directa del 100% de las carcasas porcinas faenadas. Se aplica cero tolerancia a la presencia de materia fecal, ingesta y leche. El operario encargado de zona limpia es quien realiza dicha actividad.

PCC2: el operario encargado de zona limpia es el responsable de tomar la temperatura en el punto más caliente de la carcasa o media (agujero obturador). Monitoreando 5 u 8 carcasas o medias al azar cumplidas las 8 horas de refrigeración, utilizando un termómetro para carne.

El número de carcasas a vigilar se determinará utilizando la tabla por atributo correspondiente a la norma UNIT 472-75 (anexo 3); donde se determina que para un tamaño de muestra de 16 a 25 la cantidad a monitorear será 5 y para un tamaño de 26 a 50 se tomarán 8 animales al azar.

PRINCIPIO 5. ACCIONES CORRECTIVAS

PCC1: INSPECCIÓN POST-MORTEM.

Paso 1: Frente a una desviación del LC, el operario encargado de zona limpia detendrá la línea de faena e identificará la carcasa, se anotará en la planilla el número

ordinal de la carcasa y el defecto correspondiente, junto con la fecha y la hora de la faena.

Paso 2: el personal entrenado eliminará la contaminación visible, utilizando una cuchilla, depositando en el contenedor de residuos sólidos la porción retirada.

Paso 3: lavado y esterilizado de herramienta. Lavado de manos del operario.

Paso 4: el operario de zona limpia detecta la causa de desviación, toma acción correctiva para eliminarla y que no ocurra nuevamente.

Paso 5: cuando se constata que el PCC está bajo control por la supervisión del IVO, se reinicia la línea de faena.

PCC2: REFRIGERACIÓN

Paso 1: Identificación y retención de carcasas en cámara

Paso 2: monitoreo de la totalidad de las carcasas.

Paso 3: no permitir la salida de las carcasas que excedan el límite

Paso 4: identificar el problema, de ser posible aumentar el espacio entre carcasas.

Paso 5: liberar las carcasas una vez alcanzada la temperatura requerida asegurando que el PCC está bajo control

Paso 6: monitoreo y supervisión del equipo de frío. Control de la temperatura de la cámara.

PRINCIPIO 6. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

PCC1: INSPECCIÓN POST-MORTEM

Se verifican carcasas tomando en cuenta las tablas anexadas en la norma UNIT 472-75 (anexo 3), según el número de animales faenados en la jornada de trabajo. El método de elección de las canales o medias a verificar será de modo aleatorio. Se observa que las mismas cumplan con el LC, acciones correctivas y registros (planilla de PCC1) establecidos para el mismo.

PCC2: REFRIGERACIÓN

Del total de monitoreados se verifican 2 carcasas tomando en cuenta las tablas anexadas en la norma UNIT 472-75 (anexo 3), de manera aleatoria. Se observa que las mismas cumplan con el LC, acciones correctivas y registros (planilla de PCC2) establecidos para el mismo.

Se verifican los registros de calibración del termógrafo de la cámara y del termómetro para carne y el registro central de temperatura.

Para la verificación del sistema HACCP se envían los registros generados mensualmente al INAC en donde el personal calificado los revisa y corrobora que se completen los registros con exactitud y con la frecuencia requerida. También se efectúa la revisión de los reclamos de los consumidores.

Semanalmente se enviarán muestras de asado, pecho y cuadril al DILAVE o laboratorios habilitados por el DILAVE para análisis microbiológicos.

Validación y revisión del sistema HACCP

Se procederá a realizar la validación del plan HACCP de la empresa cuando se constate nueva información sobre los peligros o las medidas de control o reclamos frecuentes por problemas de inocuidad o den conteos microbiológicos superiores a los esperados en los análisis de laboratorio realizados semanalmente.

La revisión del sistema HACCP se realiza anualmente o cuando existe una falla en el sistema con cierta frecuencia y/o cambios significativos en el proceso.

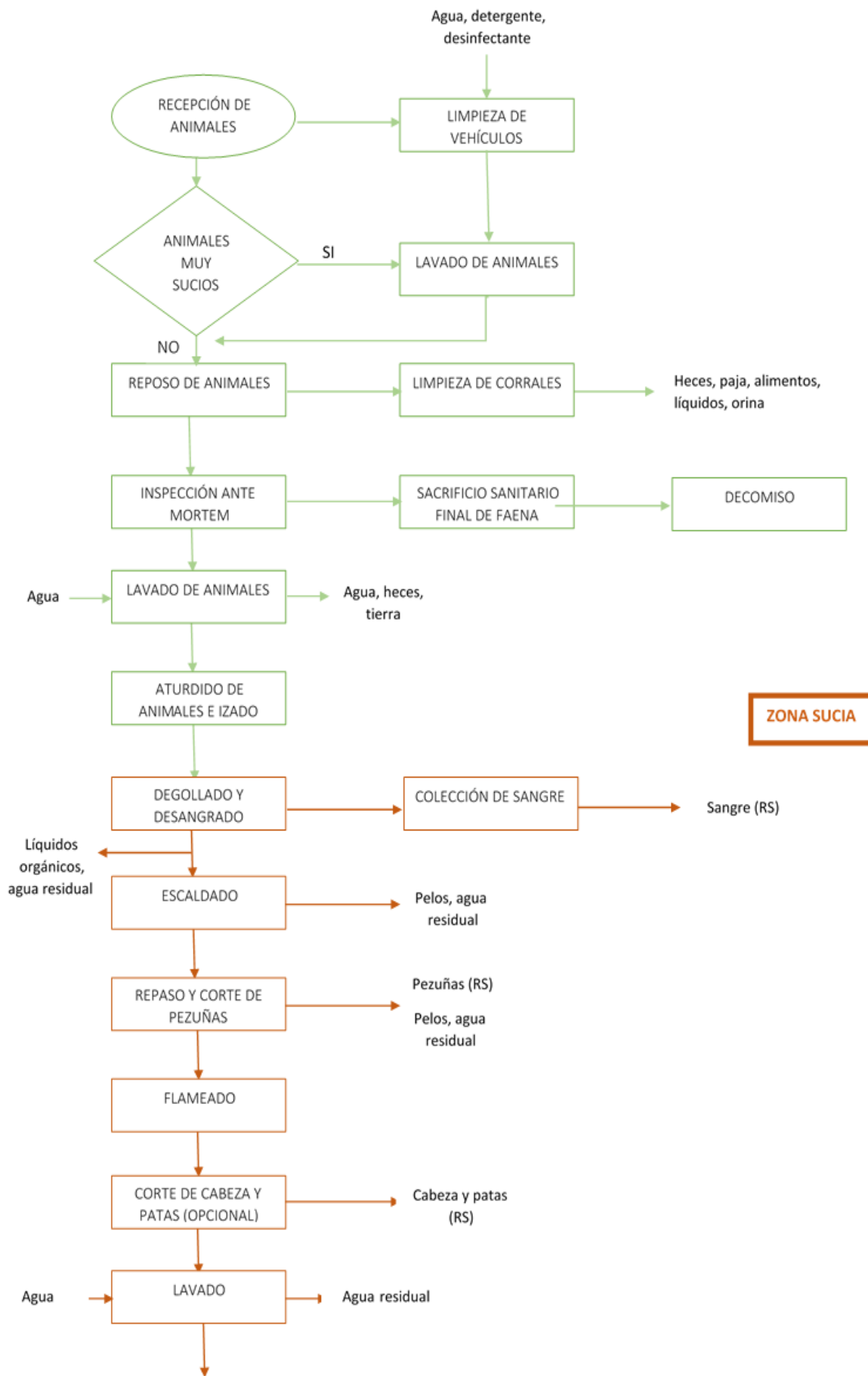
PRINCIPIO 7 CONSERVACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN

Tabla 5. Equipo de trabajo

SECTOR	NOMBRE Y FIRMA	RESPONSABILIDADES ASIGNADAS
CORRALES		Repartición en corrales, lavado ante mortem, insensibilización, lavado de camión.
SUCIO		Desde izado hasta primer pico de lavado
LIMPIO		Desde primer pico de lavado hasta despacho de carcasas.
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD, IVO		Chequeo de documentación, inspección ante-mortem y post-mortem, supervisión y contralor de registros.
CONTROL DEL HACCP, INAC		Validación y revisión del plan HACCP

Tabla 6. **Ficha de Descripción del producto**

PRODUCTO			
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
VIDA ÚTIL			
CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN			
MERCADO			
CONSUMIDOR OBJETIVO			



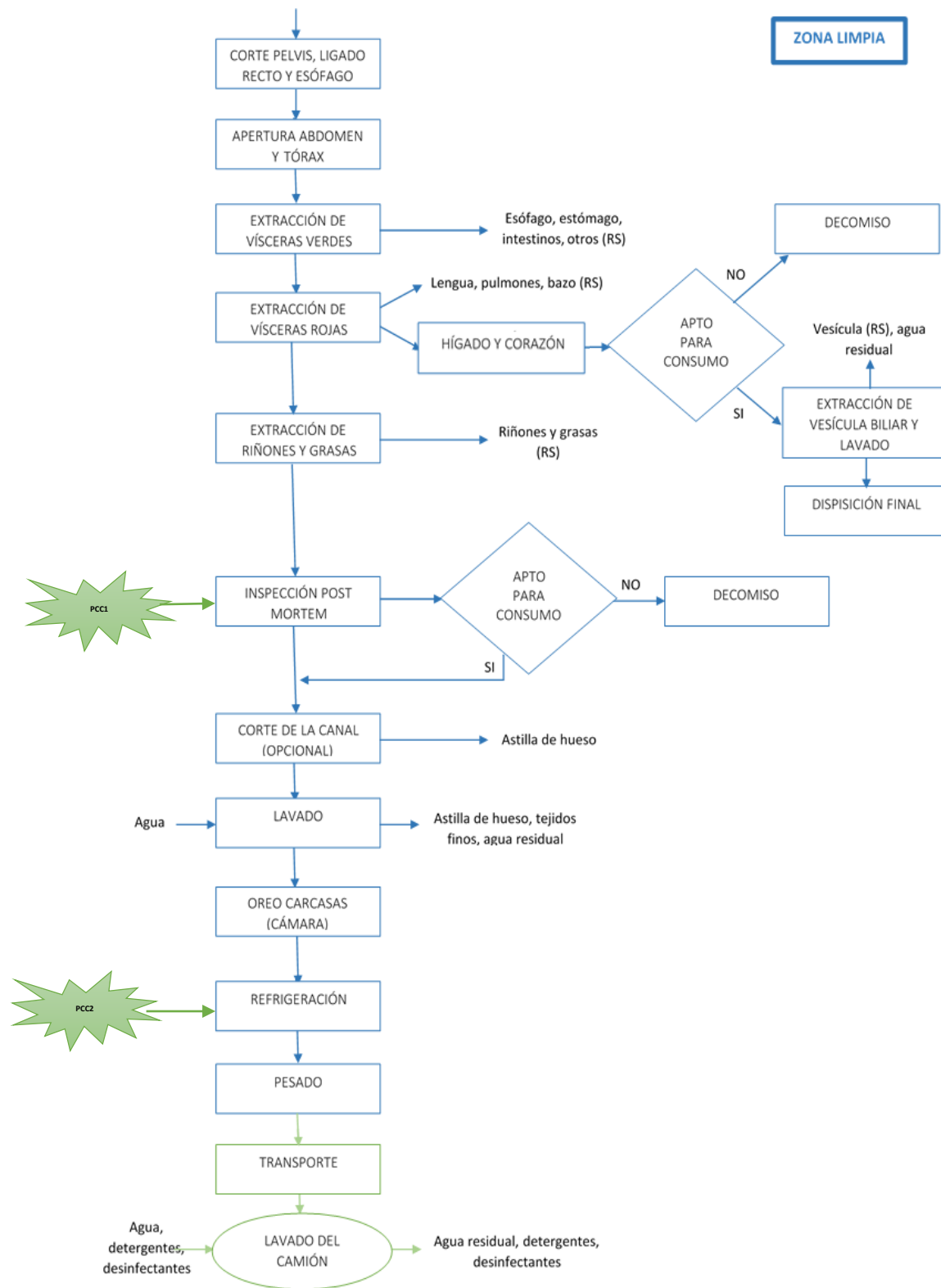


Figura 4. Diagrama de flujo (PCC) cerdos.

Tabla 7. Ficha de Análisis de peligros y determinación PCC

Proceso	Peligros potenciales	Ocurrencia	Severidad	¿Peligro significativo?	Justificación	Medida de control	P1 SI/ NO	P2 SI/ NO	P3 SI/ NO	P4 SI/ NO	PCC

Tabla 8. PCC1- INSPECCIÓN POST-MORTEM

__/__/__

N° ORDINAL CARCASA	LC (TOLERANCIA CERO)	HORA	ACCIONES CORRECTIVAS	CAUSA	OBSERVACIONES

RESPONSABLE DE ACCIÓN CORRECTIVA

Tabla 9. PCC2- REFRIGERACIÓN

___/___/___

N° ORDINAL CARCASA	LC ($\leq 7^{\circ}\text{C}$ EN AGUJERO OBTURADOR)	HORA	TEMPERATURA DE CÁMARA	ACCIONES CORRECTIVAS	CAUSA	OBSERVACIONES

RESPONSABLE DE ACCIÓN CORRECTIVA

Tabla 10. VIGILANCIA DE DESVÍO DE LC PCC2

___/___/___

Nº ORDINAL CARCASA	TEMPERATURA	HORA	TEMPERATURA DE CÁMARA	OBSERVACIONES

RESPONSABLE DE ACCIÓN CORRECTIVA

Tabla 11. LIBERACIÓN DE CARCASAS A CAMIÓN DE TRANSPORTE

__/__/__

N° ORDINAL DE CARCASA	TEMPERATURA	HORA

RESPONSABLE DE LIBERACIÓN DE CARCASA

Tabla 12. VERIFICACIÓN PCC1

___/___/___

Nº ORDINAL CARCASA	HORA	LC	ACCIÓN CORRECTIVA	CONFORME	NO CONFORME

OBSERVACIONES.....

RESPONSABLE VERIFICADOR

Tabla 13. VERIFICACIÓN PCC2

___/___/___

N° ORDINAL CARCASA	HORA	LC	ACCION CORRECTIVA	CONFORME	NO CONFORME

OBSERVACIONES.....

RESPONSABLE VERIFICADOR.....

Tabla 14. CALIBRACIÓN DE TERMÓMETRO PARA CARNE

FECHA DE CALIBRACION	FIRMA DEL RESPONSABLE

Tabla 15. CALIBRACIÓN DEL TERMÓGRAFO

FECHA DE CALIBRACION	FIRMA DEL RESPONSABLE

Documento de verificación del sistema HACCP

Fecha

Se constata en este documento que el Matadero Móvil realiza las funciones y genera registros por el cumplimiento del plan HACCP y no se han detectado problemas de inocuidad en las faenas de..... (fecha) hasta..... (fecha)

.....
Verificador sistema HACCP INAC

Documento de revisión del sistema HACCP

Elaborado por: _____
Revisado por: _____
Revisión N°: _____
Versión N°: _____
Vigencia hasta fecha: _____

Manual HACCP para faena de ovinos en Matadero Móvil, INAC

1- Formación de equipo HACCP:

El equipo HACCP del Matadero Móvil está integrado por:

- Encargado de corrales
- Encargado de Zona sucia
- Encargado de Zona limpia- Operario encargado del MM

Además se requiere el apoyo y participación de los diferentes recursos de la empresa ya sea con tareas específicas o siguiendo los PPR, entre ellos destacamos:

- Inspector Veterinario Oficial (IVO) quién auditará el cumplimiento del plan HACCP en cada jornada de faena
- Área administrativa
- Empresa de control de plagas
- Empresa de recolección de residuos
- Empresa elaboradora de los autoclaves (SIAC)

El jefe de dicho equipo será el encargado de zona limpia quién interactuará con la alta gerencia del INAC. La misma debe comprometerse con el desarrollo e implementación del sistema, así como proveer los recursos necesarios para que funcione eficientemente y comunicar a la organización la importancia de la ejecución del mismo.

2- Tabla 16. Descripción del producto

PRODUCTO	Canal o media canal de ovino refrigerada
CARACTERÍSTICAS GENERALES	La canal o media canal ovina corresponde a las partes del animal después de la separación de la cabeza (excepto en el caso de corderos), la piel, inclusive la de la cabeza, las vísceras (incluidos o no los riñones), los órganos genitales, la vejiga, las manos y patas hasta las articulaciones del carpo y tarso, y las ubres de hembras en lactación, paridas o en estado avanzado de gestación
VIDA ÚTIL	Refrigerado $\leq 7^{\circ}\text{C}$ 3-7 días Congelado -12°C 4 meses -18°C 6 meses
CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN	Transportes desde la planta de procesamiento hasta el consumidor final o planta industrializadora en camiones habilitados, con cámara de refrigeración.
MERCADO	Carnicerías, plantas de desosado o elaboradoras de embutidos, restaurantes y supermercados
CONSUMIDOR OBJETIVO	Público general

PRODUCTO	Sub- productos comestibles: riñones de ovino	Sub-productos comestibles: corazón de ovino	Sub-productos comestibles: hígado de ovino
CARACTERÍSTICAS GENERALES	El corazón, el hígado y los riñones del ovino son sub-productos obtenidos de reses ovinas que no son carne, aptos para consumo humano		
VIDA ÚTIL	Refrigerado ≤ 7 °C 1-2 días Congelado -12 °C 3 meses -18 °C 4 meses		
CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN	Transporte desde la planta de procesamiento hasta el consumidor final o a planta procesadora		
MERCADO	Carnicerías, plantas de desosado o elaboradoras de embutidos, restaurantes y supermercados		
CONSUMIDOR OBJETIVO	Público general		

Destino previsto de los productos

Plantas industrializadoras: las canales o medias pueden ser derivadas a plantas de desosado y envasado para su posterior venta como cortes comerciales.

Venta al por mayor: los productos se pueden vender a diferentes distribuidores y/o puntos de ventas donde pueden ser desosados de manera industrial como en supermercados o de manera artesanal como en carnicerías.

3. Elaboración de flujograma y verificación

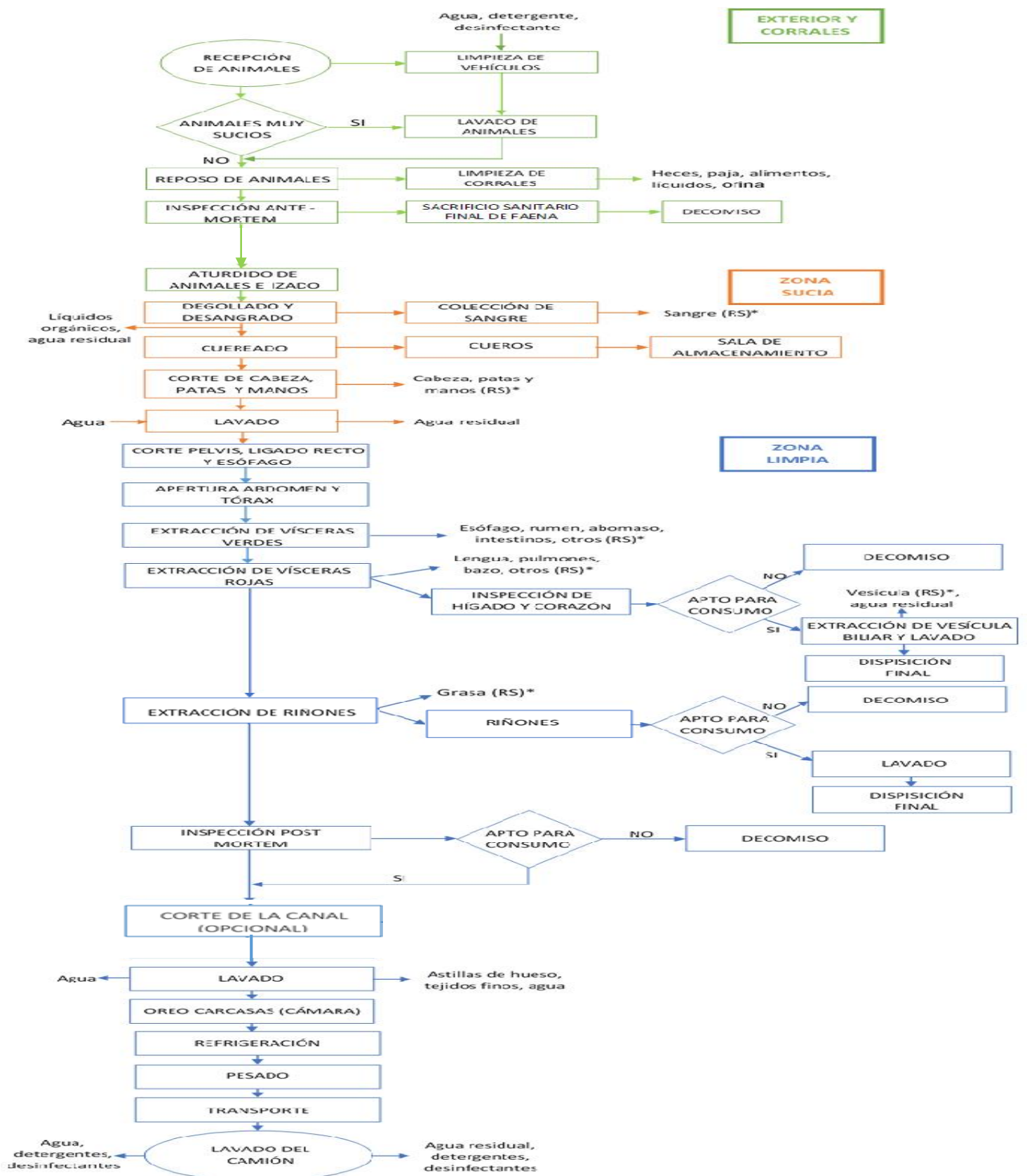


Figura 5. Elaboración de flujograma y verificación

1. TRANSPORTE, RECEPCIÓN DE ANIMALES Y LAVADO DE VEHÍCULOS

Transporte: el transporte de los animales comprende en sentido amplio, la carga en el vehículo, el traslado hasta el matadero móvil y la descarga.

Los medios de transporte que se utilizarán serán camiones, camionetas, entre otros. Los mismos deben estar habilitados para tal fin, con el objetivo de minimizar el estrés de los animales producido por el traslado.

Recepción de animales: a- Los ovinos vivos deben ir acompañados de la guía de propiedad y tránsito, en la cual va señalado el lugar de origen (sector), el número de lanares, el sexo, la edad, la identificación legal del plantel de origen y su dirección.

b- Certificado sanitario emitido por un médico veterinario particular que contiene la información sobre el estado de salud de los animales.

c- Documento de lavado y desinfección del vehículo.

Limpieza y desinfección de vehículos: para la primera limpieza del vehículo se realizará la limpieza en seco, eliminando toda la materia sólida mediante barrido y raspado de cualquier materia orgánica o sólida que se encuentre en el vehículo, que se depositará en una zona específica para su posterior eliminación.

La segunda limpieza y desinfección del vehículo se realizará con agua a presión y solución desinfectante, incluyendo ruedas, bajos y carrocería.

El encargado de realizar estas tareas será el operador de corrales

2. CORRALES E INSPECCIÓN ANTE-MORTEM

Se realiza la recepción de los animales en corrales de recibo para su posterior envío a corrales de espera o a corrales de observación.

Los animales en el corral de espera, el cual será techado, permanecen como máximo unas 4 horas. No se les suministrará alimento. Para el bienestar de los animales hay disponibilidad de agua a través de chupetes con la finalidad de mantener un ambiente confortable y con ello reducir el estrés de estos.

Inspección ante-mortem: la misma estará a cargo del IVO. El método utilizado para la inspección será visual y estará pautado por el Decreto 369-983, 1983; capítulo II, art 17-38. Los animales que no superen la inspección se separarán en corrales de observación y posteriormente serán sacrificados al final de la faena (anexo 2).

Conducción de los animales al ingreso al matadero móvil: para el ingreso al matadero móvil se utilizarán mangas de conducción de 40 cm de ancho de manera que pueda pasar solo 1 animal, con suelo hormigonado con pendiente de 2% hacia una cuneta perimetral. Luego ingresan al cajón de noqueo de a un individuo por vez, donde se les aplica la insensibilización eléctrica.

3. INSENSIBILIZACIÓN

El aturrido eléctrico consiste en el paso a través del cerebro de una corriente eléctrica de una intensidad lo suficientemente alta como para provocar un ataque epiléptico y consecuentemente la pérdida de conciencia. Tras la estimulación eléctrica del cerebro, el animal entra en un estado de contracción muscular tónica, desapareciendo

el ritmo respiratorio, el reflejo corneal y la sensibilidad al dolor, entrando a continuación en la denominada fase clónica en la que comienza a efectuar movimientos bruscos e involuntarios con sus extremidades (directiva 93/119/CE y RD 54/1995).

El aturdimiento eléctrico será por medio de una horquilla con dos electrodos que se apoyan en ambos lados de la cabeza del animal por detrás de las orejas, más un tercer electrodo colocado en la parrilla costal a la altura del corazón.

Posteriormente será maneado por medio de una manea a uno de sus miembros posteriores e ingresará a la playa de faena mediante un guinche que lo izará y encarrilará al riel.

4. DEGOLLADO Y DESANGRADO

Los animales colgados son desangrados mediante una incisión con cuchillo manual en la zona del cuello cortando la arteria aorta y la vena cava inferior con la finalidad de evacuar en forma eficiente la mayor cantidad de sangre presente en cada ovino, aumentando así la calidad del producto final.

El tiempo de desangrado es de aproximadamente 2 minutos y se dejara un tiempo de escurrido de 3 minutos.

La sangre es recogida y almacenada en una cuba móvil será de 10 L y luego vaciada en el primer ducto de la zona sucia para su posterior esterilización.

El contenido de sangre para el ovino es de 3.5-4.5% de su peso total.

5. CUEREADO, CORTE DE PEZUÑAS, PATAS Y CABEZA.

El cuereado para el ovino consiste en el desollado del cuero con la lana.

Para ello el animal estará colgado por una extremidad posterior por medio de una manea, por lo que el desollado comenzará por la extremidad posterior libre, para luego alternar a la otra extremidad posterior sin cuerear. A posterior se proseguirá con las extremidades anteriores hasta completar las cuatro extremidades (separando el cuero hasta la altura de carpos y tarsos), continuando el corte del cuero hacia la línea media del abdomen e ir separando el cuero de manera manual (puños, mango del cuchillo o chaira) hacia la región dorsal.

Realizado esto se procederá a cortar manos y patas a la altura de las articulaciones de carpo y tarso respectivamente.

Se deberá cambiar la forma del colgado del animal, de manea a ganchos, los cuales deberán ir colocados en brazuelos y garrones, dejando el animal colgado de sus cuatro extremidades al mismo tiempo, lo cual permitirá realizar la tracción del cuero hacia la zona dorsal del animal. Esta metodología de cuereado es conocida como "cuereado neozelandés", el mismo facilita la tarea y evita que la lana entre en contacto con la carne del animal disminuyendo las probabilidades de que exista contaminación.

Una vez terminado el cuereado del animal, el cuero deberá arrojarse en el segundo ducto de zona sucia.

Posteriormente se procede al corte de cabeza la cual será eliminada como residuos sólidos en la zona sucia.

6. LAVADO

Inmediatamente antes de ingresar a la zona limpia los animales pasan por una ducha de lavado. Terminado éste proceso, los ovinos pueden ser enumerados correlativamente.

7. CORTE DE PELVIS, LIGADO DE RECTO, ELIMINACIÓN DEL ANO Y LIGADO DEL ESÓFAGO

Se realizará el corte desde la pelvis, abriendo la parte posterior del abdomen. El corte realizado permite la extracción del ano, esta extracción se realiza con un cuchillo, retirando el tejido perianal, desprendiéndolo. Posteriormente, el ano es sellado utilizando una bolsa de polietileno la cual lo envuelve y ocluye completamente, o bien, mediante un nudo simple que cierra completamente el paso de contenido fecal hacia el ano. El recto se separa del resto del animal y se elimina como residuo sólido.

Para el ligado de esófago se toma el tirabuzón, se introduce el esófago y se desliza a lo largo de éste hasta el final de forma tal de separarlo de la tráquea. Finalmente se aplica una ligadura lo más cercano al cardias.

Ambos procedimientos evitan que se contamine la carcasa con contenido gastrointestinal.

8. APERTURA DE ABDÓMEN

La apertura abdominal se realiza con cuchillo. Se hace una incisión ventral desde la zona inguinal hacia la región torácica, sin dañar ni cortar las vísceras abdominales del ovino

9. EXTRACCIÓN DE VISCERAS VERDES Y ROJAS

Las vísceras digestivas son retiradas de la canal a través de pequeños cortes que van despegándolas de la pared abdominal, evitando la ruptura de ellas y con esto la evacuación del contenido digestivo. Luego las vísceras son inspeccionadas por el IVO y, posteriormente, eliminadas como residuos sólidos en zona limpia.

Corte esternón: Se corta la piel desde la abertura abdominal hasta el cuello y posteriormente se realiza un corte preciso con una sierra que va de arriba hacia abajo teniendo cuidado para evitar dañar el corazón o costillar. Con la finalidad de extraer las vísceras rojas y separar los costillares en su parte delantera.

Las vísceras rojas consisten en el hígado, pulmones, corazón, lengua y tráquea. Las mismas son retiradas de forma manual con la ayuda de un cuchillo y son colocadas en bandejas de vísceras rojas. Allí el veterinario las inspecciona, si el estado sanitario de su contenido es adecuado se vierte fuera del matadero móvil por el ducto de zona limpia.

El corazón e hígado serán separados, lavados y depositados en cámara para su posterior comercialización como sub-producto comestible. Si su estado sanitario no

es adecuado serán decomisadas junto con el resto de las vísceras para su esterilización y posterior desecho.

10. EXTRACCIÓN DE RIÑONES

La extracción de los riñones se hace de forma manual con la ayuda de un cuchillo. Los riñones serán inspeccionados, si son aptos para consumo serán depositados junto con el hígado y corazón para pasar a cámara de frío.

11. INSPECCIÓN POST-MORTEM

Se realiza una inspección oficial al 100% de las canales, de acuerdo a lo establecido por el Decreto 369-983 cap III art. 43 y 47-86 con el propósito de calificarlas visualmente si cumplen con las condiciones sanitarias establecidas (anexo 2).

12. CORTE DE LA CANAL (OPCIONAL)

El corte de la canal consiste en dividir la misma en dos mitades. Dicha operación se realiza con una sierra.

13. LAVADO, SELLADO Y ETIQUETADO DE LAS CARCASAS

Luego del corte se lava con agua fría a presión para ir preparando a la canal para el ingreso a cámara de frío. Dicha actividad se realizará con una manguera. Previo al ingreso de la cámara, se procederá al sellado de la carcasa a nivel del costillar y es etiquetado en uno de los cuartos traseros, indicando fecha y hora de faena y el número de lote.

14. OREO DE CARCASAS Y REFRIGERACIÓN

El oreo consiste en disminuir la humedad de la carcasa del animal, con el fin de obtener un reblandecimiento de las masas corporales. En las primeras horas el músculo merma 2-4 %.

Esta tarea se realiza en cámara, cuyas dimensiones son de 2,5 m x 2,6 m, durará hasta que ingrese el último animal de la faena a la misma.

La refrigeración comienza cuando ingresa a cámara el último animal faenado. Se mantienen en el lugar hasta que el centro térmico de las carcasas indique una temperatura $\leq 7^{\circ}\text{C}$.

15. PESADO Y TRANSPORTE DE LA CANAL

Las canales, antes de salir del camión, son pesadas en una balanza colocada inmediatamente antes de la puerta de retirada de las carcasas.

Posteriormente son colocadas en el vehículo con refrigeración para su posterior transporte. Estos vehículos deben ser habilitados para transportar alimentos, también deben contar con cámara de frío y con la boleta de lavado y desinfectado vigente.

16. LAVADO DEL MATADERO MÓVIL

Se harán 2 lavados por día (aproximadamente cada 4 horas). El lavado y desinfectado del MM se realiza de acuerdo a lo descrito en el POES.

PRINCIPIO 1. ANÁLISIS DE PELIGROS

Es importante establecer cuáles son los peligros identificados para cada fase del flujograma, y evaluar su significancia respecto a la probabilidad de ocurrencia por la severidad del mismo. Para esto se elabora una tabla de análisis cualitativo de peligros en los alimentos

Tabla 17. Severidad por probabilidad de ocurrencia

SEVERIDAD ↓	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA →	BAJA	MEDIA	ALTA
BAJA		BAJO	MEDIO	ALTO
MEDIA		MEDIO	ALTO	ALTO
ALTA		ALTO	ALTO	ALTO

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

RIESGO= SEVERIDAD X PROBABILIDAD

Peligros físicos:

Cuerpos extraños pueden ser incorporados en forma involuntaria en los diferentes procesos. Estos pueden ser: agujas hipodérmicas, alambres, vidrios, metales, piedras, perdigones, balas, entre otros.

Peligros químicos:

Los peligros químicos identificados en el MM que puedan ser introducidos involuntariamente en el proceso de faena son desinfectantes, lubricantes, detergentes, entre otros.

En el ovino pueden considerarse restos de antibióticos (ATB), pesticidas, metales pesados, hormonas, ente otros, los cuales permanecen en la carne por un período de tiempo establecido por cada químico. Si no se respeta el tiempo de espera, estos compuestos pueden llegar al consumidor final. El Programa Nacional de Residuos Biológicos (PNRB) es el encargado de tomar muestras en la carne para llevar el contralor de estos químicos.

Peligros biológicos:

Salmonella sp.: bacilo gram negativo, anaerobio facultativo. La salmonella se puede subdividir en cuanto a la especificidad del hospedero, algunos serovares no tienen una estricta adaptación a un huésped siendo capaces de producir enfermedades con diversas características en distintas especies de animales y en hombre, otros serovares si son específicos como la *S. gallinarum* para las aves o *S. typhi* en el caso del hombre.

La *S. typhi* causa la fiebre tifoidea, la más grave de la salmonelosis, que continúa siendo un problema mayor en muchos países en vías de desarrollo.

Las debidas a serotipos ubicuos provocan diarreas, vómitos y fiebre, la duración y entidad de esta enfermedad es variable, pudiendo ocasionalmente provocar enfermedades generalizadas.

La gastroenteritis en el humano se presenta 6-48hs posteriores a la ingestión del microorganismo. La enfermedad se transmite por la cocción inadecuada de carne contaminada (carnes cocidas a menos de 63°C) y por portadores tanto animales como operadores de alimentos.

La producción de la enfermedad va a depender de la cantidad de bacterias presentes en el alimento, así como de condiciones propias del consumidor (edad, estado inmunológico y otros). El microorganismo es muy sensible a altas temperaturas $\geq 63^{\circ}\text{C}$ (temperatura óptima de control), así como también lo es a pH ácidos.

Campylobacter sp: es un bacilo gram negativo, anaerobio facultativo. La campylobacteriosis es una de las principales enfermedades diarreicas de transmisión alimentaria del ser humano y las bacterias más comunes causantes de gastroenteritis en el mundo entero. Se destacan las especies *C. jejuni* subespecie *jejuni* y *C. coli*. Las infecciones suelen ser leves en el humano, pero puede ser mortal para las poblaciones de riesgo, los niños e inmunodeprimidos. Habitualmente, las bacterias habitan en el tracto intestinal de animales de sangre caliente como aves de corral y ganado, y se detectan con frecuencia en alimentos derivados de esos animales.

Las especies de *Campylobacter* se eliminan mediante una cocción adecuada de la carne.

Para prevenir las infecciones por *Campylobacter* hay que seguir las prácticas básicas de higiene alimentaria al preparar las comidas.

Escherichia coli spp: es un bacilo gram negativo, aerobio-anaerobio facultativo que se encuentra en el intestino del humano y animales de sangre caliente. Dentro de este grupo de bacterias, muchas son inofensivas, aunque algunas son capaces de infectar al consumidor causando gastroenteritis leves a severas, dependiendo de la cepa actuante. Entre ellas se destacan:

- Productoras de toxina Shiga STX (STEC).
- Enterotoxigénica (ETEC) producción de enterotoxina termolábil y adherencia.
- Enteroinvasiva (EIEC), adherencia e invasión de la mucosa.
- Enteroagregativa (EAEC), adherencia.
- Enteropatógenas clásicas (EPEC).

Las bacterias se transmiten de manera feco-oral, entre las fuentes más comunes de contaminación se incluyen productos lácteos y jugos no pasteurizados, carne elaborada y cocida de manera insuficiente, frutas y hortalizas crudas, además de un manejo y almacenamiento inadecuado de los alimentos preparados.

El almacenamiento y cocción adecuada, así como las buenas prácticas de los hábitos higiénicos en la elaboración de los alimentos son esenciales para evitar la transmisión de este patógeno.

Staphylococcus aureus: es un coco gram positivo, anaerobio facultativo, productor de enterotoxinas termoestables (causante de la infección) y hemolisinas. Muy resistente en el medio ambiente, sobrevive por periodos prolongados aún en ambientes secos. Los humanos son el depósito natural de *S. aureus*. Esta bacteria se encuentra en la mucosa nasal y oral, además del pelo, heridas y ampollas. La contaminación de alimentos se da por fallas en la higiene personal y manipulación inadecuada de los alimentos.

La enfermedad presenta período de incubación corto, de 1 a 6 horas, provocando gastroenteritis en el portador susceptible de corta duración, 24-48 horas.

Esta bacteria se controla a través de la exigencia de las buenas prácticas higiénicas como el lavado de manos y carne de salud de operarios, esterilización de utensilios, etc.

Listeria monocytogenes: bacilo gram positivo, anaerobio intracelular facultativo, puede sobrevivir en macrófagos e invadir células no fagocíticas como células epiteliales, hepatocitos, células endoteliales. Puede aislarse de la tierra y otras fuentes medioambientales. Esta bacteria es muy resistente y puede sobrevivir perfectamente a los efectos del congelamiento, desecación y calentamiento. No forma esporas. La *Listeria*, a diferencia de otras bacterias, puede reproducirse a bajas temperaturas, incluso en la heladera. Puede resistir al calor, las sales y los nitritos, mucho más que otras bacterias; pero una adecuada cocción y la pasteurización la destruyen por completo.

Listeria monocytogenes causa listeriosis, que afecta principalmente a personas inmunodeprimidas, mujeres embarazadas, fetos, niños y ancianos. Algunas personas pueden presentar síntomas semejantes a una gripe con fiebre persistente y evolucionar para síntomas gastrointestinales. Los síntomas se pueden manifestar de 3 a 90 días. Secuelas: septicemia, meningitis, meningoencefalitis, encefalitis e infección intrauterina o cervical en mujeres embarazadas, lo cual puede producir aborto espontáneo (segundo / tercer trimestre) o muerte del feto.

PRINCIPIO 2. IDENTIFICACIÓN DE PCC

A continuación se presenta el esquema de árbol de decisiones utilizados para la detección de puntos críticos de control en la faena de ovinos del MM.

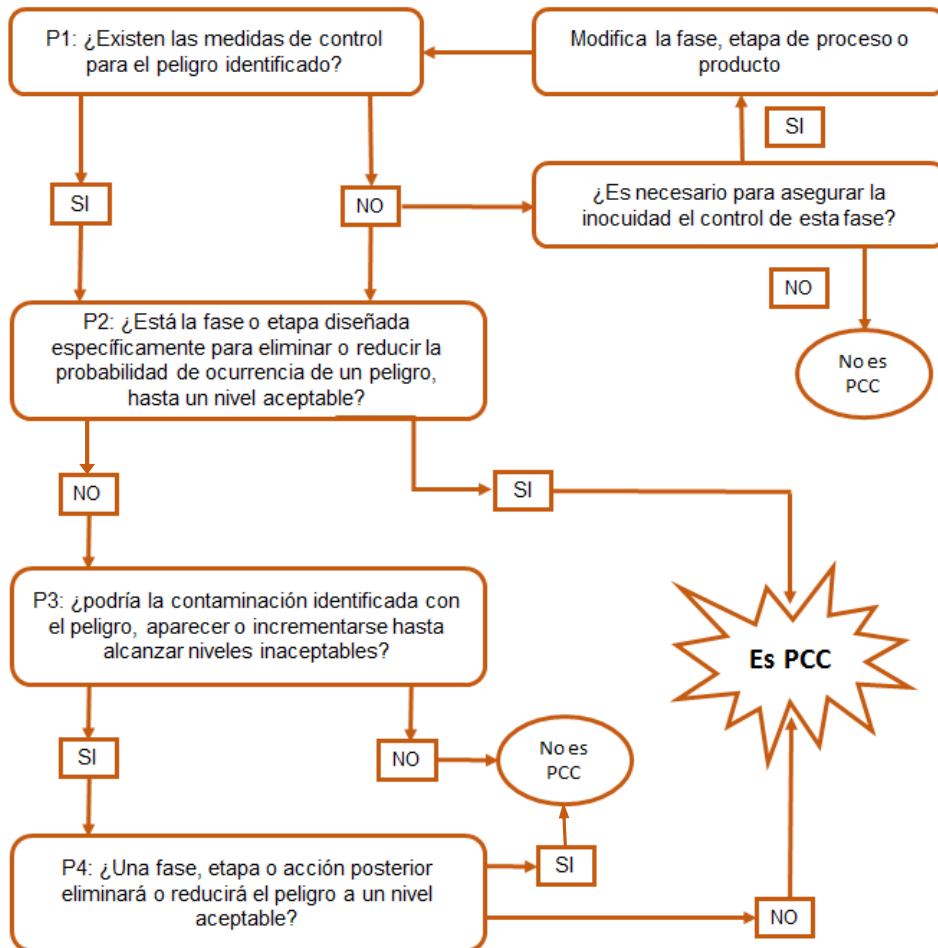


Figura 6. Esquema de árbol de decisiones

A continuación se describe el cuadro de análisis de peligros e identificación de PCC para la faena de ovinos en el MM. (Tabla 18).

Proceso	Peligros potenciales	Ocurrencia	Severidad	¿Peligro significativo ?	Justificación	Medida de control	P1 SI/NO	P2 SI/NO	P3 SI/NO	P4 SI/NO	PC C
RECEPCIÓN DE ANIMALES	FÍSICOS animales con agujas, perdigones, piedras, balas, vidrios, metales	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Inspección ante-mortem, post-mortem y PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, pesticidas	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria ante-mortem y post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección ante y post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
REPOSO DE ANIMALES	FÍSICOS animales con agujas, perdigones, piedras, balas, vidrio	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Inspección ante-mortem y PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, pesticidas	Baja	Baja	NO	PNRB	Muestreo según disponga PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria ante-mortem y post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección ante y post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
INSPECCIÓN ANTE-MORTEM	FÍSICOS animales con agujas, perdigones, piedras, balas, vidrio	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Inspección ante-mortem y PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, pesticidas	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria ante-mortem y post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección ante y post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

ATURDIDO E IZADO	FÍSICOS piedras, vidrios	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro.	Manual de PPR	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, restos de detergentes y lubricante	Baja	Baja	NO	La empresa aplica correctamente los POES y las BPM. Muestreo según disponga PNRB	Manual de POES PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes. PPR	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
DEGOLLADO Y DESANGRADO	FÍSICOS piedras, vidrios, punta de acero del cuchillo	Baja	Alta	SI	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro. Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de PPR	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, restos de detergentes y lubricante	Baja	Baja	NO	La empresa aplica correctamente los POES y las BPM. Muestro según disponga PNRB	Manual de POES PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	Contaminación cruzada con moo patógenos del operario de zona sucia				Cuenta con limpieza y desinfección operacional del personal y utensilios POES y BPM (carnet de salud actualizado del operario de zona sucia)	Manual de POES y BPM					

CUEREADO	FÍSICOS piedras, vidrios	Baja	Baja	NO	La empresa cuenta con PPR, y atención veterinaria, minimizando la incidencia del peligro. La empresa aplica correctamente los POES y las BPM. Muestreo según disponga PNRB El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	Manual PPR	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas, restos de detergentes y lubricante	Baja	Baja	NO		Manual de POES PNRB	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI		Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
CORTE DE CABEZAS Y PATAS	FÍSICOS punta de cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario Muestreo según disponga PNRB El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem. Decomiso de todas las vísceras verdes.	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO		PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI		Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
LAVADO	FÍSICOS	-	-	-	Muestreo según disponga PNRB El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, y decomiso de todas las vísceras verdes.	-	-	-	-	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO		PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI		Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

CORTE DE PELVIS, LIGADO DE RECTO Y ESÓFAGO	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal Contaminación cruzada con moe del operario de zona limpia	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, y decomiso de todas las vísceras verdes. Cuenta con limpieza y desinfección operacional del personal y utensilios POES y BPM (carnet de salud actualizado del operario de zona limpia)	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
APERTURA DE ABDOMEN Y TÓRAX	FÍSICOS punta del cuchillo, diente de sierra de pecho	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
EXTRACCIÓN DE VÍSCERAS VERDES	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

EXTRACCIÓN DE VÍSCERAS ROJAS	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
EXTRACCIÓN DE VESÍCULA Y LAVADO	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTRACCIÓN DE RIÑONES	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO

INSPECCIÓN POST MORTEM	FÍSICOS punta del cuchillo	Baja	Alta	SI	Inspección visual del utensilio por parte del operario	Manual de BPM	SI	NO	NO	-	NO
	QUÍMICOS residuos de fármacos, hormonas.	Baja	Baja	NO	Muestreo según disponga PNRB	PNRB	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas presentes en el animal	Baja	Alta	SI	El MM cuenta con inspección veterinaria post-mortem, BPM y decomiso de todas las vísceras verdes.	Inspección post-mortem. Eliminación de vísceras verdes. Manual de BPM	SI	SI	-	-	SI
CORTE DE LA CANAL (OPCIONAL)	FÍSICOS astilla de hueso, diente de sierra de res	Baja	Baja	NO	Presencia de pico e lavado antes de ingresar la media canal a la cámara de frío. Inspección visual del utensilio por parte del operario	Pico de lavado antes de ingresar a cámara de frío.	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-			-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Posterior procedimiento de refrigeración, temperatura y tiempo definido en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	NO	NO	-	-
LAVADO	FÍSICOS astilla de hueso	Baja	Baja	NO	Presencia de pico e lavado antes de ingresar la media canal a la cámara de frío.	Pico de lavado antes de ingresar a cámara de frío.	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-			-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Posterior procedimiento de refrigeración, temperatura y tiempo definido en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	NO	NO	-	-
OREO DE CARCASAS	FÍSICOS	-	-	-			-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-			-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Posterior procedimiento de refrigeración, temperatura y tiempo definido en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	NO	NO	-	-

REFRIGERACIÓN	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS bacterias patógenas del animal	Baja	Alta	SI	Procedimiento de refrigeración estandarizado en el BPM	PPR cámara de refrigeración	SI	SI	-	-	SI
PESADO	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALIDA DE CARNE REFRIGERADA DEL CAMIÓN	FÍSICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PRINCIPIO 3. ESTABLECIMIENTO DE LC

PCC1: INSPECCIÓN POST-MORTEM

LC establecido para PCC1 es: ausencia de contaminación fecal, ingesta y leche (cero tolerancia), mediante la inspección visual del 100% de las carcasas.

Fundamento: contaminación de la carcasa con microorganismos patógenos presentes en el tracto gastrointestinal y ubres y la inexistencia de otra intervención posterior que permita eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia de una no conformidad.

PCC2: REFRIGERACIÓN

LC establecido para PCC2 es: temperatura de la carcasa menor o igual a 7 °C en un tiempo máximo de 8hs.

Fundamento: evitar el crecimiento de patógenos mediante el control de la temperatura en el punto más caliente de la carcasa (agujero obturador).

Según P. D. Warriss (Ciencia de la Carne, cap. 8) “a 35°C las bacterias de la especie E.coli se dividen cada 25 minutos, mientras que a 7 °C el tiempo de generación es de más de 25 horas”, es por esto que se establece como LC la temperatura del punto más caliente de la carcasa menor o igual a 7 °C.

El enfriamiento lento consiste en introducir las canales en una cámara con las siguientes condiciones: temperatura 0 °C, H. R.* 90–95%, velocidad media del aire 0.5-1 m/s. De esta forma el tiempo de enfriamiento es de unas 12 horas para canales de vacunos y de 6 a 8 horas para canales de cordero y cerdo, respectivamente (Benito Moreno García, Higiene e inspección de las carnes I, 2006).

*H. R.: humedad relativa

PRINCIPIO 4. SISTEMA DE VIGILANCIA

PCC1: inspección visual directa del 100% de las carcasas ovinas faenadas. Se aplica cero tolerancia a la presencia de materia fecal, ingesta y leche. El operario encargado de zona limpia es quien realiza dicha actividad.

PCC2: el operario encargado de zona limpia es el responsable de tomar la temperatura en el punto más caliente de la carcasa o media (agujero obturador). Monitoreando 5 u 8 carcasas o medias al azar cumplidas las 8 horas de refrigeración, utilizando un termómetro para carne.

El número de carcasas a vigilar se determinará utilizando la tabla por atributo correspondiente a la norma UNIT 472-75 (anexo 3); donde se determina que para un tamaño de muestra de 16 a 25 la cantidad a monitorear será 5 y para un tamaño de 26 a 50 se tomarán 8 animales al azar.

PRINCIPIO 5. ACCIONES CORRECTIVAS

PCC1: INSPECCIÓN POST-MORTEM

Paso 1: Frente a una desviación del LC, el operario encargado de zona limpia detendrá la línea de faena e identificará la carcasa, se anotará en la planilla el número ordinal de la carcasa y el defecto correspondiente, junto con la fecha y la hora de la faena.

Paso 2: el personal entrenado eliminará la contaminación visible, utilizando una cuchilla, depositando en el contenedor de residuos sólidos la porción retirada.

Paso 3: lavado y esterilizado de herramienta. Lavado de manos del operario.

Paso 4: el operario de zona limpia detecta la causa de desviación, toma acción correctiva para eliminarla y que no ocurra nuevamente.

Paso 5: cuando se constata que el PCC está bajo control por la supervisión del IVO, se reinicia la línea de faena.

PCC2: REFRIGERACIÓN

Paso 1: Identificación y retención de carcasas en cámara

Paso 2: monitoreo de la totalidad de las carcasas.

Paso 3: no permitir la salida de las carcasas que excedan el límite

Paso 4: identificar el problema, de ser posible aumentar el espacio entre carcasas.

Paso 5: liberar las carcasas una vez alcanzada la temperatura requerida asegurando que el PCC está bajo control

Paso 6: monitoreo y supervisión del equipo de frío. Control de la temperatura de la cámara.

PRINCIPIO 6. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

PCC1: INSPECCIÓN POST-MORTEM

Se verifican carcasas tomando en cuenta las tablas anexadas en la norma UNIT 472-75 (anexo 3), según el número de animales faenados en la jornada de trabajo. El método de elección de las canales o medias a verificar será de modo aleatorio. Se observa que las mismas cumplan con el LC, acciones correctivas y registros (planilla de PCC1) establecidos para el mismo.

PCC2: REFRIGERACIÓN

Del total de monitoreados se verifican 2 carcasas tomando en cuenta las tablas anexadas en la norma UNIT 472-75 (anexo 3), de manera aleatoria. Se observa que las mismas cumplan con el LC, acciones correctivas y registros (planilla de PCC2) establecidos para el mismo.

Se verifican los registros de calibración del termógrafo de la cámara y del termómetro para carne y el registro central de temperatura.

Para la verificación del sistema HACCP se envían los registros generados mensualmente al INAC en donde el personal calificado los revisa y corrobora que se completen los registros con exactitud y con la frecuencia requerida. También se efectúa la revisión de los reclamos de los consumidores.

Semanalmente se enviarán muestras de asado, pecho y cuadril al DILAVE o laboratorios habilitados por el DILAVE para análisis microbiológicos.

Validación y revisión del sistema HACCP

Se procederá a realizar la validación del plan HACCP de la empresa cuando se constate nueva información sobre los peligros o las medidas de control o reclamos frecuentes por problemas de inocuidad o den conteos microbiológicos superiores a los esperados en los análisis de laboratorio realizados semanalmente.

La revisión del sistema HACCP se realiza anualmente o cuando existe una falla en el sistema con cierta frecuencia y/o cambios significativos en el proceso.

PRINCIPIO 7. CONCERVACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN

Tabla 19. Equipo de trabajo

SECTOR	NOMBRE Y FIRMA	RESPONSABILIDADES ASIGNADAS
CORRALES		Repartición en corrales, lavado ante-mortem, insensibilización, lavado del camión.
SUCIO		Desde izado hasta primer pico de lavado
LIMPIO		Desde primer pico de lavado hasta despacho de carcasas
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD, IVO		Chequeo de documentación, inspección ante-mortem y post-mortem, supervisión y contralor de registros.
CONTROL DEL HACCP, INAC		Validación y revisión del plan HACCP

Tabla 20. Ficha de Descripción del producto

PRODUCTO			
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
VIDA ÚTIL			
CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN			
MERCADO			
CONSUMIDOR OBJETIVO			

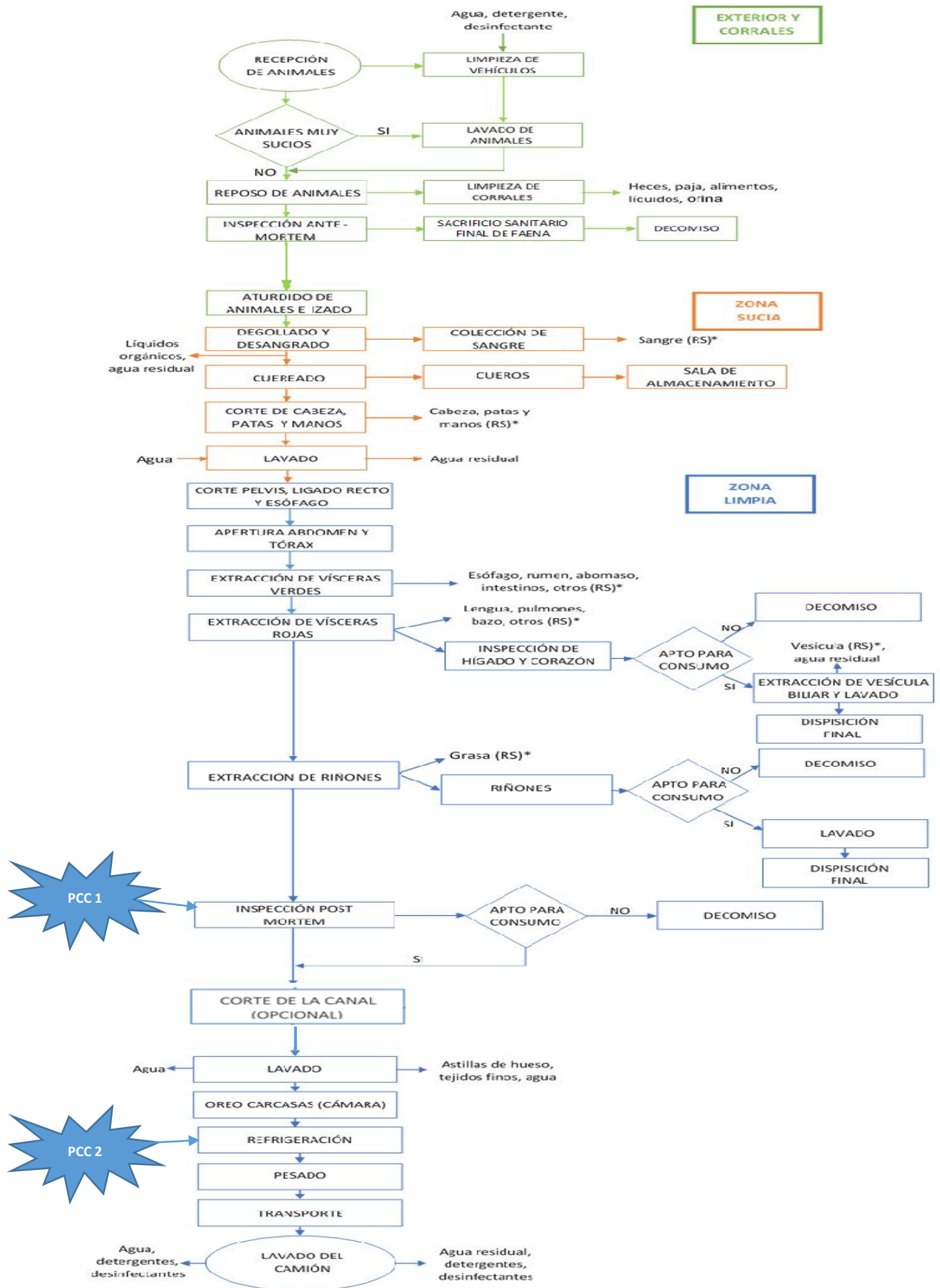


Figura 7. Diagrama de flujo (PCC) ovinos

Tabla 21. Ficha de Análisis de peligros y determinación de PCC

Proceso	Peligros potenciales	Ocurrencia	Severidad	¿Peligro significativo?	Justificación	Medida de control	P1 SI/NO	P2 SI/NO	P3 SI/NO	P4 SI/NO	PCC

Tabla 22. PCC1- INSPECCIÓN POST-MORTEM

___/___/___

Nº ORDINAL CARCASA	LC (TOLERANCIA CERO)	HORA	ACCIONES CORRECTIVAS	CAUSA	OBSERVACIONES

RESPONSABLE DE ACCIÓN CORRECTIVA

Tabla 23. PCC2- REFRIGERACIÓN

___/___/___

N° ORDINAL CARCASA	LC (≤7°C EN AGUJERO OBTURADOR)	HORA	TEMPERATURA DE CÁMARA	ACCIONES CORRECTIVAS	CAUSA	OBSERVACIONES

RESPONSABLE DE ACCION CORRECTIVA

Tabla 24.

VIGILANCIA DE DESVÍO DE LC PCC2

___/___/___

N° ORDINAL CARCASA	TEMPERATURA	HORA	TEMPERATURA DE CÁMARA	OBSERVACIONES

RESPONSABLE DE ACCIÓN CORRECTIVA

Tabla 27. VERIFICACIÓN PCC2

___/___/___

Nº ORDINAL CARCASA	HORA	LC	ACCION CORRECTIVA	CONFORME	NO CONFORME

OBSERVACIONES.....
RESPONSABLE VERIFICADOR.....

Tabla 28. CALIBRACIÓN DE TERMÓMETRO PARA CARNE

FECHA DE CALIBRACION	FIRMA DEL RESPONSABLE

Tabla 29. CALIBRACIÓN DEL TERMÓGRAFO

FECHA DE CALIBRACION	FIRMA DEL RESPONSABLE

Documento de verificación del sistema HACCP

Fecha

Se constata en este documento que el Matadero Móvil realiza las funciones y genera registros por el cumplimiento del plan HACCP y no se han detectado problemas de inocuidad en las faenas de..... (fecha) hasta..... (fecha)

.....
Verificador sistema HACCP INAC

Documento de revisión del sistema HACCP

Elaborado por: _____

Revisado por: _____

Revisión N°: _____

Versión N°: _____

Vigencia hasta fecha: _____

CONCLUSIÓN

El Matadero Móvil será una herramienta útil para el desarrollo y crecimiento de los productores familiares de las especies porcina y ovina, promoviendo un aumento de la comercialización de estas carnes en el mercado interno.

También el Sistema faena móvil podrá ser utilizados con fines educativos y de investigación tanto para la Facultad de Veterinaria como también para otras facultades.

Consideramos que los Planes HACCP que elaboramos para el Matadero Móvil pueden ser aplicados con éxito y junto con la utilización de los Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización se obtendrán productos finales inocuos y de calidad industrial.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Acosta J. (2010) Situación actual y perspectivas de mercado de carne ovina. Seminario "Buenos tiempos para el negocio ovino", LATU. Disponible en: http://www.sul.org.uy/plan_estrategico/ponencias/Jorge_Acosta_INAC.pdf Fecha de consulta: 17/10/15
- 2- Acuña A., Alfonso A., Algorta G. y col. (2002). Enfermedades transmitidas por alimentos en Uruguay. Montevideo, OPS, 203 p.
- 3- Administración Nacional de Medicamentos. Alimentos y Tecnología Médica. Campaña de educación y prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos. Enfermedades transmitidas por los alimentos. Buenos Aires. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/Cuida_Tus_Alimentos/eta.htm Fecha de consulta 29/10/15
- 4- Alfonso F., Prieto J. (2015) Elaboración de Manual GMP (Good Manufacturing Practices) y SSOP (Sanitation Standard Operating Procedures) para Módulo de Faena Móvil para porcinos y ovinos. Tesis Facultad Veterinaria, UDELAR, 117 p.
- 5- Alonso J. (2008) La carne: el oreo. Disponible en: <http://ciencia-y-salud.blogspot.com/2008/06/la-carne-el-oreo.html> Fecha de consulta: 26/10/15
- 6- Arce M.A., Avello E., Camacho M.C., Peña F.I., Bernal P.S., Tandrón E. (2010) Identificación de riesgos y puntos críticos de control de un Sistema HACCP en un matadero porcino. REDVET; 11:1-11, Villa Clara. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B.html> Fecha de consulta: 20/08/15
- 7- Artica L. (2014) Norma ISO 2859-1. Disponible en: <https://luisartica.files.wordpress.com/2014/04/norma-iso-2859-1-2014.pdf> Fecha de consulta: 29/01/16
- 8- Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile (2003) Manual HACCP Faena de Cerdos. Santiago de Chile, 39 p. Disponible en: <http://es.slideshare.net/haguas18/03-12-haccpfaenacerdos1> Fecha de consulta: 02/08/15
- 9- Asociación Uruguaya de Productores de cerdos. (2014) ¿Quiénes somos?. Montevideo. Disponible en: http://www.aupcerdo.com/quienes_somos.php Fecha de consulta: 24/09/15
- 10- Buncic S. (2009). Seguridad alimentaria integrada y salud pública veterinaria. Zaragoza, ACRIBIA, 414 p.
- 11- Campo M., Olleta J.L., Sañudo C. Características de la carne de cordero con especial atención al ternasco de Aragón. Disponible en: http://www.aragon.es/estaticos/ImportFiles/12/docs/Areas/Seguridad_Agroalimentaria/Agencia_Aragonesa_Seguridad_Alimentaria/Dictamenes_informes/AASA/Caracteristicas/DOCUMENTO_ORIGINAL_CHARACTERISTICAS_CARNE_CORDERO.pdf Fecha de consulta: 05/10/15
- 12- Centre de Recerca en Sanitat Animal. Triquinosis. Disponible en: <http://www.cresa.es/granja/triquinosis.pdf> Fecha de consulta 19/11/15

- 13- CODEX ALIMENTARIUS (2005) CAC/RCP 58-2005: Código de prácticas de higiene para la carne. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Desktop/CXP_058s.pdf Fecha de consulta: 31/08/15
- 14- FAO. (2014) FAO Departamento de Agricultura y Protección del Consumidor, Producción y Sanidad animal. Consumo de carne. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html> Fecha de consulta: 24/09/15
- 15- FAO (2011) Prevención de la E. coli en los alimentos. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/pdf/Preventing_Ecoli_es.pdf Fecha de consulta: 29/10/15
- 16- Frigorífico La Trinidad. Nuestro proceso de faena. Disponible en: <http://www.flt.com.uy/pdf/faena.pdf> Fecha de consulta 20/10/15
- 17- Generalitat de Catalunya. Anexo Ejemplo de documentos y registros del Plan APPCC. Catalunya Disponible en: <https://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir1312/dn1312/pub-modelos.pdf> Fecha de consulta: 29/01/16
- 18- Goessens V. (2011) Diseño del Plan de Implementación del Programa HACCP en Molino Americano S.A. Trabajo final de Facultad de Ingeniería, UDELAR, 156 p.
- 19- Fuenzalida A. (2006) Desarrollo de un Sistema Administrativo para la aplicación y control de mantenimiento preventivo a los equipos de Faenadora Maule, COEXCA S.A. Tesis de Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca. Curicó, 153 p.
- 20- Hervé M. (2013) Carne ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional. Chile. Disponible en: <http://www.agrimundo.cl/wp-content/uploads/Carnes-Rojas-Informe-experto-HerveFinal.pdf>. Fecha de consulta 05/10/15
- 21- INAC (2015) Cierre del primer semestre 2015. Montevideo. Disponible en: <http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/12254/1/cierre-primer-semestre-2015.pdf> Fecha de consulta: 25/09/15
- 22- INAC (2009) Manual de control de calidad. Montevideo. Disponible en: http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/4752/1/manual_cocc_301009_completo.pdf Fecha de consulta: 29/01/16
- 23- INAC (2015) Principales indicadores del consumo de carne en Uruguay, Cierre del año 2014. Montevideo. Disponible en: <http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/11573/1/cierre-2014-consumo.pdf> Fecha de consulta: 25/09/15
- 24- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2015) DATABIO: Ficha de agentes biológicos. Taenia solium (adulto) Cysticercus Cellulosae (larva). Disponible en: <http://www.insht.es/RiesgosBiologicos/Contenidos/Fichas%20de%20agentes%20biologicos/Fichas/Parasitos/Ficha%20Taenia%20solium.pdf> Fecha de consulta 19/11/15
- 25- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2011) Buenas Prácticas de Manufactura en las Empresas Alimentarias. Requisitos. Norma 1117:2010 de fecha 15 Abril 2011. Montevideo, UNIT, 26 p.
- 26- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2011) Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Requisitos. Norma 323:2010 de fecha 30 Junio 2011. Montevideo, UNIT, 26 p.

- 27- Insunza M., Soto A. (1998) Salmonelosis: una enfermedad que se transmite por alimentos. Revista Tecnovet; 4: 2. Disponible en: <http://www.tecnovet.uchile.cl/index.php/RT/article/view/6249/6105> Fecha de consulta: 29/10/15
- 28- International Union of Microbiological Societies (1991). El Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Zaragoza, ACRIBIA, 332 p.
- 29- Junquera P. (2015) Cestodos: *Cysticercus cellulosae* en porcinos. Disponible en: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=198&Itemid=285 Fecha de consulta: 19/11/15
- 30- Kremer R. (2010) Carne ovina sistemas productivos en Uruguay. Curso de producción de ruminantes I de la facultad de Veterinaria, UDELAR. Disponible en: http://www.fvet.edu.uy/sites/default/files/ovinos%20y%20lanas/polca_Carne%20Ovin_a.pdf Fecha de consulta: 17/10/15
- 31- Laverde L.M., Builes L.M., Masso C.J. (2009) Detección de *Trichinella spiralis* en cerdos faenados en dos plantas de beneficio en el municipio de Bello. CES Med Vet y Zotec; 4:47-56, Medellin. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321428102005> Fecha de consulta: 20/08/15
- 32- Lawrie R.A. (1977). Ciencia de la carne. Zaragoza, ACRIBIA, 456 p.
- 33- Los Alimentos. Hígado de cerdo. Disponible en: <http://alimentos.org.es/higado-cerdo> Fecha de consulta 26/10/15
- 34- Moreno B. (2006) Otros procesos y operaciones en los mataderos: aplicación del frío a la carne, estimulación eléctrica y deshuesado en caliente. I. En: Moreno B. Higiene e inspección de carnes I. Ed. Díaz de Santos, pp. 210-221. Disponible en: https://books.google.com.uy/books?id=aOuMC7Dm59kC&pg=PA213&lpg=PA213&dq=tiempo+bajar+temperatura+carne&source=bl&ots=RHy1_zj4Ra&sig=bVxd5mgZ_gSntmG_G0G10uyNGIq&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi72-fk9nKAhXLKh4KHdOsCRQQ6AEIGjAA#v=onepage&q=tiempo%20bajar%20temperatura%20carne&f=false Fecha de consulta: 28/01/16
- 35- OMS (2011) *Campylobacter*. Nota descriptiva número 255. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs255/es/> Fecha de consulta: 29/10/15
- 36- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (2000). Manual técnico inocuidad de alimentos en vegetales. Disponible en: <http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/bibliotecavirtual/inocuidadvegetalesorientales.pdf>. Fecha de consulta: 11/10/15
- 37- Organización Panamericana de la Salud (2004) Diagnóstico e investigación epidemiológica de las enfermedades transmitidas por los alimentos, Diarrea causada por *E.coli*. Disponible en: <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroETAs/modulo2/modulo2q.html> Fecha de consulta: 29/10/15
- 38- Organización Panamericana de la Salud (2005) Diagnóstico e investigación epidemiológica de las enfermedades transmitidas por los alimentos, Intoxicación alimentaria estafilocócica. Disponible en: <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroETAs/modulo2/modulo2n.html> Fecha de consulta: 29/10/15
- 39- Pérez C. (2008-2015) Carne de cordero: beneficios y propiedades. Disponible en: <http://www.natursan.net/carne-de-cordero-beneficios-y-propiedades/> Fecha de consulta: 05/10/15

- 40- Piaggio J. (2015) Sistema de aseguramiento de calidad en laboratorios, Diseño y aplicación del muestreo en rutina laboratorios. Montevideo. Disponible en: <http://www.fvet.edu.uy/sites/default/files//cytleche/Planes%20Muestreo%20Piaggio.pdf> Fecha de consulta: 29/01/16
- 41- Tamblor A. (2008) Producción ovina: análisis y perspectivas. Montevideo, 11 p. Disponible en: https://www.google.com.uy/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiH94u2h4rMAhXMVh4KHxvIC7UQFggjMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.mgap.gub.uy%2Fportal%2Fagxppdown.aspx%3F7%2C1%2C39%2CO%2CS%2C0%2C5822%253B%253B2%253B96%2C&usq=AFQjCNGdKqr_HCF7A5TkRRzZZc0ODLBzPq&sig2=vLiYJCJIVcc6wkkSAT-ZN9Q Fecha de consulta 05/08/15
- 42- Universidad de Castilla-La Mancha. La canal del ovino. Disponible en: <https://www.uclm.es/profesorado/produccionanimal/OvinoRosa/CANALROSA.pdf> Fecha de consulta: 02/10/15
- 43- Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección General de Servicios Ganaderos (2010) DGSG/RD N° 155/2010 de fecha 1 Octubre 2010. Montevideo, 5 p. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:D7eXKea0Tp4J:www.mgap.gub.uy/portal/afiledownload.aspx%3F2,6,477,O,S,0,3084%253B%253B1%253B85,+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=uy> Fecha de consulta: 20/08/15
- 44- Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. División de Industria Animal (1983). Reglamento Oficial de Inspección Veterinaria de Productos de Origen Animal. Decreto Nro. 369/983 de fecha 07 Octubre 1983. Montevideo, 83 p. Disponible en: <http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,dgsg,dgsg-dia-dpto-tecnico-habilitaciones,O,es,0> Fecha de consulta: 02/12/2015.
- 45- Uruguay. Ministerio de Salud Pública (2005). Reglamento Bromatológico Nacional. Decreto Nro. 315/994 de fecha 05 Julio de 1994. 2ª ed. Montevideo, IMPO, 454 p.
- 46- Uruguay. Presidencia de la República (2014) Gobierno unificó en +7 °C la temperatura para refrigerar carne en cámaras frigoríficas. Disponible en: <http://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/decreto-temperatura-refrigeracion-carne> Fecha de consulta 16/10/15
- 47- Uruguay XXI (2013). Sector porcino en Uruguay. Montevideo. Disponible en: http://www.uruguayxxi.gub.uy/exportaciones/wp-content/uploads/sites/2/2014/09/Industria-Porcina_Mayo2013_URUGUAYXXI1.pdf Fecha de consulta: 24/09/15
- 48- Vitalimentos. Corazón de cerdo. Disponible en: <http://www.vitalimentos.es/cuantas-calorias/34,1825,carne-de-cerdo/corazon-de-cerdo.html> Fecha de consulta: 26/10/15

ANEXOS

Anexo 1- Fotos del Matadero Móvil de exposición



Vista interna del Matadero Móvil

REGLAMENTO OFICIAL DE INSPECCION VETERINARIA DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL - M.A.P.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA

CAPITULO II

INSPECCIÓN VETERINARIA ANTE - MORTEM

Art. 17. Finalidad. El propósito de la inspección ante-mortem deber ser:

- a) seleccionar para la faena sólo los animales adecuadamente descansados, que no muestren condiciones anormales o padezcan enfermedades que puedan determinar que las carcasas y órganos resulten no aptos para el consumo humano;
- b) seleccionar para el aislamiento u observación clínica más detallada los animales enfermos o sospechosos de enfermedad;
- c) eliminar de la faena normal los animales que, aunque enfermos o peligrosos para la salud humana, puedan no revelar cambio detectable durante la inspección post-mortem;
- d) prevenir la contaminación de las instalaciones, equipos y personal, vehiculizada por animales que padezcan enfermedades infecciosas;
- e) seleccionar los animales que necesiten una inspección post-mortem detallada a causa de síntomas que indiquen la existencia de enfermedades o lesiones localizadas, o cualquier otra condición que no necesariamente determine la contaminación de instalaciones, equipos y personal;
- f) obtener información que pueda ser necesaria en la inspección post-mortem para el diagnóstico y destino de carcasas y órganos.

Art. 18. Entrada de animales. La entrada de animales a los establecimientos de faena habilitados se hará en horarios predeterminados y en presencia de personal de la IVO, quien además de efectuar la primera inspección, controlará la documentación que debe acompañar a la tropa.

Art. 19. Animales muertos. Se prohíbe la introducción de animales muertos en los establecimientos habilitados, salvo aquellos que hayan muerto en los medios de transporte durante su traslado al establecimiento. Estos, así como los animales que mueran en corrales, serán destinados a la sala de necropsia para su inmediata digestión, no permitiéndose su pasaje o introducción a las áreas de elaboración de productos comestibles.

Art. 20. Tropas no inspeccionadas. Si por cualquier circunstancia una tropa o animal no hubieren sido inspeccionados al llegar al establecimiento, serán alojados en corrales a disposición de la IVO, la que será informada de esa circunstancia y adoptará las medidas que correspondan.

Art. 21. Falta de documentación. Cuando se compruebe falta de documentación, la gerencia del establecimiento comunicará tal hecho de inmediato a la IVO a los efectos de tomar las providencias del caso. La tropa podrá ser recibida condicionalmente y alojada en corrales especiales, hasta que su propietario presente la documentación correspondiente. Mientras tanto, el establecimiento asumirá las responsabilidades emergentes de tal situación.

Art. 22. Autorización de faena. Ningún animal podrá ser faenado hasta que la IVO haya llevado a cabo la inspección ante-mortem y otorgado la correspondiente autorización. El examen ante-mortem debe hacerse al llegar la tropa al establecimiento y tantas veces como lo determine la IVO, debiendo el último examen efectuarse inmediatamente antes del sacrificio.

Art. 23. Corrales de encierre. Los animales, para poder ser faenados, deberán permanecer en corrales de encierre desde el día anterior. Estos deben estar limpios y disponer de bebederos en los cuales no debe faltar agua. La IVO no autorizará el sacrificio si los animales no se encuentran bien descansados.

Art. 24. Animales sospechosos. Deberán considerarse sospechosos y se identificarán de acuerdo a lo establecido en el Artículo 324 de este reglamento, los animales:

- a) que muestren evidencias o sospechas de alguna enfermedad o afección que pueda motivar el decomiso total o parcial de la carcasa en la inspección post-mortem;
- b) caídos o imposibilitados de trasladarse por sus propios medios;
- c) reaccionantes positivos a las pruebas de leptospirosis y anaplasmosis, aunque no presenten síntomas de tales enfermedades;
- d) reaccionantes positivos a la prueba de tuberculina;
- e) afectados de epiteloma de ojo;
- f) afectados de anasarca y cualquier otra forma de edema subcutáneo;
- g) suinos sospechosos o enfermos de erisipela;
- h) sospechosos o enfermos de fiebre aftosa;
- i) sospechosos o que muestren evidencias de inmadurez;
- j) sospechosos o enfermos de listeriosis.

Art. 25. Separación de sospechosos. Cuando en el examen ante-mortem el inspector veterinario detecte la presencia de algún animal sospechoso, que requiera una inspección más detallada para determinar su destino, dispondrá su separación y traslado inmediato al corral de observación.

Art. 26. Registro de resultados. El resultado de la inspección ante-mortem deberá en todos los casos registrarse en formularios aprobados por la DIA, los cuales serán entregados al inspector veterinario encargado del examen post-mortem, en el momento del ingreso de los animales a playa de faena.

Art. 27. Tarjeta de sospechosos. El resultado del examen practicado por el inspector veterinario a los animales sospechosos en el corral de observación será registrado en la tarjeta indicada en el artículo 326 del presente reglamento.

Dicha tarjeta deberá ser entregada al inspector veterinario encargado del examen post-mortem.

Art. 28. Faena de sospechosos. Los animales identificados como sospechosos en la inspección ante-mortem deberán faenarse separadamente del resto. La IVO determinará la oportunidad y las condiciones bajo las cuales se deberá proceder a la faena.

Art. 29. Contactos. Todos los animales que hayan estado en contacto con animales afectados de enfermedades infectocontagiosas deberán ser identificados como sospechosos, aislados y faenados en forma separada.

Art. 30. Suinos sospechosos. Los suinos sospechosos deberán ser identificados de forma tal que se garantice su individualización luego de la operación del pelado.

Art. 31. Animales sin observaciones. Cuando la inspección ante-mortem no haya revelado ningún signo de afección o enfermedad en los animales, se autorizará su faena sin ninguna restricción.

Art. 32. Animales condenados. Durante la inspección ante-mortem deberán ser condenados e identificados de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 325 del presente reglamento, los animales:

- a) encontrados muertos o moribundos;
- b) que muestren evidencias de cualquier enfermedad o afección que pueda motivar el decomiso total de la carcasa en la inspección post-mortem;
- c) febriles o hipotérmicos;
- d) enfermos o que muestren síntomas de las siguientes enfermedades:
 1. Anaplasmosis o piroplasmosis.
 2. Cetosis o acetonemia.
 3. Leptospirosis.
 4. Listeriosis.
 5. Paresia puerperal.
 6. Rabia.
 7. Tétanos y tetanias.
 8. Hemoglobinuria equina.
 9. Encefalomiелitis infecciosa equina.
 10. Encefalomiелitis tóxica de los equinos.

11. Influenza aguda equina.
 12. Osteoporosis generalizada.
 13. Infosura aguda.
 14. Adenitis equina.
 15. Fístulas y procesos supurados extensos.
 16. Peste porcina clásica.
 17. Erisipela porcina aguda.
- e) Afectados de epiteloma de ojo y de la región orbital acompañado de infección extensiva, supuración, necrosis o caquexia;
 - f) Afectados de anasarca o edema extenso y generalizado.

Art. 33. Destino de los animales condenados. Los animales condenados durante la inspección ante-mortem deberán ser sacrificados en sala de autopsia, debiendo ser inmediatamente digestados en el digestor sanitario, todo lo cual será realizado bajo la directa supervisión de la Inspección Veterinaria Oficial.

Art. 34. Fiebre aftosa. Cuando durante la inspección ante-mortem se constate o se sospeche en corrales la presencia de animales enfermos de fiebre aftosa se procederá de la siguiente forma:

- a) Los animales afectados y sus contactos deberán ser identificados como sospechosos y se faenarán en forma separada al final de la matanza del día o en la playa de faena auxiliar cuando corresponda;
- b) La Inspección Veterinaria Oficial podrá disponer el aislamiento del establecimiento habilitado, no autorizando el ingreso de nuevos animales hasta tanto se haya procedido a faenar la totalidad de los animales presentes en el mismo momento de detectarse el foco;
- c) Los corrales, pasillos y toda otra instalación que pudieran estar contaminados con virus aftosa deberán ser cuidadosamente higienizados y desinfectados con desinfectantes aprobados por la Dirección de Industria Animal a tales efectos.

Art. 35. Carbunco bacteridiano. Cuando en el examen ante-mortem se compruebe la presencia en corrales de animales enfermos o sospechosos de carbunco bacteridiano, se procederá de la siguiente forma:

- a) Los animales deberán ser sacrificados en la sala de autopsias debiendo ser inmediatamente digestados sin someterlos a sangrado, cuereo ni troceado;
- b) Cuando en una tropa se produzca un caso de carbunco bacteridiano, todos los animales se enviarán al corral de aislamiento. La faena de dichos animales sólo podrá llevarse a cabo 48 horas después de la última muerte.
Previamente deberá practicarse una inspección ante-mortem exhaustiva que permita asegurar que en el lote no queda ningún animal afectado. En el caso de que ocurra alguna muerte en el período de espera deberá continuarse el aislamiento y los responsables de la tropa deberán proceder a un tratamiento autorizado por la Dirección

de Industria Animal, debiendo los animales quedar en observación durante un período de 21 días como mínimo;

- c) Se prohíbe el uso de vacunas a gérmenes vivos dentro del establecimiento de faena;
- d) Todas las instalaciones y equipos que hayan estado en contacto con los animales enfermos serán lavadas y desinfectados con solución de hipoclorito de sodio al 5 %, lejía comercial u otro desinfectante aprobado por la DIA, debiendo, asimismo, procederse a la incineración de restos de forrajes y estiércol.

Art. 36. Parto. No se permitirá la faena de hembras en proceso de parto o de parto reciente pudiendo la IVO autorizar el retiro de dichos animales del establecimiento.

Art. 37. Sacrificio de emergencia. En casos de sacrificio de emergencia los animales serán inspeccionados previamente al mismo, debiendo la IVO determinar el momento y el lugar de su faena.

Art. 38. Residuos biológicos. Deberá impedirse el sacrificio en playa de faena de todo animal que, aunque se comporte normalmente, haya sido tratado con medicamentos o haya estado expuesto a sustancias que puedan dejar residuos biológicos que alteren las condiciones de la carne.

La IVO dispondrá la retención de dichos animales y, en caso de considerarlo necesario, dispondrá los controles de laboratorio que considere pertinentes.

CAPITULO III

INSPECCIÓN VETERINARIA POST- MORTEM

Art. 39. Aplicación. Todo animal que se faene en los establecimientos habilitados será objeto de una detallada y sistemática inspección post-mortem en el momento del sacrificio.

Art. 40. Generalidades. El dictamen post- mortem se orientará en base a las dominantes patologías del país, es decir la prevalencia de las enfermedades o anormalidades, teniendo en cuenta también la situación sanitaria general. La decisión final será siempre adoptada por el Inspector Veterinario teniendo en cuenta según los casos, la patogenia de la enfermedad y sus eventuales repercusiones. La técnica aplicable para la realización de una correcta inspección veterinaria tendrá en cuenta la tecnología de faena y se atenderá a las directivas que se regulan en este capítulo, así como a las normas que en el futuro dicte al respecto la DIA. Las instalaciones y el equipamiento tendrán que estar dispuestos de tal forma que se puedan identificar en todo momento de la faena las distintas partes del animal. De la misma forma se posibilitará la remisión

y el retiro de la línea de producción de todas las partes del animal, antes del dictamen final, en aquellos casos en que la IVO lo considere necesario.

Art. 41. Bovinos. La inspección post-mortem de bovinos se realizará de acuerdo a las técnicas y criterios siguientes:

- e) Sangre. Durante la sangría, que deberá realizarse correctamente, se apreciará visualmente el aspecto y las características del flujo de la sangre.
- f) Patas y manos. Se presentarán perfectamente limpias y se examinarán el rodete coronario y el espacio interdigital.
- g) Inspección de cabezas. Una cabeza que haya sido desollada y lavada perfectamente, estará lista para la inspección después de haberse separado la base de la lengua con objeto de permitir el acceso a los músculos de masticación y a los ganglios linfáticos. En el examen deberá prestarse atención a la conformación general de la región, aspecto de los ojos, labios y encías. Se examinarán las cavidades oral y nasal. Los ganglios linfáticos submaxilares, parotídeos y retrofaríngeos se examinarán visualmente y por incisión múltiple. Los músculos de la masticación deberán ser examinados visualmente e incididos con dos o más cortes lineales paralelos a la mandíbula inferior en el músculo externo (maseteros) e interno (pterigoideos). Deberá examinarse la lengua visualmente, por palpación y por medio de una o más incisiones en la base de la misma sin mutilar el borde. Las amígdalas deberán extirparse después de la inspección.
- h) Ubre. Se examinará visualmente, por palpación y si es necesario incisión. Deberá practicarse sistemáticamente la incisión de los ganglios linfáticos inguinales superficiales (retro-mamarios).
- i) Aparato gastrointestinal. El tubo digestivo se presentará como una unidad desde el esófago hasta el esfínter anal inclusive y de manera tal, que su contenido no se vierta al exterior mientras permanezca en la sala de faena.

A tal efecto el esófago se separará convenientemente de la tráquea. Se realizará examen visual, palpación e incisión de los ganglios linfáticos mesentéricos y reticuloruminales.

- j) Bazo. Una vez separado de sus relaciones anatómicas, se examinará visualmente, por palpación e incisión.
- k) Hígado. Se examinará visualmente, por palpación e incisión múltiple de los ganglios retrohepáticos. El conducto biliar principal deberá ser incidido longitudinalmente. Deberá incidirse en profundidad el parénquima hepático hasta descubrir los conductos biliares. La vesícula biliar deberá examinarse visualmente y por palpación.
- l) Pulmones. Se examinarán visualmente y por palpación de todo el órgano y por incisión múltiple de los ganglios linfáticos brónquicos y mediastínicos. Una incisión longitudinal deberá abrir la laringe, tráquea y bronquios. La incisión transversal de la parte inferior de lóbulo diafragmático, deberá descubrir el parénquima y los bronquios.
- m) Corazón. Previa apertura del pericardio, se examinará visualmente y por palpación del exterior del órgano. Subsiguientemente deberá abrirse el corazón desde la base hasta

el vértice e incidirse el tabique interventricular y pared ventricular izquierda. Se examinarán las válvulas y músculo cardíaco.

- n) Tracto urogenital (excepto riñones). En las hembras se presentará como una unidad para la inspección y separado de sus relaciones anatómicas. Se examinará visualmente, por palpación y si es necesario se incidirá. En los animales machos se realizará inspección visual, palpación e incisión si fuera necesario.
- o) Riñones. Los mismos deberán ser presentados decapsulados para su inspección y se examinarán visualmente por palpación y si es necesario incisión.
- p) Inspección de carcasa. Deberá examinarse la carcasa a efectos de valorar el estado general, la eficacia del sangrado, su color, el estado de la pleura y el peritoneo, la limpieza, los olores y cualquier posible anormalidad que pudiera detectarse. Deberá procederse al examen visual y si es necesario a la palpación e incisión de los músculos del esqueleto, grasa, tejido conjuntivo adherido, huesos (especialmente los que han sido cortados y expuestos al dividir la carcasa en dos mitades), articulaciones, vainas de los tendones, pleura y peritoneo y toda otra parte de la carcasa. Se liberará el diafragma de las serosas que los recubren para su examen. Deberán examinarse visualmente y con incisiones múltiples los siguientes ganglios linfáticos: inguinales superficiales (retromamario en la hembra y pudiendo en el macho): ilíacos externos e internos: isquiáticos, precrurales, renales, prepectores (cervical caudal) y preescapulares.

Art. 42. Suinos. La inspección post-mortem de suinos se realizará de acuerdo a las técnicas y criterios siguientes:

- a) Sangre. Durante la sangría, que deberá realizarse correctamente, se apreciará visualmente el aspecto y las características del flujo de la sangre.
- b) Patas y manos. Se presentarán perfectamente limpias y se examinarán el rodete coronario y el espacio interdigital.
- c) Inspección de cabezas. Deberá examinarse la superficie así como las cavidades oral y nasal. Deberán hacerse incisiones múltiples en los ganglios linfáticos submaxilares, parotídeos y retrofaríngeos y examinar las superficies de corte. Deberán hacerse incisiones en el músculo externo de la masticación y en la base de la lengua. Deberá examinarse visualmente y palpase la lengua. Si es necesario se cortará la cabeza longitudinalmente. Deberán extirparse las amígdalas.
- d) Aparato gastrointestinal. Deberá practicarse examen visual y la palpación del estómago e intestinos, así como el examen visual, palpación e incisión múltiple de los ganglios gástricos y mesentéricos.
- e) Bazo. Una vez separado de sus relaciones anatómicas, se examinará visualmente por palpación e incisión.
- f) Hígado. Se examinará, visualmente por palpación e incisión múltiple de los ganglios retrohepáticos. El conducto biliar principal deberá ser incidido longitudinalmente. Deberá incidirse en profundidad el parénquima hepático hasta descubrir los conductos biliares. La vesícula biliar deberá examinarse visualmente y por palpación.
- g) Pulmones. Se realizará el examen visual y por palpación de todo el órgano e incisión múltiple de los ganglios linfáticos brónquicos y mediastínicos. Mediante una incisión longitudinal deberá abrirse la laringe, tráquea y bronquios. La incisión transversal de

la parte inferior del lóbulo diafragmático, deberá descubrir el parénquima y los bronquios.

- h) Corazón. Previa apertura del pericardio se examinará, visualmente y por palpación, el exterior del órgano. Subsiguientemente deberá abrirse desde la base hasta el vértice e incidirse el tabique interventricular y la pared ventricular izquierda. Se examinarán las válvulas y músculos cardíacos.
- i) Tracto urogenital (excepto riñones). En las hembras se presentará como una unidad para la inspección y separado de sus relaciones anatómicas. Se examinará visualmente, por palpación y, si es necesario, se incidirá. En los animales machos se realizará inspección visual, palpación e incisión si fuera necesario.
- j) Riñones. Los mismos deberán presentarse decapsulados para su inspección y se examinarán visualmente, por palpación y si es necesario, por incisión.
- k) Carcasa. Deberá examinarse la carcasa a efectos de valorar el estado general, la eficacia del desangrado, del escaldado y el pelado, el color, el estado de las serosas (pleura y peritoneo), la limpieza, los olores y cualquier posible anomalía que pudiera detectarse. Deberá procederse al examen visual y si es necesario a la palpación e incisión de los músculos del esqueleto, grasa, tejido conjuntivo, huesos, especialmente los que han sido cortados y expuestos al seccionar la carcasa, articulaciones, vainas de los tendones, diafragma, pleura y peritoneo y toda otra parte de la carcasa. El lugar de la castración en los machos deberá palparse y si es necesario se hará incisión. Deberán examinarse con incisiones múltiples los siguientes ganglios: inguinales superficiales, ilíacos, renales y cervicales.

Se efectuarán exámenes para el diagnóstico de “Trichinellosis”, en las tropas faenadas con los métodos que determine la DIA. ⁶

Art. 43. Ovinos. La inspección post-mortem en ovinos se realizará de acuerdo a las técnicas y criterios siguientes:

- a) Sangre. Durante la sangría, que deberá realizarse correctamente, se apreciará visualmente el aspecto y las características del flujo de la sangre.
- b) Patas y manos. Se presentarán perfectamente limpias y se examinarán el rodete coronario y el espacio interdigital.
- c) Inspección de cabezas. Una vez que haya sido desollada y lavada perfectamente estará lista para la inspección. De ser necesario deberá separarse la base de la lengua, con objeto de permitir el acceso a los músculos de la masticación y ganglios linfáticos del área. Deberán examinarse visualmente la superficie de la cabeza, así como la cavidad bucal y nasal. En caso necesario se examinará la lengua visualmente, por palpación e incisión.
- d) Aparato gastrointestinal. El tubo digestivo se presentará como una unidad desde el esófago hasta el esfínter anal inclusive y de manera tal que su contenido no se vierta al exterior mientras permanezca en la sala de faena. A tal efecto el esófago se separará convenientemente de la tráquea. Se realizará el examen visual de esófago, estómago e intestino así como su palpación, examen visual, palpación e incisión de los ganglios linfáticos mesentéricos y reticuloruminales.
- e) Bazo. Una vez separado de sus relaciones anatómicas, se examinará visualmente, por palpación y por incisión.

- f) Pulmones. Se realizará el examen visual y palpación de todo el órgano e incisión múltiple de los ganglios linfáticos brónquicos y mediastínicos. Una incisión longitudinal deberá abrir la laringe, tráquea y bronquios. La incisión transversal de la parte inferior del lóbulo diafragmático, deberá descubrir el parénquima y los bronquios.
- g) Corazón. Previa apertura del pericardio se examinará visualmente y por palpación el exterior del órgano. Subsiguientemente, deberá abrirse desde la base hasta el vértice e incidirse el tabique interventricular y pared ventricular izquierda. Se examinarán las válvulas y músculo cardíaco.
- h) Hígado. Se examinarán visualmente, por palpación e incisión múltiple los ganglios retrohepáticos. El conducto biliar principal deberá ser incidido

⁶ Modificado por Decreto del Poder Ejecutivo de 23 de diciembre de 1997.

longitudinalmente. Deberá incidirse en profundidad el parénquima hepático hasta descubrir los conductos biliares. La vesícula biliar deberá examinarse visualmente y por palpación.

- i) OTracto urogenital (excepto riñones). En las hembras se presentará como una unidad para la inspección y separado de sus relaciones anatómicas y se examinará visualmente, por palpación y si es necesario por incisión. En los animales machos se realizará inspección visual, palpación e incisión si fuera necesario.
- j) Ubre. Se examinará visualmente, por palpación y, si es necesario incisión. Deberá ser practicada sistemáticamente la incisión de los ganglios linfáticos inguinales superficiales (retromamarios).
- k) Riñones. Se presentarán decapsulados para su inspección y se examinarán visualmente, por palpación y, si es necesario por incisión.
- l) Testículos. Examen visual y palpación.
- m) Inspección de carcasas. Deberá examinarse la carcasa a efectos de valorar el estado general, la eficacia del desangrado, el color, el estado de las serosas, la limpieza, los olores y cualquier posible anomalía que pudiera detectarse. Deberá procederse al examen visual y si es necesario, a la palpación e incisión de los músculos del esqueleto, grasa, tejido conjuntivo, huesos, articulaciones, vainas de los tendones, diafragma y toda otra parte de la carcasa. Deberán examinarse mediante incisiones múltiples los ganglios precurales. Deberán examinarse mediante palpación y eventualmente incisión los siguientes ganglios: inguinales superficiales, ilíacos externos e internos, poplíteos, coccígeos, renales y cervicales.

Art. 44. Equinos. La inspección post-mortem de equinos se realizará de acuerdo a las técnicas y criterios siguientes:

- a) Sangre. Durante la sangría, que deberá realizarse correctamente, se apreciará visualmente el aspecto y las características del flujo de sangre.
- b) Inspección de cabezas. Una cabeza que haya sido desollada y lavada perfectamente está lista para inspección. De ser necesario, deberá separarse la base de la lengua

con objeto de permitir el acceso a los ganglios linfáticos. La cabeza será, si es necesario dividida longitudinalmente por la línea media y a continuación deberá retirarse el tabique nasal para someterlo a un cuidadoso examen visual. La cabeza, incluyendo las cavidades oral y nasal, deberá ser examinada visualmente.

Luego se practicarán incisiones múltiples en los ganglios submaxilares, parotídeos y retrofaríngeos. Se examinará la lengua, labios y encías. Se extirparán las amígdalas.

- c) Aparato gastrointestinal. Se realizará el examen visual y palpación del estómago e intestinos así como el examen visual, palpación e incisión múltiple de los ganglios gástricos y mesentéricos.
- d) Bazo. Una vez separado de sus relaciones anatómicas, se examinará visualmente y por palpación e incisión.
 - e) Hígado. Se examinará visualmente y por palpación de todo el órgano, y se realizarán incisiones múltiples de los ganglios retrohepáticos. El conducto biliar principal será incidido longitudinalmente. Se incidirá en profundidad el parénquima hepático hasta descubrir los conductos biliares.
- f) Pulmones. Se practicará el examen visual de todo el órgano e incisión múltiple de los ganglios linfáticos brónquicos y mediastínicos. Una incisión longitudinal deberá abrir la laringe, tráquea y bronquios. La incisión transversal de la parte inferior de lóbulo diafragmático, deberá descubrir el parénquima y los bronquios.
- g) Corazón. Previa apertura del pericardio se examinará visualmente y por palpación el exterior del órgano. Subsiguientemente, deberá abrirse desde la base hasta el vértice e incidirse el tabique interventricular y pared ventricular izquierda. Se examinarán las válvulas y el músculo cardíaco.
- h) Tracto urogenital (excepto riñones). En las hembras se presentará como una unidad para la inspección y separado de sus relaciones anatómicas. Se examinará visualmente por palpación y, si es necesario, por incisión. En los animales machos se realizará inspección visual, palpación e incisión, si fuera necesario.
- i) Ubre. Se examinará visualmente, por palpación y, si es necesario, por incisión. Deberá ser practicada sistemáticamente la incisión múltiple de los ganglios linfáticos inguinales superficiales (retromamarios).
- j) Riñones. Los mismos deberán ser presentados decapsulados para su inspección y se examinarán visualmente, por palpación y, si es necesario, incisión.
- k) Testículos. Examen visual y palpación.
- l) Inspección de carcasas. Deberán examinarse las carcasas a efectos de valorar, el estado general, la eficacia del desangrado, el color, estado de la pleura y peritoneo, la limpieza, los olores y cualquier posible anomalía que pudiera detectarse. Deberá procederse al examen visual y, si es necesario, a la palpación e incisión de los músculos del esqueleto, grasa, tejido conjuntivo, huesos (especialmente los que han sido cortados y expuestos al dividirse la carcasa en dos mitades), articulaciones, vainas de los tendones, pleura, peritoneo y toda otra parte de la carcasa. Deberá examinarse visualmente y con incisiones múltiples los siguientes ganglios linfáticos: inguinales superficiales (retromamarios en la hembra o pudiendo en el macho), ilíacos externos e internos, isquiáticos, precurales, renales, prepectorales (cervical) y preescapulares.

- m) Inspección relativa a la melanosis. En todos los equinos tordillos o blancos, deberán examinarse los músculos y ganglios linfáticos infraescapulares, debajo del cartílago escapular, eliminando las adherencias de la espalda. Los riñones deberán separarse de la carcasa e inspeccionarse por incisión longitudinal en su totalidad.

Art. 45. Aves. La Inspección post-mortem de aves se realizará de acuerdo a las técnicas y criterios siguientes:

- a) Inspección de cabeza, piel, miembros, esqueleto y cavidad oral, previo desplumado y lavado. Se examinarán visualmente y si es necesario por palpación, las demás partes del animal a efectos de valorar la conformación general, aspecto, color, eficacia del sangrado, el escaldado y la presentación.
- b) Inspección de vísceras. Se realizará después de efectuado el corte de patas (a nivel de la articulación tibio-tarsiana), de la cabeza y luego de eviscerada el ave. Las incisiones para efectuar esta operación deberán limitarse a las mínimas necesarias para extraer las vísceras y facilitar la inspección. Se examinarán visualmente y por palpación los siguientes órganos: esófago, estómago glandular y muscular, intestino, bolsa de Fabricio, bazo, hígado con vesícula biliar, sacos aéreos, tráquea, pulmones, pericardio y corazón, riñones, ovarios, oviducto o testículos.
- c) Inspección de carcasas. Deberá examinarse la carcasa a efectos de valorar el estado de las serosas, color higiene y cualquier posible anomalía que pudiera detectarse. Deberá procederse al examen visual y, si es necesario, a la palpación e incisión de los músculos del esqueleto, grasa, tejido conjuntivo, huesos (especialmente los que han sido cortados), articulaciones, vainas, tendones, y toda otra parte de la carcasa.

Art. 46. Conejos y animales de caza menor. La DIA establecerá las técnicas y criterios a emplearse en la inspección post-mortem de conejos y animales de caza menor.

Art. 47. Retiro de muestras. La IVO podrá, en los casos que estime necesario, proceder al retiro de muestras de los animales faenados para análisis de laboratorio.

Art. 48. Inspección de retenidos. En todos los casos que la inspección sistemática post-mortem descripta anteriormente motive el desvío de los animales faenados a la zona de sospechosos, el inspector veterinario podrá practicar, además de las verificaciones de rutina, todo examen que estime necesario. Podrá, asimismo, disponer la retención, por el tiempo que estime pertinente, de aquellas carcasas y órganos a las que por distintos motivos no haya sido posible darles un destino en forma inmediata.

Art. 49. Directrices para el dictamen. Para la emisión del dictamen final deberá tenerse en cuenta que el objetivo principal del mismo es proteger la salud del hombre y de los animales, impidiendo que la carne pueda transmitir enfermedades o que pueda contener toxinas o cualquier otro agente nocivo.

Art. 50. Condenados. Serán excluidos del consumo humano, condenadas e identificadas, de acuerdo al artículo 320, de este Reglamento, las carnes y subproductos siguientes:

a) Que procedan de animales en los que se haya identificado o que presenten evidencias de las siguientes enfermedades:

-Carbunco bacteriano -Carbunco sintomático

-Clostridiosis

-Linfoadenitis caseosa generalizada

-Tuberculosis activa

-Tuberculosis generalizada

-Tuberculosis con caquexia

-Actinobacilosis generalizada

-Erisipela porcina

-Peste porcina clásica

-Tétanos

-Triquinosis

-Hidatidosis generalizada

-Leptospirosis

-Newcastle

-Septicemia hemorrágica

-Encefalomiелitis infecciosa equina

-Anemia infecciosa equina

-Adenitis equina aguda

-Encefalomiелitis tóxica equina

-Influenza aguda equina

-Hemoglobinuria

-Osteoporosis generalizada

-Infosura aguda.

b) Que correspondan a animales con un proceso agudo séptico, como ser:

-Metritis aguda séptica

-Peritonitis aguda séptica

-Mastitis aguda séptica

-Pleuresía aguda séptica

-Neumonía aguda séptica

-Septicemia o piohemia aguda séptica

-Pericarditis traumática séptica

-Meningitis aguda séptica

-Flebitis aguda de venas umbilicales

-Enteritis o gastritis hemorrágicas y gangrenosas.

c) Que procedan de animales en los que se hayan observado lesiones anatomopatológicas:

-Tumores con metástasis

-Melanosis generalizada

-Leucosis.

d) Que procedan de carcasas contaminadas y que puedan ser vehículo de enfermedades, tales como:

-Salmonelosis

-Estafilococias

-Botulismo

-Pasteurelisis.

e) Los que procedan de animales con parasitosis musculares generalizadas.

f) Los que procedan de animales con parasitosis intensa con emaciación manifiesta.

g) Los que procedan de animales con enfermedades o procesos generalizados.

- h) Los que procedan de animales caquéticos con hidrohemia, ascitis, estado anémico y aspecto repulsivo.
- i) Los que procedan de animales muertos, cualquiera sea la circunstancia.
- j) Los identificados como ictéricos.
- k) Los que procedan de animales en estado febril.
- l) Los que no evolucionen hacia la zona de protección ácida, siempre y cuando no estén dadas las condiciones tecnológicas para su aprovechamiento.
- m) Los que contengan residuos biológicos de sustancias que pueden ser nocivas para la salud humana, no permitidas, o en tenores por encima de los mínimos tolerados.
- n) Los que presentan olor, sabor, aspecto o consistencia anormales y que se consideran repugnantes.
- o) Los que procedan de animales con hematomas o traumatismos de tal entidad que afecten el estado general de la res.
- p) Los que procedan de animales con anaplasmosis o piroplasmosis en forma aguda, con infiltración edematosa o estado anémico.
- q) Los que presenten lesiones brucelósicas en huesos articulaciones, testículos, matriz, bazo y otros órganos.
- r) Los que procedan de cerdos o aves que caigan vivos dentro del recipiente de escaldar.
- s) Cualquier inflamación aguda o absceso concomitante con nefritis aguda, degeneración grasa del parénquima hepático, esplenomegalia o caquexia.
- t) Necrobacilosis acompañada de adelgazamiento, degeneración de los parénquimas e hipertrofia de la cadena ganglionar.
- u) Las inflamaciones, degeneraciones e infiltraciones musculares extendidas y generalizadas.
- v) Las carcasas, órganos y sus partes que expidan olores intensos a medicamentos, productos químicos o sustancias extrañas, así como las que desprendan olores urinosos.
- w) Las carcasas, subproductos y derivados provenientes de animales que hayan estado expuestos a materiales radioactivos, excepto que el empleo de los mismos haya sido autorizado por la DIA.

Art. 51. Decomisos parciales. Cuando se trate de enfermedades, lesiones y anormalidades que por su ubicación, su grado de evolución o su extensión afecten solamente parte de la carcasa y órganos, la IVO podrá limitarse a decomisar solamente los mismos, pudiendo tomar medidas de garantía con las carnes y subproductos comestibles correspondientes, antes de librarlos al consumo.

Art. 52. Pulmones. No se permitirá el uso de pulmones para el consumo humano en el mercado interno. Los pulmones que se encuentren afectados de enfermedad o estados patológicos serán decomisados. Cuando el tipo y extensión de las lesiones permitan su extirpación, se procederá al decomiso parcial de ellas, pudiéndose destinar el resto del órgano a uso industrial o farmacéutico.

Art. 53. Glándulas mamarias. Para determinar su destino se procederá como sigue:

- a) Las glándulas mamarias de vacas no lactantes podrán ser destinadas para consumo humano, cuando la IVO compruebe la aptitud para tal fin.
- b) Las glándulas mamarias lactantes o que presenten evidencias de procesos patológicos serán decomisadas. Su extirpación deberá realizarse en forma tal que se evite la contaminación de la carcasa.
- c) Las glándulas mamarias de vacas reaccionantes positivas a la brucelosis o aquellas eliminadas por procesos de mastitis serán decomisadas y enviadas a digestor sanitario.

Art. 54. Masa encefálica. Cuando se utilice un método de insensibilización que produzca la destrucción de la masa encefálica, no podrán aprovecharse los sesos para el consumo humano.⁷

Art. 55. Hematomas. Cuando se constaten hematomas superficiales en la carcasa se practicará su extirpación en la propia playa de faena, en una zona adecuada para tal fin, debiéndose proceder al decomiso de las partes afectadas.

Art. 56. Carhunco bacteridiano. Al constatarse carhunco bacteridiano en playa de faena, el animal será identificado como condenado y se procederá como sigue:

- a) Los que sean reconocidos como enfermos no serán eviscerados sino enviados inmediatamente al digestor sanitario con todas sus partes.
- b) Todo lo que se hubiera separado durante el proceso de faena, cueros, pelos, cuernos, pezuñas, vísceras con su contenido, sangre y grasa serán trasladados de inmediato y con las precauciones del caso al digestor sanitario.
- c) Cuando otra carcasa, en forma total o en parte, haya estado en contacto con una contaminada o con equipo contaminado, también será identificada con el sello de "condenado" y trasladada al digestor sanitario.
- d) Todas las instalaciones, equipos, útiles de trabajo y vestimentas que hayan estado en contacto con material infectado con carhunco bacteridiano serán sometidos a un prolijo lavado y desinfección con desinfectantes aprobados por la Dirección de Industria Animal, para tales fines.
- e) El personal que haya manipulado material infectado o sospechosos de carhunco bacteridiano deberá realizar una prolija higienización y desinfección personal.
- f) En el caso de una posible contaminación del personal la IVO deberá poner en conocimiento de tal hecho a las autoridades del Ministerio de Salud Pública.

Art. 57. Tuberculosis. Toda carcasa, proveniente de animales en los cuales se haya comprobado tuberculosis quedará excluida para la exportación. Se procederá

⁷ Modificado por el Decreto del Poder Ejecutivo de 12 de julio de 2004: EXTENSIÓN DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN ESTABLECIDO POR LOS ARTÍCULOS 1° Y 2° DEL DECRETO N°128/04 DE 15/04/2004 A SUBPRODUCTOS DE TODAS LAS ESPECIES. Art. 3°.- Prohíbese la utilización con destino al consumo humano del encéfalo y médula espinal resultantes de la faena de bovinos.

al decomiso total de las carcasas y vísceras correspondientes en los casos que:

- a) Se constaten lesiones de tuberculosis generalizada, considerándose como tal, aquella en que la distribución de las lesiones sea consecuencia del ingreso del agente etiológico al sistema circulatorio.
- b) Se constaten lesiones de tuberculosis activa, concomitantemente con estado febril en la inspección ante-mortem.
- c) Se constaten lesiones de tuberculosis asociada con un estado de caquexia. Se procederá al decomiso parcial en los casos que se constaten lesiones de tuberculosis localizada en un órgano, parte de la carcasa o ganglio linfático correspondiente, siempre que no se observen signos de generalización.

Art. 58. Peste porcina. Cuando se comprueben lesiones que indiquen o hagan sospechar la presencia de peste porcina se procederá al decomiso total de la carcasa y sus órganos.

Art. 59. Artritis. Cuando se constate la presencia de artritis se procederá como sigue:

- a) Se practicará el decomiso total de las carcasas con artritis cuando presenten lesiones que evidencien generalización por vía sistemática.
- b) Cuando se compruebe la presencia de artritis localizada y sin repercusión general, la carcasa podrá destinarse al consumo humano luego de extraer y decomisar las partes afectadas y ganglios correspondientes.
- c) Las cápsulas articulares afectadas no podrán ser incididas a los efectos de prevenir la diseminación sobre la carcasa de elementos contaminantes.

Art. 60. Anasarca. Las carcasas que presenten manifestaciones de anasarca con edema generalizado deberán ser decomisadas.

Art. 61. Actinobacilosis y actinomicosis. Cuando se constate la presencia actinobacilosis y actinomicosis se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Se procederá al decomiso total de las carcasas y órganos correspondientes en los casos de comprobarse lesiones de actinobacilosis y actinomicosis generalizada, entendiéndose por tales aquellas en que la distribución de las lesiones sean consecuencia del ingreso del agente etiológico al sistema circulatorio.

- b) Cuando las lesiones de actinobacilosis y actinomicosis se encuentren localizadas en la cabeza, lengua, ganglios sublinguales o en cualquier región u órgano, se decomisarán los órganos o regiones comprometidas, siempre que no esté afectado el estado general de la carcasa.

Art. 62. Neoplasias. Cualquier órgano o parte de la carcasa afectados de carcinoma sarcoma serán decomisados. En caso de que el carcinoma o sarcoma se extienda a un órgano interno o afecte los músculos, esqueleto o ganglios del cuerpo, el animal será decomisado. En caso de metástasis a cualquier otro

órgano o parte de carne, así como cuando se noten cambios secundarios en los músculos, como infiltraciones serosas, ablandamientos, etc. se practicará el decomiso total del animal.

Art. 63. Epitelioma de los ojos. Cuando se compruebe epitelioma de los ojos se procederá como sigue:

- a) Las carcasas de los animales afectados de epitelioma de la región ocular serán decomisados cuando la afección se haya extendido a las estructuras óseas de la cabeza, con infección, supuración y necrosis, o existan evidencias de metástasis y generalización o esté asociada con caquexia.
- b) Cuando la lesión provocada por el epitelioma de la región ocular o de la zona orbital es poco extendida, la carcasa podrá ser liberada para el consumo humano, debiéndose decomisar la cabeza con la lengua.

Art. 64. Pigmentaciones patológicas. Las carcasas que presenten cualquier lesión de melanosis u otro tipo de pigmentación patológica generalizada serán decomisadas. Cuando las lesiones sean localizadas, sólo se procederá al decomiso parcial de la parte o región afectada.

Art. 65. Hematomas y abscesos. Cuando se compruebe la presencia de hematomas y abscesos se procederá como sigue:

- a) Las carcasas afectadas con hematomas de tal entidad o extensión que afecten el estado general de la res serán decomisadas. Cuando la extensión y profundidad de las lesiones permitan la remoción completa de las partes afectadas, sólo se procederá al decomiso parcial de éstas.
- b) Todo órgano o parte de la carcasa que se encuentren afectadas por abscesos o heridas purulentas, así como aquellas partes contaminadas con pus, serán removidas y decomisadas. Cuando el grado de extensión de las lesiones evidencie generalización se procederá al decomiso de la carcasa y sus vísceras.

Art. 66. Linfadenitis caseosa. Cuando se compruebe linfadenitis caseosa se procederá como sigue:

- a) Toda carcasa que al examen post-mortem presente lesiones de linfadenitis caseosa generalizada en vísceras y ganglios linfáticos será decomisada independientemente del estado general de la misma.
- b) Cuando se observen lesiones limitadas en hasta dos ganglios linfáticos de la carcasa, la misma podrá destinarse al consumo humano, previa extirpación de las partes afectadas.

Art. 67. Ictericia. Las carcasas y sus vísceras afectadas en cualquier grado de ictericia serán motivo de decomiso. En los casos en que la grasa presente coloración amarilla de origen alimentario o senil, la propia de ciertas razas bovinas, o las que presenten esporádicamente las carcasas ovinas serán aprobadas para el consumo humano.

Art. 68. Olor sexual. Las carcasas y vísceras de suinos que despidan olor sexual serán decomisadas.

Art. 69. Sarna. Cuando se constate sarna junto con emanación e inflamación subyacente a la piel se procederá al decomiso total de la carcasa. Cuando la enfermedad sea de carácter leve y permita la extracción de la parte afectada, la carcasa podrá ser destinada al consumo humano.

Art. 70. Afecciones de la piel. Las reses suinas afectadas de urticarias, tiña tonsurante, sarna demodéctica o eritema puede ser aprobada para el consumo humano después de separar y decomisar la parte afectada, siempre que la musculatura presente un aspecto normal.

Art. 71. Cisticercosis bovina. Cuando se constate la presencia de *Cisticercus bovis* se procederá de la manera siguiente:

- a) Las carcasas con lesiones de *Cisticercus bovis* serán decomisadas cuando la infestación sea de carácter masivo o presenten manifestaciones edematosas o decoloración muscular. Se considera infestación masiva cuando, además de constatarse lesiones en por lo menos dos de los lugares de inspección de rutina (corazón, diafragma y sus pilares, músculos maseteros y pterigoideos, esófago, lengua y musculatura expuesta durante las operaciones normales de faena), se encuentren en por lo menos dos regiones anatómicas luego de practicarse cortes profundos en las grandes masas musculares.
- b) Cuando las lesiones de cisticercosis sean de menor entidad que las enumeradas en el apartado anterior la carcasa, previa extirpación del órgano o tejido afectado, podrá destinarse al consumo interno, debiéndose previamente someterla a una temperatura no mayor de 10° centígrados durante por lo menos 10 días. En el transcurso de dicho período la carcasa se mantendrá retenida bajo custodia de la IVO.

Art. 72. Cisticercosis suina. Las carcasas suinas infestadas por *Cisticercus cellulosae* serán decomisadas.

Art. 73. Infestaciones parasitarias no transmisibles la hombre. Cuando se encuentren infestaciones parasitarias no transmisibles al hombre se procederá como sigue:

- a) Si las lesiones son localizadas de tal manera y de tal carácter que los parásitos y las lesiones causadas por ellos pueden ser extirpables, se decomisarán estas partes destinándose el resto a consumo humano.
- b) Si la infestación parasitaria es generalizada de tal forma que no resulta práctica la extracción de las lesiones, los órganos o las carcasas afectadas según correspondan serán decomisadas.

Art. 74. Hidatidosis. Los órganos y partes de reses afectadas de hidatidosis no podrán destinarse al consumo humano, procediéndose a su decomiso. Cuando el número y la extensión de las lesiones permitan la extracción de las mismas, podrá destinarse el resto de la víscera u órgano a uso farmacéutico.

Art. 75. Distomatosis. Los hígados infestados de distomatosis no podrán ser librados al consumo humano, procediéndose a su decomiso cuando se compruebe la presencia del parásito. Cuando sólo se observe la presencia de lesiones, el órgano, previa extirpación y decomiso de las mismas, podrá destinarse a uso farmacéutico.

Art. 76. Cisticercosis ovina. Las carcasas ovinas que estén afectadas con un número de cinco o más *Cisticercus ovis* en las zonas musculares, excluyendo el corazón, serán decomisadas. Cuando la infestación sea de un grado menor al expresado en el párrafo anterior, la carcasa podrá aprobarse para el consumo humano, previa extirpación y decomiso de los quistes y partes afectadas.

Art. 77. Cenurosis. Cuando se constate la presencia de *Coenurus cerebralis* se procederá al decomiso de los órganos afectados destinándose el resto al consumo humano.

Art. 78. Caquexia. Se destinarán al digestor las reses que presenten caquexia o emaciación.

Art. 79. Sacrificio de urgencia. Cuando por razones humanitarias deba procederse al sacrificio de urgencia en ausencia del médico veterinario oficial, se deberá retener para su posterior inspección, la carcasa, cabeza y órganos en una cámara refrigerada destinada exclusivamente a tal fin. El no cumplimiento de las disposiciones del presente artículo determinará el decomiso de la carcasa, cabeza y sus órganos.

Art. 80. Inmadurez. Las carcasas de animales jóvenes que por su grado de inmadurez presenten los tejidos en condiciones no normales, serán decomisadas.

Art. 81. Fetos. Se autoriza exclusivamente para el consumo interno, nonatos de la especie vacuna siempre que tengan un desarrollo no menor de siete meses, procedan de madre sana y presenten un buen estado sanitario. El procesamiento de los mismos deberá realizarse en un local separado, destinado exclusivamente para tal fin.

Art. 82. Muerte por asfixia. Cualquier animal destinado a la faena que haya muerto por asfixia será decomisado.

Art. 83. Telangiectasia y carotenosis. Los hígados afectados por telangiectasia y carotenosis no serán destinados al consumo humano, procediéndose a su decomiso.

Art. 84. Fiebre aftosa. Cuando en el examen post-mortem se compruebe o se sospeche fiebre aftosa se procederá como sigue:

- a) Las carcasas provenientes de animales afectados de fiebre aftosa, así como las de sus contactos, no serán destinados a la exportación.
- b) Cuando se constaten manifestaciones que indiquen que la enfermedad se encuentra en el proceso agudo, se procederá al decomiso total de la carcasa y órganos.
- c) En los casos de constatar lesiones localizadas, se procederá al decomiso parcial de las partes afectadas, tomando en consideración el estado general de la carcasa.
- d) Terminada la faena de la tropa afectada de fiebre aftosa, se procederá a la limpieza y desinfección de todas las instalaciones, equipos, utensilios e indumentaria del personal, con desinfectantes aprobados por la DIA para tales fines.
- e) El personal que haya manipulado material infectado sospechoso de fiebre aftosa, deberá realizar una prolija higienización y desinfección personal.

Art. 85. Listeriosis. Las carcasas procedentes de animales que durante el examen ante-mortem fueron identificados como sospechosos de padecer listeriosis, podrán ser aprobados para el consumo humano, decomisando únicamente la cabeza, si la parte restante no presenta lesiones aparentes.

Art. 86. Anemia. Las carcasas que presenten manifestaciones aparentes de anemia serán decomisadas.

