

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	1 de 41



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
 Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones
 Dirección de Inocuidad de los Alimentos
 Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos

Sistema Oficial de Inspección de Carnes – SOIC –

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	2 de 41

 <p>Sistema Oficial de Inspección de Carnes Guatemala</p>	<p>DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS CARNICOS Y MATADEROS SISTEMA OFICIAL DE INSPECCIÓN DE CARNES SOIC</p>
PROYECTO	Sistema de Aseguramiento de Inocuidad para Productos de Origen Animal
DOCUMENTO	Manual de Procedimientos para Monitoreo Microbiológico Oficial
EDICIÓN	2ª. Edición
CODIGO	MAP-SOIC-04
OBJETIVO	El objetivo es verificar la efectividad de los programas pre-requisitos que se implementan en los establecimientos certificados de productos cárnicos utilizando herramientas científicas y de análisis.
ALCANCE	Todos los establecimientos certificados de producción cárnica.
JUSTIFICACIÓN	Para cumplir con el objetivo de inocuidad, se debe mantener una metodología de muestreo microbiológico validada que pueda ser homologada y confiable, para certificar que el producto cárnico sea apto para el consumo nacional e internacional. Es necesario contar con documentos y registros para la verificación de las acciones preventivas y correctivas de la efectividad del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	3 de 41

 <p>Sistema Oficial de Inspección de Carnes Guatemala</p>	<p>DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS CARNICOS Y MATADEROS SISTEMA OFICIAL DE INSPECCIÓN DE CARNES SOIC</p>
<p>NORMAS DE REFERENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Procedimientos para Monitoreo Microbiológico Oficial en Mataderos de Exportación, Gobierno de Chile • Decisión de la Comisión de 8 de Junio de 2001 (2001/471/CE) • Manual de Reducción de Patógenos FSIS/USA
<p>RESPONSABLES</p>	<p>Alex Rafael Salazar Melgar, Lic. Zoot Sergio J. Joachin Ramos, MV. M.Sc. M.a. German Peralta Calito, Lic. Quim. Biol.</p>
<p>SUPERVISORES</p>	<p>Khrista Marie Polanco Kepfer, MV Angel Estrada Cardona, MV.</p>
<p>REVISIÓN</p>	<p>Alex Rafael Salazar Melgar, Lic. Zoot.</p>

Jefe Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos
 Sistema Oficial de Inspección de Carne

Dirección de Inocuidad

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	4 de 41

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	6
II.	OBJETIVOS Y ALCANCE	6
III.	REFERENCIAS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS	6
IV.	DEFINICIONES Y ABREVIATORAS	7
V.	MONITOREO DEL ESTABLECIMIENTO	8
5.1.	Consideraciones generales para el muestreo microbiológico	8
5.2.	Buenas prácticas en las actividades de muestreo.....	8
5.3.	Método de muestreo	9
5.4.	Procedimientos de muestreo, frecuencia y número de muestras.....	9
	Cuadro 1. Frecuencia de toma de muestras microbiológicas.....	10
5.5.	Preparación para toma de muestras.....	10
5.6.	Técnicas de asepsia durante el muestreo	11
5.7.	Identificación de la muestra.....	14
5.8.	Expresión de los resultados.....	14
5.8.1.	Calculo de resultados	15
5.8.2.	Niveles de aceptación	15
5.8.3.	Acciones correctivas en caso de resultados inaceptables.....	16
5.9.	Emisión de resultados	16
VI.	METODOLOGIA DE MUESTREO EN PRODUCTOS CARNICOS	18
6.1.	Metodología muestras en carne de ave.....	18
6.1.1.	Nota: Use una carcasa diferente para cada muestra y la frecuencia debe ser de acuerdo al Cuadro 2. Metodología de muestreo y técnicas analíticas para monitoreo microbiológico para plantas faenadoras de aves.....	21
6.1.2.	Cuadro 3. Metodología de muestreo y técnicas analíticas para monitoreo microbiológico para plantas de sacrificio de aves.....	22
6.2.	Metodología muestras en carne de porcinos	23
6.3.	Metodología muestras en carne de bovinos.....	25
	Transcurrida media jornada de sacrificio y antes de comenzar la refrigeración (post lavado y previo al enfriado) se seleccionarán al azar 5 canales.....	25
6.4.	Metodología para muestras en carne cruda (Bovino, Porcino, Aves y otras especies)	28
6.4.1.	Muestra para Eschericia coli productoras de Shiga-toxinas (STEC) y Salmonella.	29
6.4.2.	Muestra para la colecta de carne molida.....	31

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	5 de 41

VII.	PROCEDIMIENTOS PARA EL MONITOREO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	34
7.1.	Descripción de actividades.....	34
7.1.1.	Bacterias indicadoras	34
7.1.2.	Verificación oficial	34
7.1.3.	Requisitos previos de la planta	34
7.1.4.	Método de muestreo	35
7.1.5.	Método del Hisopado.....	35
7.1.6.	Frecuencia y número de muestras.....	37
7.1.7.	Principales lugares para toma de muestras	38
7.1.8.	Calculo de resultados	38
7.1.9.	Emisión de resultados	39
7.1.10.	Acciones correctivas.....	39
VIII.	TRANSPORTE Y ENVÍO DE MUESTRAS.....	40
IX.	ANEXOS	41
	Metodología de muestreo y técnicas analíticas para monitoreo microbiológico para establecimientos certificados	41

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	6 de 41

I. INTRODUCCIÓN

Para demostrar el cumplimiento del objetivo de esta guía de procedimientos, se debe mantener un monitoreo microbiológico de productos cárnicos y utensilios en contacto directo, el cual debe tener como base el cumplimiento de los criterios microbiológicos establecidos en este documento, verificaciones microbiológicas que demuestren que la aplicación del Sistema de Aseguramiento de Calidad (autocontrol) implementado por el establecimiento y validado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Por su parte la autoridad sanitaria, deberá tomar periódicamente muestras de productos terminados para comprobar el cumplimiento por parte del establecimiento, para verificar la eficiencia de los procedimientos que de acuerdo a las políticas oficiales se han descrito, tanto en lo que concierne a la reglamentación nacional como a los requisitos de los países de destino de los productos. Para ello el MAGA toma directamente la muestra, la analiza en la red oficial de laboratorios y determina los procedimientos a seguir ante los resultados obtenidos.

II. OBJETIVOS Y ALCANCE

- Mantener una metodología diagnóstica validada y homologada nacional e internacionalmente.
- Realizar un análisis microbiológico oficial que cumpla con normas de buenas prácticas de laboratorio de ensayos o diagnósticos.
- Mantener una metodología validada que pueda ser homologable y que su certificación de la confiabilidad de cumplir con los requisitos nacionales e internacionales según el país de destino.
- Contar con la mantención y elaboración de los documentos y registros necesarios para avalar las acciones realizadas y permitir la verificación de la efectividad del Sistema de Aseguramiento de la inocuidad (HACCP) de la planta.

III. REFERENCIAS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Código Nacional de Salud Decreto 90-97, Ley de Sanidad Vegetal y Animal Decreto 36-98, Acuerdo Gubernativo 969-99, Acuerdo Gubernativo 384-2010, Acuerdo Gubernativo 411-2002
- Reglamentos del consejo y parlamento de la Unión Europea 882/2004, 852/2004, 853/2004, 854/2004, 2073/2005 y Directivas 2002/99 y 2004/41; por los que se establecen normativas relativas en materia de higiene de los alimentos de origen animal denominada "Paquete de Higiene"
- CFR 9, capítulo III, Pathogen Reduction/HACCP, FSIS/USDA, Estados Unidos
- Federal Register, Sección II, CFR 9 Parte 304 *et al.*, Volumen 61, 144, 25 de Julio de 1996, Reglas y Regulaciones. Estados Unidos.
- Microbiology Laboratory Guidebook MLG 4.02
- Norma ISO 17025. Versión vigente.
- Entrenamiento Microbiológico FSIS en técnicas diagnósticas para toma de muestras. Video informativo.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
Página		7 de 41	

IV. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- Protocolo Oficial SOIC: Documentos emitidos por profesionales del MAGA.
- MAGA: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
- USDA: United States Department Agriculture.
- FSIS: Food Safety and Inspection Service
- ISO: International Standardization Organization
- AOAC: Association of Official Analytical Chemists
- MVO: Médico Veterinario Oficial pagado por el MAGA
- OGA: Oficina Guatemalteca de Acreditación
- APT: Agua peptonada tamponada estéril
- BPM: Buenas prácticas de manufactura
- Laboratorio oficial: Laboratorio que pertenece al estado
- Laboratorio oficializado: Laboratorio que no pertenece al estado pero posee el aval de este.
- Plantilla: Marco de metal o plástico con un área descubierta. Dicha área debe tener las dimensiones que se señalan en este manual, según especie y en ella se realizarán los hisopados de arrastre y esponjeados que se mencionan.
- Establecimiento: Planta faenadora o elaboradora de producto.
- Verificación: Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos
- Acción Preventiva: Acción que puede ser usada para controlar un peligro Identificado. Las medidas preventivas eliminan o reducen el peligro hasta un nivel aceptable.
- Acción Correctiva: Acción que se deben llevar a cabo cuando se determina que la implementación o el mantenimiento de los SOP, SSOP o plan HACCP han fallado, estos son: En Caso de desviaciones en el Sistema HACCP, el establecimiento: 1) Identifica adecuadamente la causa de la desviación. 2) Toma la acción para eliminar la causa. 3) Toma la acción para restaurar el control del PCC. 4) Dispone adecuadamente el producto involucrado. 5) Toma medidas efectivas para prevenir la recurrencia.

En Caso de desviaciones en el Programa de Limpieza y Desinfección, el Establecimiento: 1) Dispone adecuadamente del producto involucrado. 2) Toma acciones correctivas para restaurar las condiciones sanitarias. 3) Toma medidas para no incurrir en contaminación directa o adulteración, incluyendo la reevaluación o modificación de los procedimientos de limpieza y desinfección escritas

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	8 de 41

V. MONITOREO DEL ESTABLECIMIENTO

El establecimiento debe poseer:

- Un programa de control microbiológico de procesos debe estar de acuerdo con los manuales del sistema de autocontrol y haber sido validado por la autoridad sanitaria considerando como mínimo un plan que incluya cuatro aspectos:
 1. El muestreo de superficies de equipos y utensilios que tienen contacto directo con el producto inmediatamente después de la limpieza y desinfección (procedimientos de sanitización y reducción de patógenos).
 2. El control de higiene del personal que manipula el alimento.
 3. La toma permanente de muestras de agua potable desde diferentes grifos de acuerdo a una calendarización.
 4. Un plan de monitoreo microbiológico y de residuos químicos en productos cárnicos.
- El monitoreo realizado por el establecimiento contará con una vigilancia microbiológica oficial que contempla dos aspectos:
 1. Determinación de indicadores de higiene de los procesos (*E. coli* genérico).
 2. Control de patógenos (*Salmonella* spp. y *Listeria monocytogenes*) como indicadores de la efectividad de los sistemas de aseguramiento de la inocuidad y calidad.

5.1. Consideraciones generales para el muestreo microbiológico

La presencia de organismos extraños en el ambiente, manos y ropa del operador, utensilios de muestreo, entre otros, puede conducir a resultados analíticos erróneos. Para obtener un resultado microbiológico confiable de la muestra a procesar es necesario utilizar técnicas asépticas de muestreo y materiales desinfectados y/o esterilizados, tomando todas las medidas de bioseguridad necesarias.

Las muestras deben ser identificadas y enviadas de acuerdo a las normas de Buenas Prácticas de Laboratorio de Ensayos o Diagnósticos (BPL). El transporte de las muestras debe asegurar que mantienen las condiciones originales, estableciendo una cadena de custodia que permita acceder a toda la información relacionada con éstas.

5.2. Buenas prácticas en las actividades de muestreo

Éstas tienen como código básico:

1. Asignar un área para la preparación y mantención de materiales de muestreo.
2. Contar con un carro o mesa de acero inoxidable para llevar a cabo el procedimiento de toma de muestra.
3. Contar con un refrigerador para mantener los materiales previos al muestreo y las muestras hasta su envío al laboratorio oficial/oficializado y un contenedor isotérmico

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	9 de 41

(hielera) con material refrigerante para transportar las muestras a una temperatura entre 4 y 8 °C, hasta la recepción en laboratorio.

4. Usar guantes estériles para la toma de muestras.
5. Asegurar que los únicos artículos que deben contactar la superficie externa del guante estéril son las superficies que se deben muestrear de la carcasa, el utensilio estéril para el muestreo y ocasionalmente la plantilla estéril.
6. Recordar que la superficie exterior del envase para la recolección de la muestra no está estéril.

5.3. Método de muestreo

Es responsabilidad del Médico Veterinario Oficial o Inspector Oficial que se designe para estos efectos, tomar las muestras de Verificación Oficial (*Salmonella*, *Listeria* y *E. coli* genérica y *E. coli* O157:H7) y entregarlas al establecimiento para que estos la envíen al Laboratorio oficial/oficializado acreditado por el Organismo Guatemalteco de Acreditación (OGA).

El método diagnóstico utilizado en el muestreo bacteriológico oficial de canales de carnes (bovina, porcina, ovina, caprina, conejos, avestruces y pavos) en los mataderos certificados será el método no destructivo (esponja) y en el caso de las aves específicamente para pollos será el método de enjuague de carcasa.

En todos los casos antes expuestos, la toma de muestra se realizará previa a la sanitización de los canales, en caso que la hubiese. La toma de muestras en carnes rojas debe ser antes o después de la aplicación de frío y en el caso de las aves posterior al enfriamiento por agua (chiller).

5.4. Procedimientos de muestreo, frecuencia y número de muestras

En el caso de las muestras con el método de la esponja para las determinaciones de *Salmonella* spp y *E. coli*, **se deberá usar esponjas distintas para cada análisis**, una esponja para *Salmonella* spp. y otra para *E. coli*.

- De la canal seleccionada para toma de muestra, se utilizará media canal para *Salmonella* spp. y la otra media canal para *E. coli*.
- Cada esponja debe ser frotada en cuatro áreas de cada media canal, de acuerdo a lo que se especifica en este Manual en cada capítulo según especie.
- En el caso de las aves se utiliza el método de enjuague de carcasa. La frecuencia de la obtención de muestras y número de ellas se debe regir por los siguientes rangos:

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	10 de 41

Cuadro 1. Frecuencia de toma de muestras microbiológicas.

PRODUCTO	CANTIDAD DE MUESTRA
Bovinos, Corderos, Ovejas, Cabras, Caballos, Mulas.	1 muestra cada 300 carcasas (canales) o un mínimo de 1 muestra en cada semana de operaciones cuando aplique.
Porcinos	1 muestra cada 1000 carcasas (canales) o un mínimo de una muestra en cada semana de operaciones cuando aplique.
Pollos de engorde	1 muestra por cada 22000 carcasas, pero un mínimo de una muestra en cada semana de operaciones cuando aplique.
Pavos, Patos, Gansos, Palomas y Avestruces	1 muestra cada 3000 carcasas, pero un mínimo de una muestra cada semana de operaciones cuando aplique.

Fuente: MAP-SOIC-01. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN v2.R2

Nota: En aquellas plantas que tengan volúmenes inferiores, se deberá tomar como mínimo una (1) muestra semanal.

5.5. Preparación para toma de muestras

1. Antes de la toma de muestras, la persona responsable de realizar el monitoreo debe:
 - a. Analizar los procedimientos oficiales de muestreo microbiológico para el producto que se va a monitorear.
 - b. Preparar la documentación respectiva: registros y protocolos.
 - c. Elaborar una lista de verificación de las tareas que deban efectuarse.
 - d. Revisar procedimientos de selección de muestra aleatoria. Esto es en caso del muestreo previo a la sanitización de la canal.
 - e. Revisar otra información que pueda ayudar en este proceso.

2. Actividades a realizar en la preparación de materiales para el muestreo microbiológico.
 - a. Revisar que el contenedor de materiales de muestreo tenga los insumos necesarios para realizar esta actividad.
 - b. Verificar la calidad de los materiales como el Agua Peptonada Tamponada (APT), revisando que posea las condiciones de esterilidad exigidas (no debe contener material en suspensión o turbidez y debe estar dentro del período de vigencia). Si está en buenas condiciones manténgala en almacenamiento (refrigeración).
 - c. Si la persona que lleva a cabo el muestreo se encuentra con material o insumos en condiciones defectuosas, deben ser etiquetados e identificados como “eliminar” y ser devueltos al laboratorio de origen.
 - d. Al momento de empacar las muestras dentro del contenedor para su envío se deberá colocar los Gel Packs (hielo industrial) y el material aislante en las condiciones para obtener la temperatura de transporte apropiada (4 – 8 °C).

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	11 de 41

- e. Colocar el contenedor de materiales abierto en el congelador o refrigerador, para enfriarlo.

3. Actividades en el día del muestreo

- a. Verificar la totalidad del material a utilizar (guantes estériles, plantilla estéril, registros, protocolos, plumón marcador, bolsas estériles, etc.)
- b. Retirar el contenedor del refrigerador o congelador.
- c. Retirar el envase que contiene el APT estéril refrigerada y guardarla en el contenedor, junto a los geles refrigerantes.
- d. Colocar dentro de los materiales a usar la solución de desinfección.
- e. Verificar de poseer todos los implementos para el muestreo.
- f. Desinfectar la carretilla o mesa de acero inoxidable, las cajas para contener las bolsas y todas las superficies de trabajo que se utilizarán, con toallas de papel desechable humedecidas con solución de 500 ppm de Hipoclorito de Sodio preparada en el momento del muestreo (Hipoclorito de Sodio al 0.05 %) u otro desinfectante que cumpla los objetivos de desinfección establecidos. Las superficies de trabajo deben estar secas antes de colocar sobre ellas los insumos para el muestreo. La solución de Hipoclorito debe ser hecha al momento de utilizarla, debido a que con el tiempo va perdiendo su efectividad.
- g. Antes de iniciar el procedimiento de muestreo, proceda a hacer un lavado de manos siguiendo la metodología quirúrgica con la finalidad de no causar variación en la muestra. Séquese las manos usando toallas desechables de papel. El efecto abrasivo del papel ayudará a remover a otras bacterias que pudieran estar presentes. Posteriormente desinfecte sus manos.

5.6. Técnicas de asepsia durante el muestreo

1. Al ingresar a la zona de toma de muestra en matadero se debe lavar y desinfectar botas, pechera y mesa de trabajo.
2. Lave y desinfecte sus manos. Seque sus manos con toallas desechables de papel.



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad



3. Una vez preparada el área de trabajo y que los materiales estén listos para su uso se procede a colocarse la mascarilla.



4. Coloque el paquete de guantes de tal forma que queden visibles las letras L y R (L = izquierda, R = derecha)

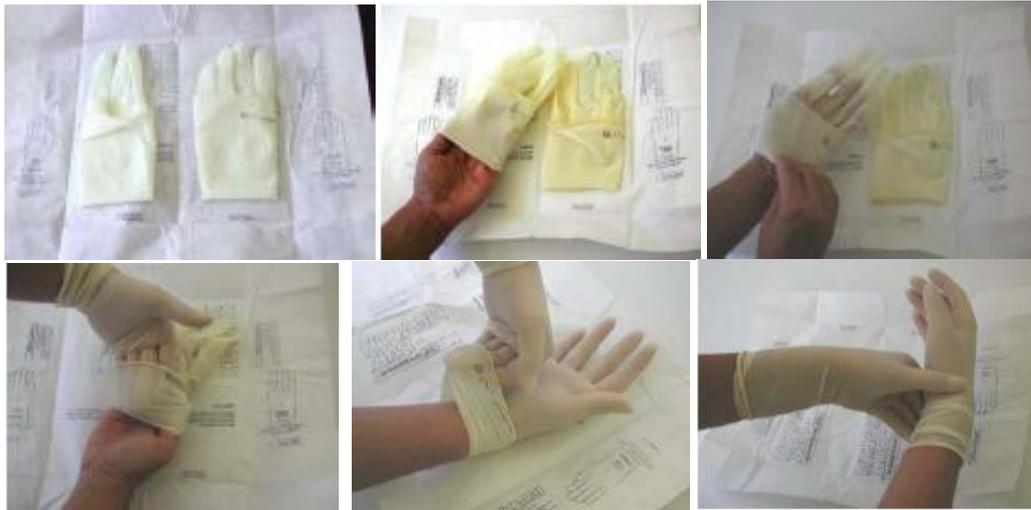


Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------



Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
	Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
	Modificado	
	Página	13 de 41

5. Cuando abra el paquete de guantes, proceda a colocárselos de una forma cuidadosa no tocando el área que tendrá en contacto con la muestra. Insertando la mano ayudándose con la mano sin guante, tirando firmemente desde la zona interior del guante.
6. Repita este procedimiento con el otro guante, con una excepción crucial: **No manipule el segundo guante por la parte interna.** Si no se toma esta precaución, podría ocurrir contaminación, ya que a pesar de que sus manos están desinfectadas no se encuentran estériles. Por lo tanto, la forma correcta sería colocar su mano sin guante, palmas arriba, dentro del segundo guante. Introduzca los dedos de su mano en el pliegue del segundo guante y empuje.
7. Una vez colocados ambos guantes, no debe tocar áreas no estériles.
Nota: Si sospecha que pudo haber ocurrido contaminación de algún guante en cualquiera de los pasos anteriores, descártelo inmediatamente y repita el procedimiento descrito para ponerse guantes estériles.



Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	14 de 41

5.7. Identificación de la muestra

Cada muestra debe ser identificada y registrada en el formulario que le corresponda según el tipo de muestra tomada. Esta debe incluir:

- Número del establecimiento
- Numero de muestra (correlativo a cada establecimiento/año)
- Numero de protocolo (correspondiente al formulario de registro para 10 muestras)
- Fecha de la toma de muestra
- Hora de la toma de muestra

Ejemplo:

	Muestra Oficial	
	No. Estbl.	17
	No.	01 de 120
	Protocolo	25
	Fecha	08102011
	Hora	11.33 am
	Analizar antes de 24 horas	
Mantener refrigerado a temperaturas entre 4 - 8°C		

El formulario de protocolo de toma de muestras a ser entregado al laboratorio, debe ser enviado **fuera** del contenedor de muestras, para así conocer el tipo de muestras recibidas, previo a abrir el envío y además preservarlo de posibles deterioros.

5.8. Expresión de los resultados

Los resultados de los análisis para *E. coli* se registran en términos de unidades formadoras de colonias por cm^2 (UFC/ cm^2) para las muestras de esponja de superficie de canales, para el caso de enjuague de carcasa el resultado se expresa en unidades formadoras de colonia por ml (UFC/ml), tanto para recuentos de *E.coli* como para Recuento Anaerobio y Mesofilos (RAM) (UFC/gr). Los límites de detección de las técnicas para el diagnóstico de *E.coli* se señalan en el cuadro 2.

Los resultados de los análisis para *Salmonella spp.* En todos los tipos de muestreos, son cualitativos y se expresan como Presencia/Ausencia.

En el laboratorio oficial u oficializado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), debe existir un registro que debe incluir los siguientes datos: **el tipo, el origen y la identificación de la muestra, la fecha y la hora de la toma de muestra, el nombre de la persona que tomó la muestra, el nombre y la dirección del laboratorio que la analizó, la fecha y hora de inicio de los análisis de las muestras en el laboratorio y fecha de emisión de los resultados y las referencias del método utilizado**, con mención de la siembra en diversas placas de agar, temperatura y tiempo de incubación, y los resultados expresados en UFC/placa, para análisis de *E. coli* y RAM, que permitan calcular el resultado en UFC/ cm^2 , UFC/ml o UFC/g, según corresponda.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	15 de 41

Estos registros deben ser supervisados por el Jefe del Laboratorio oficial y/u oficializado y deberán estar disponibles para las auditorías.

El Jefe del laboratorio será el responsable del envío de los resultados oficiales al Médico Veterinario Oficial vía correo electrónico el mismo día de obtención de los resultados. Sin embargo, los informes oficiales deben seguir el conducto regular de entrega por papel en sobre cerrado dirigido al Médico Veterinario Oficial y al encargado del programa nacional de microbiología y residuos químicos de la dirección de inocuidad.

Todos los informes deben ser conservados en el laboratorio oficial y/u oficializado durante al menos 36 meses y deben estar disponibles para ser presentados a petición del Médico Veterinario Oficial.

5.8.1. Cálculo de resultados

Método del hisopo o esponja: Calcule el número de UFC por centímetro cuadrado. Calcule el número de UFC/cm² de superficie muestreada (Ns) usando esta fórmula:

$$N_s = (N * F / A) * D$$

N = Es el número de UFC en 1 ml de líquido de dilución (o líquido Neutralizante).

F = Es la cantidad, en mililitros de líquido de dilución (o neutralizante) en el tubo.

A = Es la superficie muestreada, en centímetros cuadrados.

D = Es el recíproco de la dilución usada.

5.8.2. Niveles de aceptación

Los resultados que son aceptados para *Salmonella spp.* Deben indicar **ausencia** de esta bacteria en las muestras. Los valores de aceptación para *E. coli* (expresados en UFC/ml o UFC/cm²) de bovinos, porcinos, pollos y pavos, según corresponda, de muestras tomadas mediante el método no destructivo (esponja) o enjuague de carcasa son:

Cuadro 2. Parámetros de aceptación.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	16 de 41

Microorganismo	Especie	Valores aceptables ($\leq m$)	Valores dudosos ($> m \leq M$)	Valores inaceptables ($> M$)
<i>Salmonella spp.</i>	Bovinos, Porcinos, Pollos, Pavos	Ausencia	-	Presencia
<i>E. coli</i> UFC/cm ²	Bovinos	≤ 10	$> 10 \leq 100$	≤ 100
	Porcinos	≤ 10	$> 10 \leq 10000$	≤ 10000
	Ovinos	≤ 10	$> 10 \leq 100$	≤ 100
	Pollos*	≤ 100	$> 100 \leq 1000$	≤ 1000
	Pavos	≤ 130	$> 130 \leq 1500$	≤ 1500
<i>E. coli</i> O157:H7	Bovinos, Porcinos, Pollos, Pavos	Ausencia	-	Presencia
<i>Listeria monocytogenes</i>	Bovinos, Porcinos, Pollos, Pavos	Ausencia	-	Presencia

* UFC/ml

Fuente: Código Federal de Regulaciones FSIS, Propuesta FEDAVICAC, RTCA Pollo Beneficiado (Pollo Crudo) Listo para cocinar, entero y en cortes y sus menudos, [RTCA 67.04.50:07](#)

5.8.3. Acciones correctivas en caso de resultados inaceptables

1. Se informará a la gerencia del establecimiento de los resultados no aceptables
2. Una vez recibida la notificación la empresa debe presentar un plan de contingencia dentro de las 24 horas
3. El médico veterinario oficial deberá volver a tomar muestras dentro de las 48 horas de aplicado el plan de contingencia.
4. En esta vigilancia se deberá utilizar esponja individual por área de muestra, las que serán analizadas por separado.
5. La frecuencia de la toma de muestras será como mínimo dos veces a la semana.
6. Se volverá a la frecuencia de una muestra semanal después de haber encontrado resultados aceptables, durante un mínimo de dos semanas y con dos monitoreos a lo menos por semana.
7. Se podrá disminuir la frecuencia de muestreo de una a dos semanas cuando se obtengan resultados satisfactorios durante seis semanas consecutivas.

5.9. Emisión de resultados

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
Página		17 de 41	

Los resultados de los análisis serán enviados por el laboratorio oficial y/u oficializado acreditado al Médico Veterinario Oficial que envió la muestra, en un plazo no mayor a 10 días.

El jefe del laboratorio oficial y/u oficializado será el responsable del envío de los resultados oficiales al Médico Veterinario Oficial (MVO) y al jefe del departamento de productos cárnicos y mataderos vía correo electrónico y el informe físico a las instalaciones del establecimiento que envió la muestra. No obstante el informe físico debe dirigirse directamente al médico veterinario oficial quien debe archivar estos informes por un tiempo mínimo de 5 años.

Estos resultados serán empleados para mantener y mejorar las condiciones higiénicas del sacrificio y apoyar la realización de las acciones correctivas que sean necesarias. Ayudando a su vez, a mantener un informe estadístico de la situación de cada establecimiento bajo vigilancia oficial.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS		Fecha	
		Modificado	
		Página	18 de 41

VI. METODOLOGIA DE MUESTREO EN PRODUCTOS CARNICOS

6.1. Metodología muestras en carne de ave

La colección de muestras microbiológicas en aves se realizara con el objetivo de cumplir con la reducción de patógenos de cada establecimiento, realizándose un enjuague de la carcasa o canal post enfriamiento por agua (salida del chiller). Para este se necesitaran los siguientes materiales:

- Un frasco esteril con tapa rosca de 500 mL
- 500 mL de agua peptonada tamponada (APT) esteril
- Guantes esteriles
- Una bolsa esteril grande (3500 mL)
- Un frasco esteril tapa rosca para cada análisis (50 mL)
- Solución de hipoclorito de sodio 500 ppm (o equivalente) para limpieza y desinfección.
- Etiqueta de correlativo de la muestra (o algún otro tipo de etiquetado para la muestra)
- Gel pack para mantenimiento de temperatura
- Hielera



Para la toma de muestra post enfriado (post chiller) la metodología es la siguiente:

1. Para cada indicador, *Salmonella spp.* Y *E. coli*, seleccionar las carcasas al azar utilizando el Anexo. *Selección aleatoria de la muestra* y siguiendo los procedimientos anteriormente descritos de buenas prácticas de higiene previo a la toma de la muestra.
2. El MVO debe asegurarse de disponer de todo el material requerido previo al muestreo. Identificando el frasco esteril tapa rosca.
3. Con la mano debe tomarse la carcasa seleccionada por las extremidades inferiores eliminando el exceso de líquido.



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad



4. Con el equipo para la toma de muestras colocado, se abre la bolsa estéril grande cuidando de no contaminar el interior. Esta debe dejarse abierta mientras se selecciona la carcasa (canal) que se va a muestrear.



5. Con la otra mano se debe tomar la bolsa abierta colocando la carcasa (canal) en el interior de la bolsa. No introduzca las manos dentro de la bolsa. Para mayor eficiencia puede ser auxiliado por el técnico inspector oficial (TIO).



6. Manteniendo la parte superior de la bolsa ligeramente abierta, vacíe en su interior los 400 mL de APT estéril. Parte de la APT se debe verter dentro de la cavidad de la carcasa.

7. Tome la bolsa por la parte superior y a través de la bolsa coloque la piel sobre los huesos que pudieran estar expuestos, con el propósito de prevenir la posible ruptura de la bolsa.



8. Tome la bolsa y manipule la superficie del cuello, haciendo un frote sobre los huesos cervicales. Realice este procedimiento de una forma cautelosa evitando la ruptura de la bolsa.

Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------



9. Extraiga la mayor parte del aire desde el interior de la bolsa. Tome firmemente la parte superior de la bolsa y manténgala bien cerrada. Enjuague la carcasa mediante movimientos de vaivén, invirtiendo la bolsa al menos 30 veces (aproximadamente un minuto). Para hacer esto, mantenga la carcasa en el fondo de la bolsa con una mano y con la otra tome la parte superior de la bolsa. Este procedimiento asegura que toda la superficie de la carcasa, interior y exterior, sea enjuagada.



10. Apoye la bolsa sobre una superficie plana.

11. Abra la bolsa estéril pequeña.

12. Retire la tapa del frasco estéril y coloque la tapa en el interior de la bolsa pequeña, cuidadosamente para no contaminar la tapa o el interior del frasco.



13. Con mucho cuidado abra la bolsa que contiene la carcasa. Con una mano mantenga la carcasa dentro de la bolsa por las extremidades inferiores. Con la otra mano tome la parte superior de la bolsa y vacíe lentamente el fluido obtenido del enjuague.



14. Llene los frascos correspondientes hasta aproximadamente 30 mL para análisis de *Salmonella spp.* Y 30 mL para *E. coli*.

Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------



Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
	Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
	Modificado	
	Página	21 de 41

15. Deje el frasco que contiene el líquido de enjuague en el interior de la bolsa, eliminando el exceso de aire. Luego selle la bolsa.
16. Elimine el fluido remanente de la carcasa.
17. Devuelva la carcasa hacia donde fue seleccionada inicialmente, guarde el frasco en un contenedor frío que mantenga la temperatura señalada en el capítulo de Identificación, transporte y envío de muestras.
18. Repita los pasos mencionados anteriormente para cada muestra que desee analizar.



6.1.1. Nota: Use una carcasa diferente para cada muestra y la frecuencia debe ser de acuerdo al Cuadro 2. Metodología de muestreo y técnicas analíticas para monitoreo microbiológico para plantas faenadoras de aves

Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	22 de 41

6.1.2. Cuadro 3. Metodología de muestreo y técnicas analíticas para monitoreo microbiológico para plantas de sacrificio de aves

Lugar	No. Muestras	Tipo de muestras	Frecuencia	Envase	Análisis	Técnica diagnóstica oficial
Salida del Chiller	5 carcasas	Enjuague	Quincenal	Bolsa estéril y Frasco	<i>Salmonella</i>	Rápido: Salmonella assurance EIA. FSIS Microbiology Laboratory Guidebook Cap. 4A.01.10/25/02 Tradicional: FSIS Microbiology Laboratory Guidebook Cap 4.02.10/25/02
					<i>E. coli</i>	Rápido: AOAC Official Method 991.14 ó 998.08 3M Petrifilm Coliform / E.coli Plate Count Tradicional: AOAC official method 966.24
					<i>Recuento microbiológico de mesofilos (R.A.M)</i>	Rápido: AOAC Official Method 990.12 Aerobic Plate Count. Tradicional: AOAC Official Method 966.23 C.

- Los resultados positivos obtenidos por el método screening deben ser confirmados por el método tradicional de cultivo.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS		Fecha	
		Modificado	
		Página	23 de 41

6.2. Metodología muestras en carne de porcinos

El control microbiológico de canales o carne de porcinos será por el método no destructivo, mediante el uso de esponjas estériles, previamente humedecidas en 10 cc de APT estéril. Utilizando los siguientes materiales:

- Guantes estériles, por canal
- Esponjas estériles, por cada media canal (una para *Salmonella spp.* Y otra para *E. coli*)
- Bolsas estériles (APT para humedecer esponjas)
- Plantilla estéril de un área interior de 10 x 10 cm
- APT estéril en un tubo estéril
- Hielera
- Marcador indeleble o algún tipo de etiqueta que identifique la muestra
- Protocolos de toma de muestra
- Gel pack o ice pack de hielo
- Material aislante (cartón o algún separador de contacto directo de los gel pack con la muestra)
- Solución desinfectante

Transcurrida media jornada de sacrificio y antes de comenzar la refrigeración (post lavado y previo al enfriado) se seleccionarán al azar 5 canales.

1. Para cada indicador, *Salmonella spp.* Y *E. coli*, seleccionar las canales utilizando los procedimientos anteriormente descritos de buenas prácticas de higiene previo a la toma de la muestra.
2. Se deben seleccionar 5 canales de acuerdo a lo establecido en el "Anexo. Selección aleatoria de la muestra". Se utilizara la media canal para el muestreo de *Salmonella spp.* y la otra media canal para *E. coli*.
3. La muestra debe ser tomada antes de someter la canal al frío previo a la desinfección. Se deberán tomar las muestras antes de la sanitización, si la hubiese.
4. La toma de muestra se realizará pasada la media jornada de faena.
5. Se debe identificar el origen de la muestra en la etiqueta. La rotulación de las muestras oficiales debe incluir los datos señalados anteriormente.

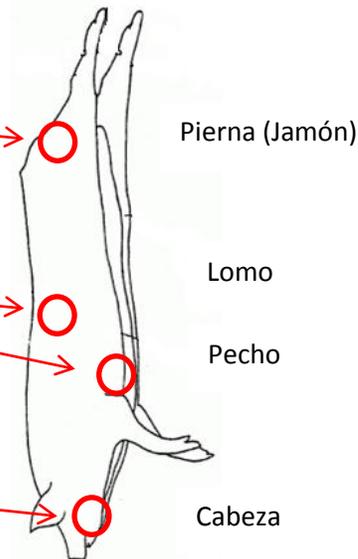
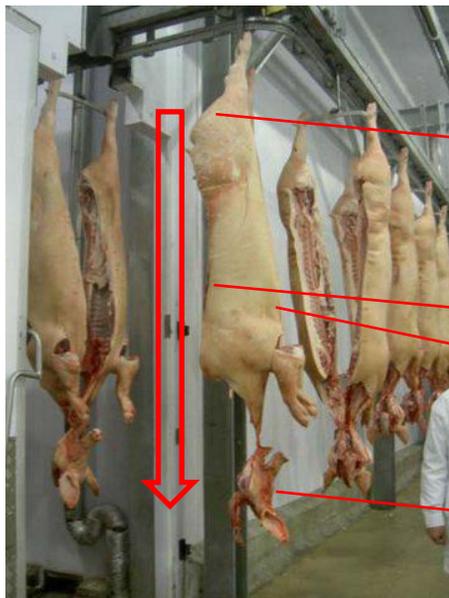
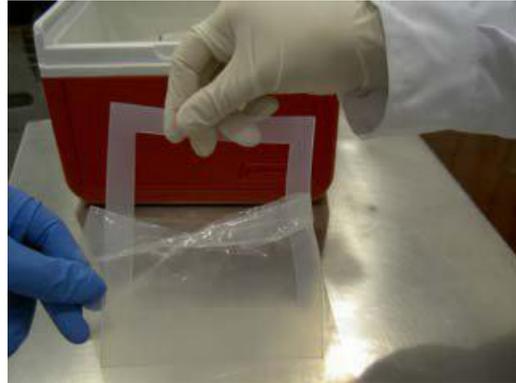


Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad



Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
	Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
	Modificado	
	Página	24 de 41

- El MVO podrá contar con la ayuda de un Técnico Inspector Oficial.
- Lavar, secar y desinfectar las manos y posteriormente colocarse los guantes estériles.
- Se debe humedecer la esponja en 10 cc de Agua Peptonada Tamponada estéril a lo menos por 5 segundos.
- Luego desenvolver la plantilla estéril (sin tocarla con la mano desnuda).
- De cada canal seleccionada se tomará una muestra compuesta por cuatro áreas de 100 cm² cada una (10 cm x 10 cm) la cual está delimitada por la plantilla estéril. Se aplicará la mayor presión posible.
- En las 4 áreas delimitadas por la plantilla se frotará la esponja primero 10 veces verticalmente (de arriba hacia abajo), luego 10 veces horizontalmente (derecha a izquierda), usando cualquiera de los dos métodos descritos en el capítulo que describe la técnica.



- Las cuatro áreas de donde se obtendrán las muestras son: Cabeza (carrillos), Vientre, Lomo y Pierna (Jamón). La toma de muestra se hará mediante el uso de esponjas,

Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS		Fecha	
		Modificado	
		Página	25 de 41

comenzando por el área de menor probabilidad de contaminación a la de mayor (como señala la flecha de la figura).

13. Se usará media canal para el muestreo de *Salmonella spp.* y la otra media canal para *E. coli*.
14. Las cuatro áreas se muestrearán con una misma esponja y constituirán una sola muestra, las dos primeras áreas se muestrearán con una superficie de la esponja y las dos siguientes con la superficie restante.

6.3. Metodología muestras en carne de bovinos

El control microbiológico de canales o carne de bovinos será por el método no destructivo, mediante el uso de esponjas estériles, previamente humedecidas en 10 cc de APT estéril. Utilizando los siguientes materiales:

- Guantes estériles, por canal
- Esponjas estériles, por cada media canal (una para *Salmonella spp.* Y otra para *E. coli*)
- Bolsas estériles (APT para humedecer esponjas)
- Plantilla estéril de un área interior de 10 x 10 cm
- APT estéril en un tubo estéril
- Hielera
- Marcador indeleble o algún tipo de etiqueta que identifique la muestra
- Protocolos de toma de muestra
- Gel pack o ice pack de hielo
- Material aislante (cartón o algún separador de contacto directo de los gel pack con la muestra)
- Solución desinfectante



Transcurrida media jornada de sacrificio y antes de comenzar la refrigeración (post lavado y previo al enfriado) se seleccionarán al azar 5 canales.

1. Para cada indicador, *Salmonella spp.* Y *E. coli*, seleccionar las canales utilizando los procedimientos anteriormente descritos de buenas prácticas de higiene previo a la toma de la muestra.
2. Se deben seleccionar 5 canales de acuerdo a lo establecido en el “Anexo. Selección aleatoria de la muestra”. Se utilizara la media canal para el muestreo de *Salmonella spp.* y la otra media canal para *E. coli*.



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

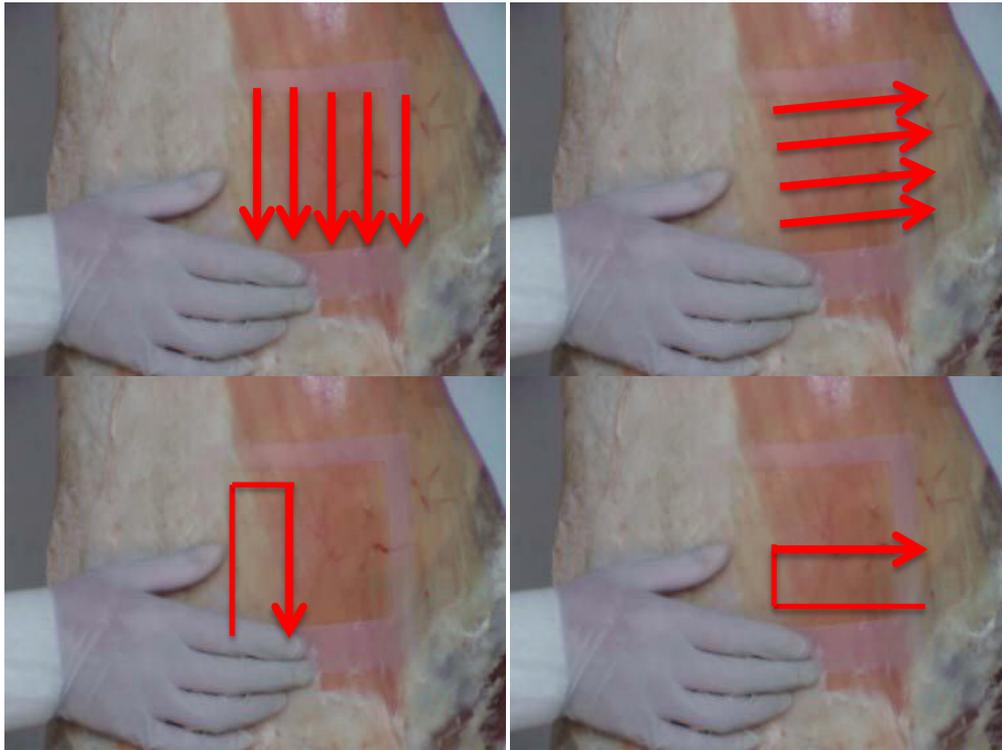


Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
	Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
	Modificado	
	Página	26 de 41

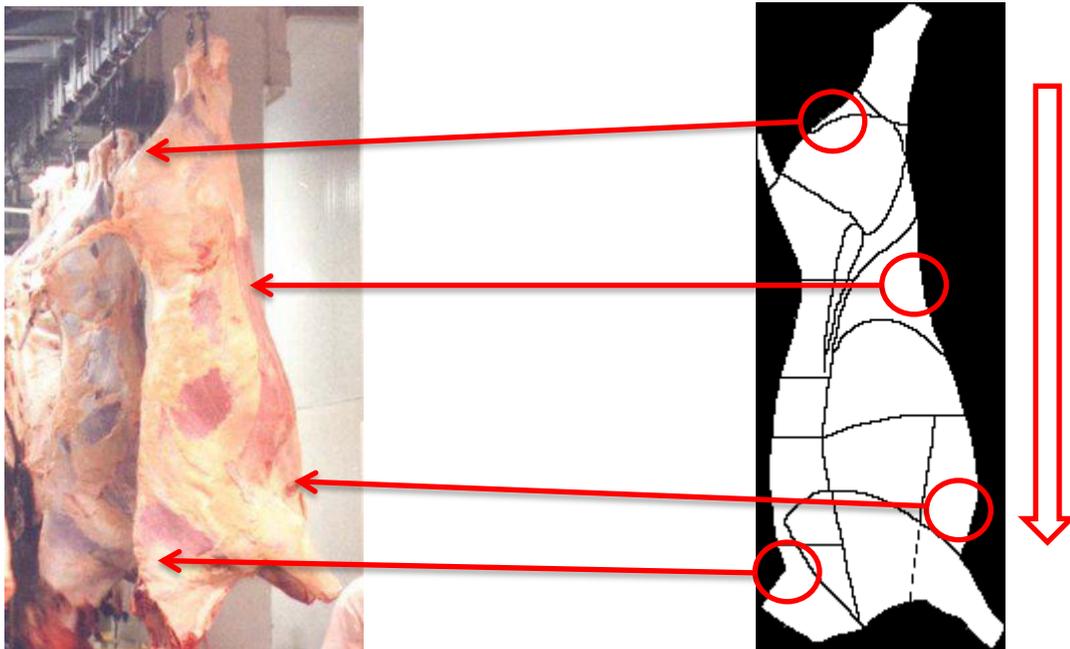
3. La muestra debe ser tomada antes de someter la canal al frío previo a la desinfección. Se deberán tomar las muestras antes de la sanitización, si la hubiese.
4. La toma de muestra se realizará pasada la media jornada de faena.
5. Se debe identificar el origen de la muestra en la etiqueta. La rotulación de las muestras oficiales debe incluir los datos señalados anteriormente.
6. El MVO podrá contar con la ayuda de un Técnico Inspector Oficial.
7. Lavar, secar y desinfectar las manos y posteriormente colocarse los guantes estériles.
8. Se debe humedecer la esponja en 10 cc de Agua Peptonada Tamponada estéril a lo menos por 5 segundos.
9. Luego desenvolver la plantilla estéril (sin tocarla con la mano desnuda).
10. De cada canal seleccionada se tomará una muestra compuesta por cuatro áreas de 100 cm² cada una (10 cm x 10 cm) la cual está delimitada por la plantilla estéril. Se aplicará la mayor presión posible.
11. En las 4 áreas delimitadas por la plantilla se frotará la esponja primero 10 veces verticalmente (de arriba hacia abajo), luego 10 veces horizontalmente (derecha a izquierda), usando cualquiera de los dos métodos descritos en el capítulo que describe la técnica.



Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------



12. Se usará media canal para el muestreo de *Salmonella spp.* y la otra media canal para *E. coli*.



Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS		Fecha	
		Modificado	
		Página	28 de 41

De arriba hacia abajo: Cadera: aplicar en la parte posterior del muslo, sobre el musculo semitendinoso; Falda: aplicar en la parte ventral del abdomen, sobre el musculo recto abdominal; Pecho: aplicar en la parte ventral del torax, sobre los musculos pectorales que rodean al esternón; Cuello: aplicar en la cara lateral dorsal del cuello, sobre el musculo trapecio porción vertical.

- Las cuatro áreas se muestrearán con una misma esponja y constituirán una sola muestra, las dos primeras áreas se muestrearán con una superficie de la esponja y las dos siguientes con la superficie restante.

6.4. Metodología para muestras en carne cruda (Bovino, Porcino, Aves y otras especies)

El control microbiológico de carne de será por el método destructivo, mediante el recorte, tomadas del producto de interés. Los asignados para esta labor deben de poseer la competencia para tomar las muestras, estos deben de ser oficiales/oficializados para dicha labor o deben ser autorizados por el Médico Veterinario a cargo. Estos deben realizar el procedimiento utilizando los siguientes materiales:

- Canasta de muestreo
- Clip
- Cuchillo
- Gancho de deshuese
- Plantilla
- Guantes estériles,
- Pinzas
- Chaira
- Bolsas estériles
- Hielera
- Marcador indeleble o algún tipo de etiqueta que identifique la muestra
- Protocolos de toma de muestra
- Gel pack o ice pack de hielo
- Material aislante (cartón o algún separador de contacto directo de los gel pack con la muestra)
- Solución desinfectante



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad



Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
	Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
	Modificado	
	Página	29 de 41

6.4.1. Muestra para Escherichia coli productoras de Shiga-toxinas (STEC) y Salmonella.

Este procedimiento contiene instrucciones para el personal encargado del muestreo de E. Coli y sus Shiga-Toxinas (STEC). Cumpliendo con la normativa descrita por el AG 384-2010 Artículo 97 y lo solicitado por la Autoridad Competente del país importador.

1. Se deben realizar 60 cortes de 60 diferentes piezas de carne deshuesada elegidas de forma aleatoria. Al realizar el corte, el personal debe tomar en cuenta que el tamaño del recorte debe ser de aproximadamente 1 pulgada de ancho y 3 pulgadas de largo (Utilizar plantilla). Para esto es necesario utilizar un gancho de mano para manipular y asegurar el corte en porciones grandes. En ciertos cortes será necesario utilizar una pinza para asegurar las dimensiones deseadas.



2. Las dimensiones (1pulg. ancho x 3 pulg. largo) deseadas deben manipularse para lograr el tamaño de corte deseado, en caso de existir dudas acerca del corte deberá de compararse con la plantilla.

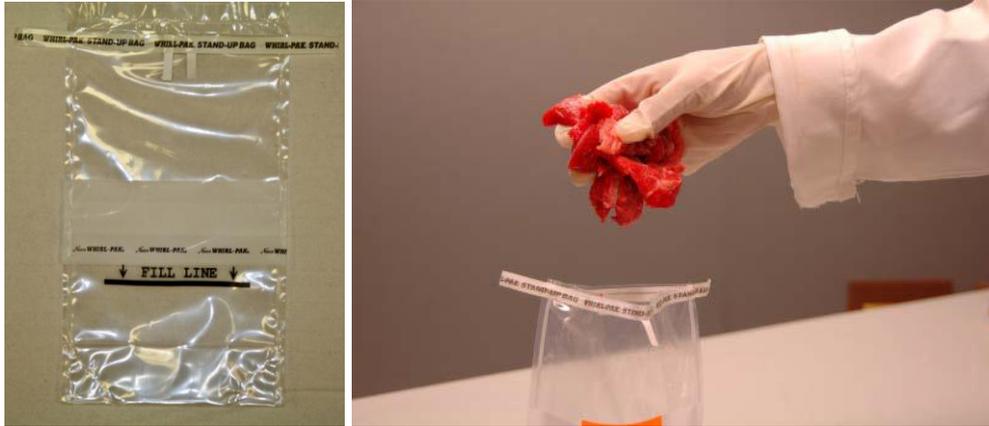


Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------



Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
	Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
	Modificado	
	Página	30 de 41

3. Deberá luego colocar el recorte realizado en una bolsa estéril, evitando su contaminación y/o adulteración.



4. El peso de la muestra deberá de ser de dos libras (2 lb.) siguiendo las especificaciones de la directiva FSIS 10,010.1 (Notice 69-13). Esta deberá ser dividida en dos bolsas Whril-Pack® conteniendo 30 piezas en cada bolsa (1 lb. Por bolsa ó 455 gramos) para ser utilizados para la metodología N60.



Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS		Fecha	
		Modificado	
		Página	31 de 41

- Al llenar la bolsa deberá de asegurar que no quede aire atrapado. Además, deberá de asegurar que el contenido no posea fugas o derrames.



6.4.2. Muestra para la colecta de carne molida

- La colecta para muestras de carne molida (MT43 – MT43S) debe realizarse en el empaque final cuando sea posible.



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS		Fecha	
		Modificado	
		Página	32 de 41

- La colecta debe de enviarse de una forma estéril colocando el empaque primario en una bolsa no estéril. La cantidad a enviar no deberá de superar las dos libras (2 lbs.)



- Para el caso de productos que no poseen empaque final o que el empaque final supera las dos libras de peso. Se deberá de tomar la muestra utilizando de base la sección 6.4.1 anteriormente descrita. Llenando 3 bolsas Whirl-pak® cada bolsa con un peso aproximado de 2 libras pe carne molida. Para mayor amplitud de la metodología observe las figuras a continuación.



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad



Fuente: FSIS Notice 69-13 (23/10/13)

Realizado por: Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Revisado por: Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Aprobado por: Director Inocuidad
---	---	-------------------------------------

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	34 de 41

VII. PROCEDIMIENTOS PARA EL MONITOREO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Los procedimientos para el monitoreo y verificación de limpieza y desinfección son nacionales y estandarizados. Estos constan de ejecución, supervisión y verificación directa por el equipo HACCP del establecimiento para asegurar el cumplimiento de todos los puntos requeridos por las normativas nacionales, internacionales y propias.

La higiene de los materiales, de las superficies de contacto directo e indirecto con el producto cárnico y equipo de las plantas faenadoras son esenciales para poder obtener y mantener una elaboración de un producto inocuo certificable, por ello, se considera parte de las acciones a tener presente en todo el flujo de los procesos. Una gran fuerza se le confiere a esta afirmación cuando se analizan los requisitos nacionales e internacionales, los cuales hacen especial hincapié en el cumplimiento de tales acciones higiénicas.

Estos procedimientos de monitoreo, pasa a ser un documento que dicta las normas básicas de acción de control de la higiene que debe realizar el establecimiento.

Será responsabilidad del establecimiento llevar a cabo este monitoreo bacteriológico y del Sistema Oficial de Inspección de Carne (SOIC) realizar una verificación a los procedimientos para la toma de muestra y los resultados obtenidos de este monitoreo.

7.1. Descripción de actividades

7.1.1. Bacterias indicadoras

Para este programa se han elegido como agentes indicadores el recuento de Aerobios Mesófilos (RAM) y Enterobacterias, ambos permiten evaluar el desempeño de los procedimientos de sanitización que lleva cada establecimiento, se relaciona a su vez con las buenas prácticas de manufactura y los puntos críticos del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

7.1.2. Verificación oficial

Esta se refiere a la verificación oficial del plan de monitoreo microbiológico de cada establecimiento que se hará en base a una revisión documental, evaluación de la programación anual de este plan y una verificación en terreno de los procedimientos descritos por el plan de la empresa y sus resultados.

7.1.3. Requisitos previos de la planta

- La planta debe tener un sistema de control microbiológico que cumpla como mínimo con lo establecido en este documento.
- Contar con monitoreo aprobado en las verificaciones por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación por vía de la Dirección de Inocuidad.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	35 de 41

7.1.4. Método de muestreo

Los métodos de monitoreo microbiológico para superficies de contacto serán utilizando la técnica del hisopado. La utilización de esta metodología se limita al análisis de superficies limpias y desinfectadas.

Se utilizará siempre antes de comenzar la producción (pre-operativo), nunca durante la misma. Si hay suciedad visible, la limpieza se considerará inaceptable y no se procederá a la evaluación microbiológica correspondiente al día de muestreo y deberá quedar registro de esta falta como una “No Conformidad”.

Los resultados deben expresarse en UFC/cm² de superficie muestreada. Después del muestreo, si es necesario, la superficie debe ser limpiada y desinfectada ya que pueden permanecer trazas de nutrientes derivados del proceso de muestreo.

7.1.5. Método del Hisopado

Materiales

- Hisopos estériles de algodón, de mango quebrable, envueltas individualmente.
- Plantilla estéril de un área interna de 20 cm².
- Tubo con 4 ml de solución de APT estéril.
- Cuando se muestree en áreas curvas de pequeñas superficies, se debe cubrir los 20 cm² tomando como referencia la platilla, como por ejemplo, de 2 x 10 cm, de 1 x 20 cm u otra según la superficie a chequear. Esta podrá ser de metal, plástico o cartulina estéril.

Procedimiento

- Las muestras se deberán recoger con hisopos de algodón humedecidos con APT, de una superficie de 20 cm² marcados con una plantilla estéril.
- Si el muestreo se realiza **inmediatamente** después del proceso de limpieza y desinfección, se deberá usar una solución neutralizante. En áreas húmedas puede bastar con hisopos de algodón seco.
- Colocado los guantes estériles y ayudados por un técnico, se saca el hisopo para evitar el contacto del guante con el envoltorio externo.
- El MVO supervisara y verificara el muestreo hacia el laboratorio oficial y/o oficializado.
- Se humedece la parte con algodón del hisopo introduciéndolo en el tubo con la solución señalada anteriormente, para esto el técnico expone el tubo para evitar contacto del guante con el exterior. Presiona el hisopo contra la pared interior del tubo para eliminar el excedente de líquido.



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	36 de 41

- La superficie de muestreo se frota diez veces de arriba hacia abajo, con una fuerte presión. Cada hisopo se recogerá en el tubo estéril que contiene los 4 ml de solución de dilución, para esto coloque el hisopo en el tubo y quiebre o corte asépticamente el mango. Si el hisopo es colocado en otro recipiente estéril con diluyente, deberá especificarse en el protocolo el volumen exacto del diluyente, para realizar los cálculos posteriores.
- Las muestras recogidas con los hisopos se mantendrán entre 1 – 4 °C hasta su procesamiento. Deberán ser transportadas dentro de 4 horas y **DEBEN** ser analizadas antes de las 24 horas desde su muestreo. Los hisopos una vez quebrados deberán quedar en el interior del tubo para su envío al laboratorio.
- Los frascos deberán agitarse vigorosamente antes de realizar las diluciones sucesivas, en caso de ser necesario, o de efectuar la siembra.



Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	37 de 41

7.1.6. Frecuencia y número de muestras

1. Se deberá recoger como mínimo 10 muestras cada quince días. Si los resultados son satisfactorios durante determinado lapso de tiempo, podrá reducirse la frecuencia de la toma de muestras, una vez obtenido el acuerdo con la dirección de inocuidad por medio del jefe del departamento de productos cárnicos y mataderos.
2. Los lugares a los que hay que prestar más atención son las zonas que están o pueden estar en contacto con el producto. Aproximadamente los dos tercios del total de las muestras provendrán de superficies que entran en contacto directo con productos alimenticios.
3. Para poder planificar la toma de muestra de superficies y equipo, el coordinador del equipo HACCP de la planta debe elaborar una **Planilla General del Programa Microbiológico de la Planta (Planilla 1)**, la cual debe contemplar todos los monitoreos microbiológicos en superficies y equipos que se realicen en el establecimiento.
4. Existirá una segunda planilla que contemple el **Análisis Físico, Químico y Microbiológico de Agua y Hielo (Planilla 2)**.
5. En base a estas dos planillas el Médico Veterinario Oficial de la planta elaborará un Programa Mensual de Toma de Muestra. Se da como ejemplo una **Planilla del Programa Mensual de Toma de Muestra para el Análisis Microbiológico de la planta (Planilla 3)**.

Planilla 1. Planilla General del Programa Microbiológico de la Planta

Descripción del lugar de muestreo	Tipo de muestra	Cantidad de muestra	Volumen de cada muestra	Frecuencia monitoreo	Tipo de análisis	Método diagnóstico	Rango aceptabilidad	Laboratorio

Planilla 2. Planilla General del Programa Físico, Químico y Microbiológico de Agua y Hielo de la Planta

Muestra (Agua o Hielo)	Descripción del lugar de muestreo	Tipo de análisis	Volumen de cada muestra	Cantidad de muestra	Frecuencia monitoreo	Método diagnóstico	Rango aceptabilidad	Laboratorio

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	38 de 41

6. El Médico Veterinario Oficial elaborará una planilla para la verificación del plan de monitoreo microbiológico de la planta similar a la planilla 3 de la empresa, pero con los antecedentes de la Verificación Mensual Oficial. El MVO presenciará la toma de muestra y verificará la metodología de identificación, toma y envío de las muestras y sus resultados.

Plantilla 3. Planilla General del Programa de control de superficies y utensilios.

Fecha	Descripción	PCC 1	PCC 2	PCC 3	PCC 4	PCC 5	Ropa	Material	Equipo	Utensilios	Manos	Aguas	Guantes	Cuchillos	Pecheras	Superficies	Ropa	Total muestras	

*Esta planilla debe adecuarse a cada establecimiento con inspección oficial.

7.1.7. Principales lugares para toma de muestras

Para la toma de muestras debe realizarse una validación por el MVO en conjunto con el encargado de la planta, para determinar los puntos donde esta debe ser tomada, a modo de ejemplo podrían ser:

1. *Utensilios y equipo:* Esterilizadores de cuchillos (antes de comenzar operación sin agua, en la superficie donde se apoyan los cuchillos), cuchillos (donde se junta el mango con la hoja), ganchos, tanques de escaldado, máquinas para retirar ano y confirmar la materia fecal, cuchillas de sierras y cortadoras (en los bordes de encuentro de la hoja), máquinas de degollé, otros instrumentos de preparación de canales, máquinas de pulir, grilletes y contenedores de transporte.
2. *Superficies:* mesas de despique, cintas transportadoras, delantales, mesas de corte, puertas oscilantes si las tocan las canales a su paso, canaletas de evacuación de órganos, partes de la línea de trabajo con las que las canales entran en contacto y estructuras suspendidas que puedan gotear.
3. *Manipuladores:* Estos deben elegirse al azar, tomando muestras de pecheras, guantes de goma o de malla según operación, en el caso de no usar guantes se chequearan las manos.

7.1.8. Calculo de resultados

Para efectos de la verificación microbiológica del control del proceso de limpieza y desinfección del establecimiento, se han establecido dos categorías para el RAM y para Enterobacterias: Aceptables e Inaceptables para ambos. Los resultados serán evaluados en base a los promedios quincenales con relación al número de colonias de los análisis de todas las superficies muestreadas, promediando en forma separada las superficies de contacto directo y las de contacto indirecto.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	39 de 41

7.1.9. Emisión de resultados

Los resultados de los informes de laboratorio deben ser comunicados por el establecimiento al MVO en un plazo máximo de 24 horas. Estos deberán estar disponibles a solicitud del MVO cuando este los solicite.

7.1.10. Acciones correctivas

Si los valores obtenidos en el resultado de diagnóstico del laboratorio exceden los criterios microbiológicos aceptados se debe:

1. Revisar los controles del proceso (Programas pre-requisitos).
2. La empresa deberá comunicar al MVO, dentro de las 24 horas de la notificación de resultados fuera de rangos de aceptación. Deberá elaborar un plan de mejoras en los programas pre-requisitos.
3. Se realizara un muestreo 48 horas posteriores a las acciones preventivas/correctivas presentadas por el establecimiento.
4. Si el segundo muestreo supera los criterios microbiológicos el MVO procederá a levantar un Solicitud de Acción Correctiva (SAC).

La no notificación por parte de la empresa al Médico Veterinario Oficial, dentro de las 24 horas de recibidos los resultados en rangos de no aceptación, se considerara una falta crítica al sistema, asumiendo la empresa las acciones legales que correspondan.

Cuadro 4. Valores aceptables en análisis de superficies.

	Valores Aceptables	Valores Inaceptables
Recuento total de colonias aerobias (RAM)	0 – 10 UFC/cm ²	>10 UFC/cm ²
Enterobacterias	0 – 1 UFC/cm ²	> 1 UFC/cm ²

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
Página		40 de 41	

VIII. TRANSPORTE Y ENVÍO DE MUESTRAS

1. **Sera de responsabilidad de la planta el transporte de las muestras al laboratorio y la verificación será responsabilidad del MVO.**
2. Después de ser colectadas las muestras, deben ser mantenidas a temperatura de refrigeración (4 – 8°C ó 39 – 46°F) y de esta forma ser enviadas al laboratorio oficial/oficializado para su análisis.
3. Las muestras deben llegar al laboratorio oficial/oficializado a una temperatura de refrigeración (4 – 8°C ó 39 – 46°F) para lo cual este debe de disponer de un termómetro y se registrara este antecedente en el protocolo de la toma de muestra correspondiente.
4. Muestras congeladas o mantenidas a temperaturas más altas que la de refrigeración, serán consideradas inadecuadas para ser analizadas y no serán procesadas. Lo anterior se debe a que algunas bacterias o microorganismos se dañan a temperaturas muy frías o pueden comenzar a multiplicarse si están a temperaturas más altas, generando resultados analíticos inexactos.
5. La temperatura de las muestras será verificada en el laboratorio según el procedimiento del laboratorio oficial y/o oficializado.
6. Las muestras deben ser enviadas para ser procesadas antes de las 24 horas desde la fecha y hora en que cada muestra fue tomada. Si lo anterior no se cumple, la muestra no será procesada, lo cual debe quedar consignada en el protocolo respectivo y se le notificara al Médico Veterinario Oficial para tomar acción correctiva/preventiva.
7. Coloque las muestras en una hielera previamente enfriada, proteja la muestra con algún material aislante (cartón corrugado u otro elemento que cumpla la misma función), de manera que al incorporar los refrigerantes de gel éstos no contacten directamente con las muestras, ya que pueden congelar partes de ellas y alterar los resultados.
8. Rellenar los espacios para evitar el desplazamiento durante el transporte, con algún material que cumpla esa función (espuma, u otro material adecuado en las condiciones aptas para su uso).
9. El contenedor de las muestras debe estar debidamente rotulado con la siguiente información: Fecha toma de muestra, fecha de envío, hora de toma de muestra, lugar de origen, tipo y número de muestras, lugar de destino (nombre y dirección del laboratorio receptor) y análisis requeridos.
10. El contenedor debe ser **sellado con una cinta oficial**. Si el sello ha sido violado **NO SE DEBE SEGUIR CON EL PROCESO**.
11. Es de **RESPONSABILIDAD** del establecimiento el envío de las muestras al laboratorio oficial/oficializado para su procesamiento.
12. Todas las muestras o grupo de ellas deben llegar al laboratorio con su correspondiente protocolo.

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad

	Dirección de inocuidad de los alimentos Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos Sistema Oficial de Inspección de Carnes	Código	MAP-SOIC-04
		Versión	02
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO MICROBIOLÓGICO EN ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS	Fecha	
		Modificado	
		Página	41 de 41

IX. ANEXOS

Metodología de muestreo y técnicas analíticas para monitoreo microbiológico para establecimientos certificados

Tipo de análisis por agente	Método de Diagnóstico	Tipo de muestras	Especie
Detección de <i>Salmonella spp.</i>	Screening* : Salmonella Assurance EIA. FSIS Microbiology Laboratory Guidebook Cap. 4A.01.10/25/02	Enjuague de carcasa	Aves
	Tradicional : FSIS Microbiology Laboratory Cap. 4.02 (10/25/02)	Esponja	Bovinos Ovinos Caprinos Porcinos
Recuento de <i>E.coli</i>	Tradicional : AOAC Official Method 966.24	Enjuague de carcasa	Aves
		Esponja	Bovinos Ovinos Caprinos Porcinos
	Rápido : AOAC Official Method 991.14 o 998.08 3M Petrifilm Coliform / <i>E. Coli</i> Plate Count.	Enjuague de carcasa	Aves
		Esponja	Bovinos Ovinos Caprinos Porcinos
Recuento de Aerobios Mesófilos (RAM)	Tradicional : AOAC Official Method 966.23 C	Piel de cuello	Aves
	Rápido : AOAC Official Method 990.12 Aerobic Plate Count.	Piel de cuello	Aves

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sistema Oficial de Productos Cárnicos – SOIC -	Jefe del Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos	Director Inocuidad