

Dirección de Comercio Exterior y  
Administración de Tratados Comerciales  
Secretaría de Estado de Industria y Comercio

# INFORME DE CONSULTORÍA PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE PATÓGENOS PARA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

**Enero 2010**

Este informe fue escrito por la Dra. Mercedes Erazo y reproducido por Chemonics International Inc. bajo el Proyecto para la Implementación del DR-CAFTA en la República Dominicana, Contrato Núm. IQC # EEM-I-00-07-00008-00.

# **INFORME DE CONSULTORÍA PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE PATÓGENOS PARA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**

## **RENUNCIA**

Las perspectivas del autor expresadas en esta publicación no reflejan necesariamente las opiniones ni de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) ni del Gobierno de los Estados Unidos de América (USG).

## TABLA DE CONTENIDOS

---

LISTA DE CUADROS	iii
SIGLAS	iv
SECCIÓN I INTRODUCCIÓN	I-1
A.    Antecedentes	I-3
SECCIÓN II CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS	II-1
A.    Componentes de los Criterios Microbiológicos para los Alimentos	II-2
B.    Planes de Muestreo, Métodos y Manipulación	II-4
C.    Análisis en los Establecimientos Procesadores de Productos Cárnicos	II-6
SECCIÓN III MUESTRAS PARA SALMONELLA Y ECHERICHIA COLI GENÉRICA	III-1
A.    Preparación para la Toma de Muestras	III-2
B.    Procedimientos para Toma de Muestras	III-3
C.    Metodología de la Toma de Muestras de la Media Canal	III-4
SECCIÓN IV ANÁLISIS DE MUESTRAS PARA SALMONELLA	IV-1
A.    Selección de las Muestras	IV-2
B.    Establecimiento del Bloque de Muestras	IV-2
C.    Muestreos	IV-2
D.    Estándar de Eficiencia para Salmonella	IV-3
SECCIÓN V ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DE ECHERICHIA COLI	V-1
A.    Procedimiento	V-2
B.    Muestreos	V-3
C.    Criterios de Evaluación de los Resultados	V-3
D.    Interpretación de Resultados para Bovinos	V-4
SECCIÓN VI MUESTREO PARA ECHERICHIA COLI 0157:H7	VI-1
A.    Procedimiento	VI-2
B.    Frecuencia de Muestreo	VI-2
C.    Método de Muestreo	VI-3
D.    Procedimiento para los Resultados Positivos	VI-4

SECCIÓN VII METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA LISTERIA MONOCITOGENES	VII-1
A.    Sitios de Muestreo	VII-2
B.    Métodos de Muestreo	VII-2
C.    Procedimiento para Resultados Positivos	VII-3
D.    Metodología de la Toma de Muestras	VII-5
SECCIÓN VIII METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA PRODUCTOS PROCESADOS Y MATERIA PRIMA CÁRNICOS	VIII-1
SECCIÓN IX ANALÍTICA DEL MUESTREO MICROBIOLÓGICO	XI-1
SECCIÓN X MANEJO DE LAS MUESTRAS	X-1
A.    Transporte de Muestras al Laboratorio	X-2
B.    Recepción, Preparación y Custodia de Muestras en el Laboratorio	X-2
SECCIÓN XI PROGRAMA NACIONAL DE PATÓGENOS EN CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS	XI-1
ANEXO A    FORMATOS RELACIONADOS AL PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE PATÓGENOS	A-1

## LISTA DE CUADROS

---

Cuadro 1	Muestreo de Aves para Salmonella	IV-2
Cuadro 2	Criterio de Evaluación de los Resultados para E. Coli	V-3
Cuadro 3	Toma de Muestras Siguiendo el Método N60 para E. Coli O157:H7	VI-3
Cuadro 4	Análítica del Muestreo Microbiológico	IX-2
Cuadro 5	Programa de Muestreo Nacional para Salmonella	XI-2
Cuadro 6	Programa de Muestreo Nacional para E. Coli	XI-2
Cuadro 7	Programa de Muestreo Nacional para E. Coli O157:H7	XI-2
Cuadro 8	Programa de Muestreo Nacional para Listeria	XI-2
Cuadro 9	Programa de Muestreo Nacional para Establecimientos	XI-3

## SIGLAS

---

AOAC	Asociación Oficial de Química Analítica
APPCC	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
DR-CAFTA	Tratado de Comercio entre la República Dominicana, Estados Unidos y Centroamérica
DIGESA	Dirección General de Sanidad Ambiental de SESPAS
FDA	Administración de Alimentos y Drogas de Estados Unidos
FSIS	Servicio de Inspección de Inocuidad de Alimentos de Estados Unidos
POES	Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización
RD	República Dominicana
SESPAS	Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social
USAID	Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USDA	Departamento Agrícola de Estados Unidos
UFC/ cm <sup>2</sup>	Unidad formadora de colonia por centímetro cuadrado
UFC/ ml	Unidad formadora de colonia por mililitro

SECCIÓN I

---

## **INTRODUCCIÓN**

## SECCIÓN I

---

### INTRODUCCIÓN

Esta consultoría se realizó a solicitud de la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS), y fue financiada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) a través del Proyecto para la Implementación del Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Estados Unidos y Centroamérica (DR-CAFTA).

El objetivo del trabajo fue la redacción del Programa Nacional de Control de Patógenos para Carne y Productos Cárnicos para que esté acorde con los requisitos sanitarios de Estados Unidos para que la República Dominicana pueda exportar carnes y productos cárnicos a ese país.

Se elaboró el documento acorde a los programas y requisitos que el Departamento Agrícola de Estados Unidos (USDA) mantiene para el control de patógenos y contaminación microbiológica en los productos cárnicos.

SESPAS solicitó elaborar este programa para completar lo establecido para este fin en el Reglamento de Carnes y Productos Cárnicos ya elaborado y que éste contenga la información acorde a las necesidades del país y para la equivalencia ante la exportación de sus productos.

Para elaborar el Programa Nacional de Control de Patógenos se basó en la información que contenía ya el primer borrador del reglamento de carne y que se extrajo para poder agilizar cualquier modificación que SESPAS identifique y nuevas disposiciones internacionales de forma expedita. Se aseguró que la información allí contenida es similar a la de países latinoamericanos que en estos momentos se encuentran aprobados para la exportación de carnes hacia Estados Unidos y Europa ( Nicaragua, Honduras y México), asegurando que el documento contenga la información necesaria y la solicitada en la última inspección del Servicio de Inocuidad de Alimentos e Inspección (FSIS) de Estados Unidos, así como las disposiciones de la ley de Bio-terrorismo de Estados Unidos, las nuevas disposiciones de USDA, y las necesidades particulares del país.

Se elaboró el borrador del Programa Nacional de Control de de Patógenos para carnes y productos cárnicos y se procedió a realizar una revisión del mismo y hacer los cambios solicitados por la Comisión Técnica nombrada para este fin, para elaborar el documento final.

La revisión de la propuesta del Programa se realizó con el Dr. Rafael Castellanos, Asesor de la Dirección General de Salud Ambiental en representación de SESPAS.

El trabajo se realizó entregándole a él los avances de redacción de los que conformarían la propuesta del Programa Nacional de Control de Patógenos en una base diaria para que la revisión del documento fuera lo más expedita posible. Se trabajó arduamente para poder realizar la revisión completa de la propuesta. La consultora estuvo para esta parte en el país del 18 al 20 de Enero del 2010.

El documento final quedó revisado en su totalidad e incorporadas todas las observaciones que la comisión solicitó, conformándose el Programa Nacional de Control de Patógenos para Carnes y Productos Cárnicos de la República Dominicana.

## **A. Antecedentes**

La misión de la Dirección General de Salud Ambiental a través de su Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas en su Programa de Inspección de Carnes y Productos Cárnicos es la de contribuir con el desarrollo agropecuario del país, mediante la protección del control sanitario de los productos de origen cárnico sujetos a regulaciones nacionales e internacionales.

El programa de Inspección de Carnes y Productos Cárnicos tiene por objetivo establecer procedimientos que aseguren el cumplimiento de las regulaciones establecidas y dirigidas a un programa de control de microorganismos patógenos, por lo que establece una vigilancia para evitar que los productos destinados al consumo humano los contengan.

El comercio internacional de productos de origen pecuario es cada vez más exigente, y en la actualidad hay muchas normas de tipo sanitario que deben cumplirse en todo aquel producto que se desee exportar, por lo que este programa ha sido diseñado para estar en equivalencia con los países de interés comercial.

El Servicio Nacional de Inspección y los establecimientos aplicarán lo establecido en este programa para el control de patógenos en carne y productos cárnicos, estableciendo el muestreo, las condiciones generales del manejo de la muestra, identificación y transporte.

El programa deberá cumplir todo aquello dispuesto en el Reglamento de Inspección Sanitaria de la Carne y Productos Cárnicos en su Título XVIII. Este programa establecerá la metodología de muestreo microbiológico para los patógenos, el número de muestras establecido para cada producto, método de muestreo, procedimientos de análisis, interpretación de resultados, sus límites máximos permitidos y las acciones a tomar en las desviaciones encontradas.

SECCIÓN II

---

**CRITERIO MICROBIOLÓGICO**

## SECCIÓN II

### CRITERIO MICROBIOLÓGICO

---

Se debe tener control de la contaminación y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos en cualquier punto de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo final. La inocuidad de los alimentos se asegura principalmente mediante el control en el punto de origen, la planificación y formulación del producto y la aplicación de buenas prácticas de higiene durante la producción, la elaboración (incluido el etiquetado), la manipulación, la distribución, el almacenamiento, la venta y el uso, junto con la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Este enfoque preventivo ofrece un control mayor del que se obtiene con los ensayos microbiológicos, habida cuenta de que la eficacia del ensayo microbiológico para evaluar la inocuidad de los alimentos es limitada.

Los criterios microbiológicos deben establecerse de conformidad con estos principios y basarse en análisis y asesoramiento científicos y, cuando se disponga de datos suficientes, en un análisis de riesgos adecuado para el producto alimenticio y su uso. Además, tienen que elaborarse de forma transparente, cumpliendo con los requisitos necesarios para un comercio equivalente, y revisarse periódicamente para comprobar su utilidad frente a nuevos gérmenes patógenos, tecnología y nuevos conocimientos científicos.

El criterio microbiológico para un producto o un lote de un alimento estará basado en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos y/o en la cantidad de sus toxinas/metabolitos, por unidad o unidades de masa, volumen, superficie o lote.

#### A. Componentes de los Criterios Microbiológicos para los Alimentos

Un criterio microbiológico consta de:

1. Una descripción de los microorganismos que suscitan preocupación y/o de sus toxinas/metabolitos.
2. Los métodos analíticos para su detección y/o cuantificación.
3. Un plan que defina el número de muestras que hay que tomar y el tamaño de las mismas.
4. Los límites microbiológicos que se consideran apropiados para el producto en el punto o puntos especificados del proceso.

**A1. Fines y aplicación de los criterios microbiológicos.** Los criterios microbiológicos pueden utilizarse para formular requisitos de diseño y para indicar, según proceda, el estado microbiológico requerido de las materias primas, los ingredientes y los productos terminados en cualquiera de sus fases. Los criterios pueden resultar importantes para examinar los productos, en caso de que las materias primas y los ingredientes sean de origen desconocido o poco seguro, o bien cuando no se disponga de otros medios para comprobar la eficacia de los sistemas basados en el APPCC y las buenas prácticas de Manufactura. Por lo general, los criterios microbiológicos deben

ser de aplicación regulatoria y/o los empresarios del sector alimentario para definir la distinción entre la aceptabilidad y la inaceptabilidad de materias primas, ingredientes, productos y lotes.

Para lograr las finalidades de un criterio microbiológico, es preciso tener en cuenta:

1. Las pruebas de los peligros reales o posibles a que está expuesto el consumidor;
2. El estado microbiológico del producto o las materias primas;
3. El efecto de la elaboración sobre el estado microbiológico del alimento;
4. La probabilidad y consecuencias de una contaminación microbiana y/o de su aumento en las operaciones sucesivas de manipulación, almacenamiento y uso;
5. La categoría o categorías de consumidores interesados;
6. El uso previsto del producto.

El número de muestras por cada lote sometido a ensayo deberá corresponder a lo establecido en el plan de muestreo y no deberá modificarse. Sin embargo, el lote no deberá someterse a repetidos análisis con el fin de lograr su conformidad.

**A2. Microorganismos y sus toxinas / metabolitos de importancia.** Los microorganismos incluidos en un criterio deberán considerarse, en general, importantes como patógenos, organismos indicadores o bien organismos de deterioro para los productos cárnicos.

El mero descubrimiento, mediante una prueba de presencia-ausencia, de determinados organismos de los que se sabe que provocan enfermedades transmitidas por los alimentos (eje, *Staphylococcus aureus* y *Vibrio parahaemolyticus*) no constituye necesariamente una indicación de una amenaza para la salud pública.

Si se aplica un ensayo para un indicador, deberá declararse expresamente si el ensayo se utiliza para señalar prácticas de higiene poco satisfactorias o bien un peligro para la salud.

**A3. Límites microbiológicos.** Los límites que se establezcan en los criterios deberán basarse en datos microbiológicos apropiados para los productos cárnicos y ser aplicables. Por lo tanto, tendrán que basarse en datos recopilados en distintos establecimientos de producción que trabajan conforme a las buenas prácticas de higiene y aplican el sistema de APPCC. Al establecer límites microbiológicos, hay que tener presente todo cambio que pueda ocurrir en la microflora durante el almacenamiento y la distribución (por eje, disminución o aumento de la cantidad).

Los límites microbiológicos se establecerán teniendo en cuenta los riesgos relacionados con los microorganismos, así como las condiciones en las que se prevé que los productos serán manipulados y consumidos.

Los límites microbiológicos deberán tener en cuenta también la probabilidad de que se registre una distribución desigual de microorganismos en el producto, así como la variabilidad propia del procedimiento analítico.

Si el criterio requiere la ausencia de un determinado microorganismo, en todo caso siempre deberán indicarse el tamaño y número de la muestra.

## **B. Planes de Muestreo, Métodos y Manipulación**

Todo plan de muestreo incluye un procedimiento y los criterios que han de aplicarse al lote, basándose en el examen del número prescrito de unidades de la muestra y de las unidades analíticas subsiguientes del tamaño indicado en los métodos determinados.

Un plan de muestreo adecuadamente diseñado define la probabilidad de detección de microorganismos en un lote, pero debe tenerse presente que ningún plan de muestreo puede asegurar la ausencia de un determinado organismo. Los planes de muestreo deberán ser administrativa y económicamente factibles.

En particular, la selección de planes de muestreo deberá tener en cuenta:

1. los riesgos para la salud pública asociados con el peligro;
2. la susceptibilidad del grupo de consumidores destinatario;
3. la heterogeneidad de distribución de los microorganismos cuando se utilizan planes de muestreo con variables.

El tiempo que transcurra entre la toma de las muestras y su análisis deberá ser lo más breve razonablemente posible y, durante el transporte al laboratorio, las condiciones (como por ejemplo, la temperatura) no deberán permitir que aumente o disminuya la cantidad del microorganismo de que se trata, de forma que los resultados reflejen dentro de las limitaciones establecidas en el plan de muestreo las condiciones microbiológicas del lote.

**B1. Técnicas/muestreo asépticos.** Los organismos extraños del ambiente, manos, ropa, contenedores de muestras, aparatos de muestreo, etc., pueden contaminar las muestras y conducir a resultados analíticos no representativos. Es necesario usar técnicas asépticas de muestreo y limpiar y desinfectar el equipo y las herramientas.

Es necesario asignar un área para preparar los accesorios de toma de muestras. Sería útil tener una mesa de acero inoxidable con ruedas, del tamaño adecuado que se puede empujar hasta el lugar del muestreo y utilizarse para llevar las herramientas; cuando se agregan soluciones estériles a las bolsas, las bolsas para las muestras pueden colocarse en ella.

Para tomar las muestras deben usarse guantes estériles. Nada debe entrar en contacto con la superficie externa del guante excepto la muestra. Es importante tener en mente que la superficie externa del contenedor de la muestra no está estéril. Para colocarse los guantes estériles para una toma de muestras puede utilizarse el siguiente procedimiento:

- a) Abra el paquete de guantes estériles por la parte superior sin contaminar el exterior de los guantes (tocarlos).

- b) Saque un guante sujetándolo por la superficie interior de la parte abierta de la muñeca. Evite cualquier contacto con la parte exterior del guante. Inserte la mano limpia y desinfectada en el guante, cuidando de no romperlo.
- c) Después de asegurarse de no contaminar la superficie exterior del guante, repita el paso anterior para la mano con la que tomara la muestra físicamente.
- d) Si en algún momento usted está consciente que el guante pueda estar contaminado, descártelo y comience nuevamente con el Paso a) antes descrito.

**B2. Preparación para la toma de muestras.** El día de toma de la muestra, recoja todas las bolsas, guantes estériles, desinfectante, jabón de manos, solución estéril para las muestras y cualquier otro material necesario para recolectarlas. Asegúrese que todos los accesorios para la toma de muestras estén a mano y disponibles antes de iniciarla.

Rotule las bolsas para las muestras antes de iniciar el procedimiento de toma de muestras. Use tinta permanente o indeleble. Si utiliza rótulos de papel, es importante que el mismo se pegue cuando la bolsa está a temperatura ambiental; no se pegará a la muestra si se pega cuando esta refrigerada.

La ropa de protección como batas, guantes, o gorros para la cabeza que se use durante la toma de muestra deberán estar limpias y no deberán haberse usado en otras áreas del establecimiento.

Desinfecte el área de la superficie de la mesa de trabajo, limpiándola con un papel o toalla desechable, sumergiéndolo en un desinfectante aprobado.

Antes del muestreo, lávese bien las manos hasta la mitad del antebrazo. Este procedimiento deberá incluir un desinfectante con 50 ppm de equivalencia de cloro libre. Séquese bien las manos usando papel o toalla desechable.

**B3. Recolección o toma de muestras.** Se seleccionarán los tejidos y productos específicos a la misma hora debiéndose tomar por duplicado quedando una contra muestra de todas las muestras en el establecimiento debidamente conservadas, la cual constituye la muestra testigo que se encontrará en todo momento bajo el control oficial y correctamente identificada.

Las muestras de tejidos para análisis se deberán introducirse en una bolsa plástica estéril ya identificada.

**B4. Envío de muestras.** Las muestras tomadas en el establecimiento deben ser analizadas tan pronto como sea posible. Si no existen facilidades en el establecimiento para su análisis la muestra debe ser enviada al laboratorio de referencia el mismo día que se tomaron. Las muestras deben ser analizadas a más tardar 24 horas después de su toma.

**B5. Contenedores de envío y paquetes refrigerados.** Es importante que la muestra quepa fácilmente en el contenedor de envío para que la bolsa que la contiene no se rompa. Es necesario asegurar el uso correcto de los paquetes de hielo seco y el empaque apropiado de los contenedores de envío para que las muestras lleguen al laboratorio a una temperatura aceptable (4-10° C). Si las muestras se salen de este rango de temperaturas, esto ocasionara el rechazo de la misma a su llegada al laboratorio o resultados erróneos.

El contenedor de envío con las muestras debe mantenerse refrigerado, hasta ser recogido por la compañía de transporte.

**B6. Recomendaciones para el contenedor de envío:**

1. Pre-enfríe el contenedor de envío colocándolo con la tapa abierta en un refrigerador por lo menos un día antes de la toma de muestras.
2. Colóquelo la muestra debidamente rotulada con doble bolsa en el contenedor de envío previamente refrigerado, esta debe estar en una posición hacia arriba para evitar que se derrame el líquido. Se puede utilizar papel periódico para amortiguar la muestra y mantenerla en posición hacia arriba. Asegúrese que las muestras se mantengan a temperatura de refrigeración. La temperatura de refrigeración limita la multiplicación de cualquier microorganismo presente.
3. Coloque una lámina de cartón corrugado sobre la muestra. La lámina de cartón corrugado evita el contacto directo entre los paquetes refrigerantes y las muestras. Seguidamente, coloque los paquetes refrigerantes sobre el cartón corrugado. Use suficientes paquetes refrigerantes para mantener las muestras a una temperatura entre 0 a 10° C hasta su llegada al laboratorio de destino. Para minimizar el espacio vacío en el contenedor de envío rellénelos con foam y presiónelo hacia abajo. Envíe las muestras por un servicio rápido al laboratorio.

**C. Análisis en los Establecimientos Procesadores de Productos Cárnicos**

Para los análisis en los establecimientos se debe considerar lo siguiente:

Se realiza un muestreo periódico en cada uno de los establecimientos procesadores de productos cárnicos, para determinar el grado de sanitización e higiene en:

**1. Ambiente**

Se muestrean diferentes lugares físicos de los establecimientos utilizando medios de cultivo para aislar bacterias, hongos y levaduras. Las placas para la investigación de bacterias mesófilas se incuban a diferentes temperaturas.

**2. Equipos y Utensilios**

Se investiga la limpieza y desinfección de estos, mediante la investigación de microorganismos indicadores de contaminación fecal o por la presencia de patógenos potenciales.

### **3. Operarios**

Se investigan microorganismos indicadores, como son: Staphilococcus aureus, Coliformes totales y específicamente E. Coli; se usan medios de cultivos selectivos para aislar estos microorganismos.

### **4. Producto Terminado**

Para determinar la calidad microbiología de un producto, así como la garantía que se le ofrece al consumidor, se investiga la presencia de microorganismos patógenos e indicadores como son: Coliformes spp, Listeria Sp, Salmonella sp, E. Coli y E Coli O157:H7 según corresponda. Se hacen cultivos en medios selectivos y recuento bacteriano en placas de petri. El recuento final ofrece orientación sobre las condiciones higiénicas terminales del producto.

### **5. Agua**

Se toman varias muestras de agua según el lugar de abastecimiento del establecimiento y se miden los niveles de clorinación residual, en estos se investiga la presencia de patógenos y aerobios totales, Para E. Coli se usa caldo E. Coli verde brillante, que al resultar positivo se procede a dar el resultado basándose en la dilución más alta.

SECCIÓN III

---

**MUSTRAS PARA SALMONELLA Y ECHERICHIA COLI  
GENÉRICA**

## SECCIÓN III

# MUSTRAS PARA SALMONELLA Y ECHERICHIA COLI GENÉRICA

Los establecimientos deberán recolectar las muestras de acuerdo a las técnicas de muestreo, metodología y frecuencia establecida en el manual de procedimientos aprobado por el Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas. Cada establecimiento también preparará un manual de procedimientos de recolección de muestras, donde se identifique quien las tomará, el lugar de muestreo, su identificación, su forma de selección al azar y su manejo. El lugar de la toma de muestras estará siempre colocado al final del chiller o nevera. El procedimiento escrito estará disponible a los inspectores en todo momento.

El establecimiento deberá conservar los registros con los resultados analíticos, requerimientos de muestras, procedimientos del análisis y estar en todo momento a disposición del Servicio de Inspección.

La toma de las muestras de Salmonella en los establecimientos será hecha únicamente por personal oficial capacitado asignados a los establecimientos para este fin por la SESPAS, y serán muestras oficiales tomadas al azar.

### A. Preparación para la Toma de Muestra

Antes de tomar las muestras es importante que se repasen los pasos para la recolección de las mismas, procedimientos de toma de muestras aleatorias y cualquier otra información que sea útil al momento de tomar las muestras para análisis.

1. El día antes de tomar la muestra se debe revisar que el tubo con el medio de solución de agua peptonada esté claro y que no presente turbidez que pudiera indicarnos algún tipo de contaminación.
2. Se debe pre-enfriar el contenedor de envío y las bolsas de refrigerante el día antes de tomar la muestra.
3. En el momento que se van a tomar las muestras asegúrese de tener a mano todos los materiales necesarios tales como tubos con la solución de agua peptona estéril, hisopos estériles, desinfectante, jabón de manos etc., también rotular los tubos que transportarán las muestras con el código correspondiente, siempre se debe usar marcadores indelebles.
4. Cualquier vestimenta tales como batas de laboratorio, guantes, cobertores de cabeza etc., no deben haber tenido contacto con otras áreas del establecimiento.
5. La mesa designada para colocar todos los materiales para la toma de muestras debe ser sanitizada con hipoclorito de sodio al 0.05% o su equivalente. Antes de tomar las muestras se deberá lavarse las manos hasta el antebrazo con un jabón bactericida y secarlas con papel o toalla desechable.

## **B. Procedimientos para Toma de Muestras**

### **B1. Procedimientos para tomar las muestras en media canal bovina.**

1. Determine que tan frecuentemente va a tomar las muestras de acuerdo a su producción.
2. Asegúrese que ambas caras de la canal bovina tengan la misma oportunidad de ser seleccionadas.
3. Seleccione el lugar de toma de muestra en el chiller o nevera de canales, este debe ser un lugar accesible para la toma de las mismas, puede considerarse también un lugar inmediato a la salida del chiller.
4. Determine la hora y la persona que tomará las muestras, asegurándose que sea una hora conveniente para el envío de las muestras al laboratorio de referencia.
5. La selección al azar puede ser por diferentes métodos numéricos, como son las tablas numéricas, tarjetas numeradas, números por selección de computadora o calculadora, solamente use un método numérico de selección al azar, si hay varios rieles o neveras de canales, seleccione al azar entre ellos para asegurar que todas éstas tengan la misma oportunidad de ser seleccionadas.
6. La selección de la media canal no debe ser en un lugar predeterminado, del lugar determinado cuente 5 canales adelante o atrás y escoja la sexta unidad (esto es para evitar cualquier desviación de la selección al azar).
7. Necesita mantener un record escrito de los números aleatorios que seleccione y de los procedimientos que utilice para este fin.

### **B2. Procedimientos para tomar las muestras en media canal porcina.**

1. Las canales serán aquellas que tengan más de 12 horas de enfriadas y para aquellas que serán deshuesadas o distribuidas después del sacrificio, el muestreo será realizado después del lavado final.
2. La selección se realizará con el mismo procedimiento para las canales de bovino.

### **B3. Procedimientos para tomar las muestras en aves.**

1. Las carcasas de los pollos deberán ser muestreadas después del enfriamiento. Si las carcasas son deshuesadas en caliente, deberán ser muestreadas después del último lavado y antes de llevarlas al tanque de enfriamiento.
2. Para las aves se requiere la carcasa completa y con su piel intacta.
3. Cuando hay más de una línea de aves, se debe seleccionar al azar el chiller o enfriador de donde se tomará la muestra.
4. Determine la hora y la persona que tomará las muestras.
5. La selección al azar puede ser por diferentes métodos numéricos, como son las tablas numéricas, tarjetas numeradas, números por selección de computadora o calculadora, solamente use un método numérico de selección al azar, asegurando que todas las carcasas tengan la misma oportunidad de ser seleccionadas.
6. La selección de la carcasa no debe ser predeterminada, cuando tenga la hora o el tiempo de selección cuente 5 carcasas adelante o atrás y escoja la sexta unidad (esto es para evitar cualquier desviación de la selección al azar).
7. Si la carcasa seleccionada no es la adecuada pues se encuentra sin la piel integra, cuente nuevamente 5 carcasas adelante o atrás y escoja la sexta unidad.

8. Las carcasas de las pollos, gallinas o aves de similar tamaño deberán ser muestreadas por completo con técnicas de lavado, usando 400 ml de agua peptonada esterilizada. Una porción de al menos 30 ml del líquido del lavado, debe ser enviada al laboratorio para análisis de salmonella.
9. Las carcasas de pavo pueden ser muestreadas enteras, usando las técnicas de lavado con 600 ml de agua peptonada esterilizada.
10. Para pavos o aves grandes de similar o mayor tamaño se puede utilizar el método de la esponja, similar al descrito para bovinos y cerdos. Se usa muestreando 2 sitios (La mitad de la espalda y el muslo) para obtener una muestra compuesta.

#### **B4. Procedimientos para tomar las muestras de productos procesados.**

1. Para productos procesados como carne molida y cortes especiales, se deben seleccionar al azar después del proceso y antes del empaque final, del enfriado o de agregar saborizantes o especias.
2. Si en el establecimiento hay más de un molino o procesador del producto se debe seleccionar al azar de cuál de ellos se tomará la muestra.
3. Se debe seleccionar el marco de tiempo de la toma de muestra, tomando en cuenta todas las horas de proceso.
4. Determine la hora y la persona que tomará las muestras y solamente use un método numérico de selección al azar.
5. Necesita mantener un record escrito de los números aleatorios que seleccione y de los procedimientos que utilice para este fin.

#### **B5. Materiales necesarios para la toma de muestras en las diferentes especies.**

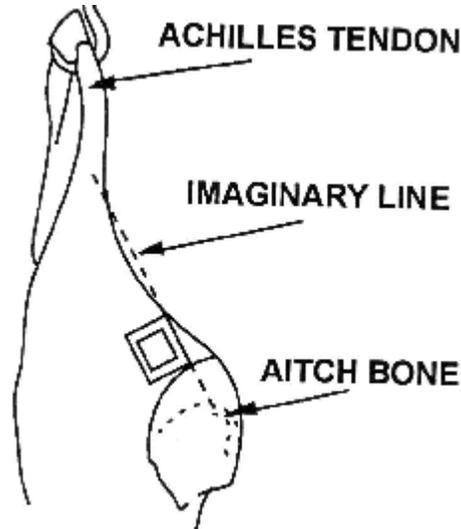
1. Tubos de ensayo con agua peptonada estéril
2. Hisopos estériles o esponjas
3. Plantilla de acero inoxidable de 100 cm<sup>2</sup>, de 50 cm<sup>2</sup> o anillo que pueda contener 25 gramos de muestra.
4. Báscula ( para producto molido o procesado cuando se requiera)
5. Escalera
6. Mesa de acero inoxidable con ruedas
7. Solución sanitizante
8. Guantes estériles
9. Bolsas estériles
10. Otros materiales varios para la toma de muestras

### **C. Metodología de la Toma de Muestras de la Media Canal**

**C1. Bovinos.** La metodología para la investigación de la contaminación por Salmonella y E. Coli será la misma para los tres lugares definidos de la media canal, en donde se debe tomar las muestras estos lugares son: Falda, brazuelo y región glútea. Deberá guiarse según la FIGURA # 1 y 2 donde están localizadas estas áreas.

**FIGURA # 1**

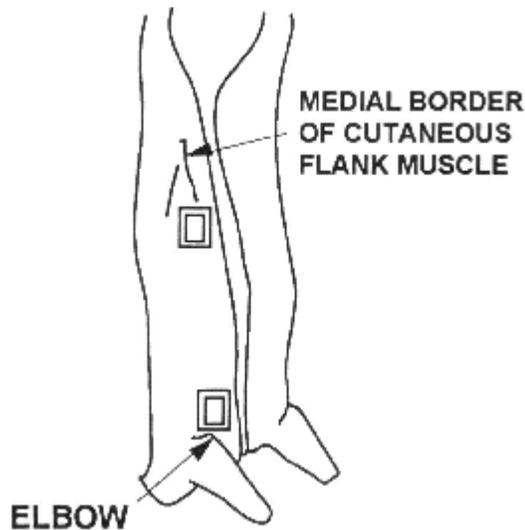
La figura indica donde se toma la muestra de la región glútea, haciendo una línea desde el tendón de Aquiles hacia la articulación de la pierna y la región glútea.



**FIGURA # 2**

Localiza el lugar de la **muestra de la Falda**, en la parte de arriba de la ilustración, localice el músculo oblicuo abdominal externo y siga el borde medio del músculo hasta que este a 3 pulgadas de la línea media allí será el lugar de muestreo.

Para la **muestra del brazuelo** (la parte de debajo de la ilustración) se localiza el codo de la canal, dibuje una línea imaginaria recta que atravesase hacia la línea media de corte, allí será el lugar de muestreo.



Deberá ser la siguiente metodología para el muestreo de estas áreas:

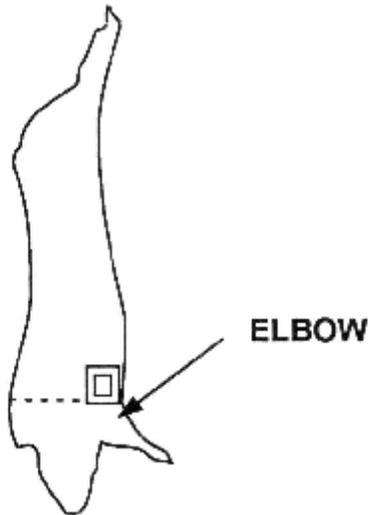
1. Asegurarse que todos los tubos han sido rotulados y que todos los materiales están a mano.
2. Localice el brazuelo, la falda y la región glútea de la media canal que va a muestrear.
3. Realice siempre el muestreo tomando en consideración el orden por áreas de menor a mayor contaminación, iniciando siempre de la misma forma: falda, brazuelo y finalmente la región glútea.
4. Si usa plantilla reusable debe asegurarse de sumergirla de 1-2 minutos en una solución desinfectante o agua a 180 F<sup>0</sup> o 82.2 C<sup>0</sup> antes de tomar la primera muestra y repetir este paso antes de cada toma de muestra. Al sacar la plantilla de la solución desinfectante o agua caliente agite para remover el exceso de líquido.
5. El técnico que tomará la muestra debe ponerse en este momento un par de guantes estériles.
6. Ubique la escalera cerca de la media canal a la que se le tomará la muestra.
7. Remover la tapa del tubo de ensayo que contiene el agua peptonada estéril y tener cuidado de no tocar la apertura o boca del tubo.
8. Proceda a humedecer la esponja en el agua peptonada estéril.
9. Con la esponja húmeda se procederá a pasarla primero horizontalmente y luego verticalmente por el área delimitada de la plantilla de 100 cm<sup>2</sup>. La presión que se le aplica a la esponja, es como si estuviera removiendo sangre seca de la canal. Esta operación se repetirá en cada una de tres áreas determinadas.
10. Deberá usar la esponja del mismo lado en las dos primeras áreas a muestrear y la contra-cara o reverso la usara exclusivamente cuando lo realice en la región glútea, esto es con el fin de obtener una muestra compuesta.
11. Al finalizar se introducirá la esponja en una bolsa estéril y se le agregará 10ml de agua peptonada estéril de manera que se impregne totalmente con la solución.
12. Las bolsas con las esponjas deben colocarse lo más rápidamente posible en el contenedor de envío o nevera.
13. No deben pasar más de 24 horas desde el momento en que es tomada la muestra y el momento en que se inicia el análisis en el laboratorio, asegurándose de mantener la cadena de frío en todo momento.

## **C2. Porcinos**

1. Se realiza con el mismo procedimiento de bovinos utilizando una plantilla de 50 cm<sup>2</sup>.
2. Los sitios de muestreo son 3 en el orden siguiente( véase FIGURAS # 3 y 4):  
Panza; localizada en el área de unión del brazo hacia las costillas debajo del codo.  
Cuello: Dibujando una línea imaginaria del atlas/axis en la unión de la línea media ventral, toda la piel después de ese punto se considerara el cuello.  
Jamón o Pierna: En posición dorsal, en la parte lateral de la superficie de la base de la cola.

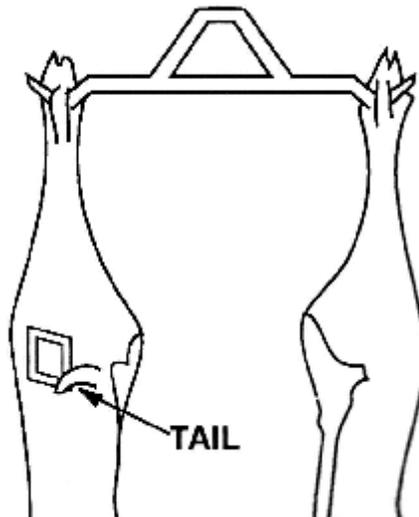
**FIGURA # 3**

Para la muestra del cuello marque una línea imaginaria de la unión del atlas/axis hacia la línea media ventral, toda la piel por debajo de esta línea será considerada **cuello**. Localizado el codo de la canal coloque la plantilla de la muestra sobre esta área para la muestra de **panza**



**FIGURA # 4**

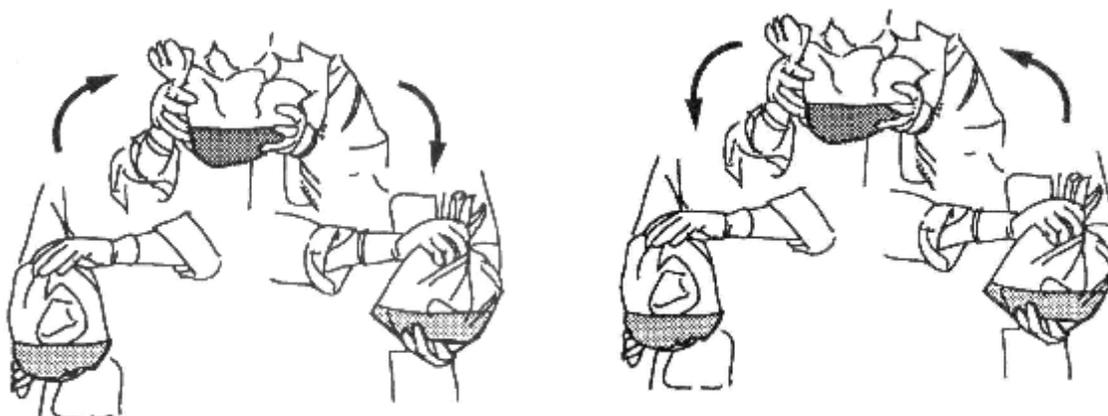
Para la muestra de **Jamón o pierna** se localiza la superficie lateral de la base de la cola, ponga la plantilla sobre esa área de la pierna, la muestra no debe incluir la base de la cola



### **C3. Pollos y aves de similar tamaño**

1. Asegúrese que todas las herramientas de muestreo estén a la mano y debidamente marcadas. Un asistente puede ser útil cuando se toma la muestra.
2. Abra una bolsa grande sin tocar el interior estéril de la bolsa. (Frotar la orilla superior de la bolsa entre el dedo pulgar y el índice, facilitará la apertura de la misma).
3. Póngase los guantes estériles.
4. Con una mano, empuje el fondo de la bolsa para la muestra para formar un guante sobre una mano con la que se agarrará el ave. Mientras usa la otra mano para halar la bolsa de vuelta sobre la mano que tomó el ave. Esto debe hacerse asépticamente sin tocar la parte expuesta del interior de la bolsa.
5. Usando la mano con la bolsa revertida sobre ella, levante el ave por las piernas (muslos) y adentro de la bolsa. (La bolsa funciona como un “guante” para tomar los muslos del ave). Tenga cuidado de no contaminar el interior expuesto de la bolsa.
6. Coloque el fondo de la bolsa en una superficie plana. Mientras aun sostiene la parte superior de la bolsa apenas abierta, agregue 400 ml de agua peptonada estéril (BPW) a la bolsa que contiene la carcasa, derramando la solución dentro de la cavidad de la carcasa y sobre el exterior de la misma.
7. Expulse casi todo el aire de la bolsa, luego cierre la parte superior de la misma y sosteniéndola firmemente, enjuague el ave por dentro y fuera usando un movimiento de balanceo, sacudiendo 30 veces o durante un minuto. Esto se hace sosteniendo el ave por el fondo de la bolsa con una mano y la parte cerrada de arriba con la otra. Agarre el ave fuertemente y sacúdalo en movimientos de arco, alternando el peso del ave de una mano a la otra (el movimiento es como dibujar un arco iris o arco invisible), asegurándose que se enjuaguen todas las superficies (interior y exterior de la carcasa). Vea las FIGURAS # 5 y 6.
8. Coloque la bolsa con el ave sobre una superficie plana, y todavía sosteniendo la bolsa, ábrala.
9. Con la mano que tiene el guante, remueva la carcasa de la bolsa, primero permitiendo que se escurra el exceso de dilución en la misma. Una vez enjuagada la carcasa en la solución estéril, el ave puede ser devuelta al tanque de enfriamiento. Asegúrese de no tocar el interior de la bolsa cuando extraiga el ave de la misma.
10. Luego en una bolsa con capacidad de de por lo menos 50 ml , introduzca cuidadosamente el liquido del lavado de carcasa colocándolo sin que tenga contacto con el exterior de ambas bolsas
11. Selle la parte superior de la bolsa para que el líquido del enjuague no se derrame o se contamine.
12. Coloque la bolsa con la muestra en otra bolsa adecuada y asegure el cierre de esta última.

## FIGURAS # 5 y 6

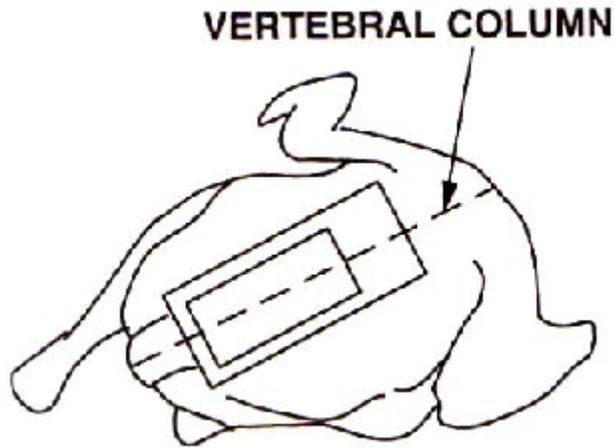


### C4. Pavos y aves de similar o mayor tamaño

1. El procedimiento es similar al de bovinos y cerdos utilizando la plantilla de 50 cm<sup>2</sup> para esponjado.
2. Remojará la esponja en 10 ml de agua peptonada estéril.
3. Al sostener la carcasa seleccionada debe hacerlo agarrándola por las piernas evitando tocar la espalda y los muslos, sostenga el ave drenando todo el fluido que tenga en la cavidad torácica retenido.
4. Ponga la carcasa con la pechuga hacia abajo, cuidando que la espalda y los muslos no toquen alguna superficie, ponga la carcasa encima de un material que lo sostenga para que no resbale (papel toalla o rejilla de alambre).
5. Ponga la plantilla sobre la espalda, en la parte de atrás entre las piernas quedando la columna vertebral en el medio de la plantilla para que ambos lados derecho y izquierdo sean muestreados. Véase FIGURA # 7
6. La técnica de esponjado será igual que para las otras especies asegurando que sea muestreada toda el área dentro de la plantilla será muestreado, se puede ir presionando la plantilla en los lados para asegurar que se cubra las superficies que no son planas de la carcasa.
7. Luego se pondrá la plantilla en el muslo y esta quedara colocada entre la rodilla y la cadera, se hará el mismo procedimiento de esponjado que se realizó en la espalda. Véase FIGURA # 8.
8. Las bolsas con las esponjas deben colocarse lo más rápidamente posible en el contenedor de envío o nevera y deben ser transportadas al laboratorio.
9. No deben pasar más de 24 horas desde el momento en que es tomada la muestra y el momento en que se inicia el análisis en el laboratorio, asegurándose de mantener la cadena de frío en todo momento.

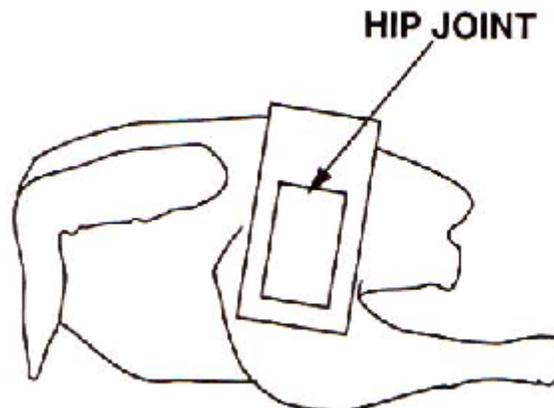
**FIGURA # 7**

**La muestra de la espalda** se tomara justo antes de la cola y se extiende a lo largo de la columna vertebral, el área debe ser contar con ambos lados de la misma.



**FIGURA # 8**

**Para tomar la muestra del muslo** localice la unión de la cadera del ave, el área a muestrear empieza desde esa unión y se extiende lateral y virtualmente cubriendo el área del muslo.



**C5. Toma de muestras para análisis en carne molida y producto procesado (cortes).** Para este muestreo asegúrese de que todos los materiales necesarios los tiene a mano.

1. Manipule correctamente la bolsa estéril con cierre de seguridad que contendrá la muestra, colocando antes de abrirla la identificación correspondiente con tinta indeleble.

2. Abra la bolsa manejando el cierre de la misma hacia arriba y colóquela en una superficie estéril, tenga cuidado de no contaminar el cierre o la abertura de la bolsa.
3. Colóquese los guantes estériles según se ha explicado anteriormente en este programa en la toma de muestras de forma aséptica.
4. Se utilizará un anillo o plantilla que sea de un material que se pueda esterilizar o también puede ser desechable estéril y que mismo pueda contener no menos de 25 gramos de muestra. En el caso de que sea reusable se debe de sumergir de 1-2 minutos en una solución desinfectante o agua a 180<sup>0</sup> F o 82.2 C<sup>0</sup> antes de tomar la primera muestra y repetir este paso antes de cada toma de muestra. Al sacar la plantilla de la solución desinfectante o agua caliente se debe agitar para remover el exceso de líquido.
5. Ponga una hoja de plástico estéril en una superficie plana y coloque el anillo en el centro.
6. Tenga cuidado de no tocar con sus manos enguantadas ninguna superficie únicamente el anillo y la muestra que tomará.
7. Tomar 25 gramos de muestra de carne molida o producto procesado (cortes) teniendo cuidado de seleccionar varias porciones de carne para asegurar que la muestra es representativa del lote del producto.
8. Presione firmemente con sus manos la muestra dentro del anillo para asegurar que no hay ninguna bolsa de aire y llénelo hasta el borde del mismo.
9. Coloque la muestra dentro de la bolsa estéril sin tocar el cierre o abertura y empújela expulsándola del anillo hasta que caiga dentro de la bolsa.
10. Expulse el aire dentro la bolsa con cuidado doblándola sobre si misma 3 a 4 veces y luego ciérrela.
11. En el caso de no contar con este tipo de anillo o plantilla o de producto que no pueda realizarse el procedimiento anterior, puede hacerlo asépticamente sobre una báscula donde se le colocara un hoja de plástico estéril en su superficie y colocando la muestra sobre esta hasta obtener los 25 gramos de producto y luego la introducirá directamente dentro la bolsa estéril evitando tocar la abertura o cierre de la misma y siga las instrucciones del numeral anterior para cerrarla.
12. Si se requiere hacer cortes de piezas grandes para obtener los 25 gramos de muestra deberá realizarlo sobre una superficie aséptica o recubierta con plástico estéril en una mesa y con equipo previamente desinfectado (gancho cuchillo etc.), en todo momento deberá utilizar guantes estériles para evitar la contaminación. Siempre recuerde que las manos enguantadas solamente podrán tener contacto con la muestra.
13. Manténgala fría, colóquela en el contenedor de envío o nevera y envíela al laboratorio.

SECCIÓN IV

---

**ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SALMONELLA**

## SECCIÓN IV

# ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SALMONELLA

---

### A. Selección de las Muestras

Las muestras serán seleccionadas una muestra DIARIA por los días consecutivos de operación del establecimiento establecido por especie, esta fecha será seleccionada al azar del calendario documentando la fecha de inicio y la fecha predeterminada de finalización del Bloque de Muestras.

La selección de esta fecha será dada por el Departamento de Control de Riesgos en alimentos y Bebidas enviándola por escrito 72 horas antes de su inicio.

**A1. Selección diaria.** Si el establecimiento toma más de una muestra de salmonella al día, deberá seleccionar al azar con tarjetas numeradas en una caja, para seleccionar una muestra del día y esa se documentara como muestra oficial marcándola con el código de identificación de la misma, que la planta haya establecido para su control.

### B. Establecimiento del Bloque de Muestras

Cuando tenga identificado el inicio del bloque iniciara anotándolo en el formato (véase Formato # 2) con la fecha y el código de la muestra, identificando el rastreo de la mismo cuando este sea necesario y manejando una copia de los resultados de cada análisis de las muestras.

Verificará que no se encuentren más desviaciones que las permitidas, como está establecido. En el caso de que estas sobrepasen ese número, procederá según lo establecido para ello en este programa.

Para el análisis de muestras de Salmonella y sus reportes:

1. Si las muestras de las canales no pueden ser analizadas después del día de que son tomadas, entonces las canales deben mantenerse refrigeradas hasta que sea posible el análisis.
2. El procedimiento de análisis, será un método validado oficialmente.
3. Los resultados del reporte de análisis de Salmonella serán positivos o negativos.

### C. Muestreos

**C1. Bovinos.** Los rangos en los análisis de Salmonella no deben exceder:

1. Para ganado mayor adulto el 2.7% de una población muestreada que represente 58 muestras analizadas consecutivas, el máximo número de positivas no debe ser mayor de 2.
2. Para ganado Joven (novillos o terneros) el 1.0% de una población muestreada que represente 82 muestras analizadas consecutivas, el máximo número de positivas no debe ser mayor de 1.

3. Para carne molida no debe exceder del 7.5% de desviaciones positivas en un número de 53 muestras analizadas y un máximo de positivas de 5.

**C2. Cerdos.** Para cerdos no debe exceder del 8.7% de desviaciones positivas en un número de 55 muestras analizadas y un máximo de positivas de 6.

**C3. Aves.**

**Cuadro 1. Muestreo de Aves para Salmonella**

Clase de Producto	Estándar porcentaje positivo (a)	Numero de muestras analizadas	Número máximo de muestras positivas permitidas
Pollos	20 %	51	12
Pollo molido	44.6 %	53	26
Pavo molido	49.9%	53	29
Pavos y otras especies	ND(b)	ND	ND

- a) Estos estándares podrán variar de acuerdo a los cálculos de la prevalencia nacional de Salmonella de los productos crudos indicados basados en la información de recolección de muestras en el país y establecido en el Programa Nacional de Control de Patógenos.
- b) La SESPAS tomará muestras y examinará productos de aves crudos en los establecimientos en muestreos no anunciados, para determinar la prevalencia de la Salmonella en tales productos para determinar el mantenimiento de los estándares. La frecuencia y tiempos de dichos exámenes se basará en determinaciones tomadas oficialmente concernientes a la ejecución del programa en cada establecimiento.

#### **D. Estándar de Eficiencia para Salmonella**

- a) Si los resultados durante el primer grupo de muestras se desvían del límite permitido, el establecimiento debe tomar acción correctiva inmediata, cuando este allá cumplido con esta se iniciara con un segundo muestreo aleatorio para verificar que no existen desviaciones.
- b) Si los segundos muestreos tomados aleatoriamente para verificar la eficiencia fallan, se cerrará temporalmente el proceso, hasta hacer una revisión del Sistema APPCC, corregir el o las desviaciones identificadas, reiniciar cuando el establecimiento informe su cumplimiento y posteriormente se hará una tercer muestreo aleatorio.
- c) Si el tercer muestreo estándar de eficiencia, es tomado aleatoriamente y este se desvía del límite establecido, el Servicio de Inspección le será retirado al establecimiento hasta que corrijan las desviaciones y envíen por escrito al Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas de que las deficiencias han sido corregidas. El Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas verificará este cumplimiento y si es satisfactorio con lo requerido se le podrá permitir reanudar sus operaciones.

SECCIÓN V

---

**ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DE ESCHERICHIA COLI (E. COLI)**

## SECCIÓN V

### **ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DE ESCHERICHIA COLI (E. COLI)**

Todos los establecimientos están obligados a enviar al laboratorio oficial una muestra la cual será tomada y seleccionada al azar por el Servicio de Inspección por semana de proceso o por mes según aplique. Se mantendrá bajo control oficial una muestra duplicada de la anterior.

El laboratorio que realice los análisis de las muestras deberá estar previamente aprobado y mantenido bajo auditoria oficial periódicamente, para garantizar su correcto funcionamiento.

Las técnicas de análisis de laboratorio que se pueden utilizar son los métodos cuantitativos para el análisis de E. Coli que han sido aprobados por la AOAC (Asociación Oficial de Química Analítica)

Los establecimientos deben mantener los registros exactos de todos los resultados de las pruebas, en términos de UFC/ml de fluido de enjuague o UFC / cm<sup>2</sup> (unidades formadoras de colonias por mililitro o centímetro cuadrado).

Los resultados estarán registrados en una tabla o cuadro de control mostrando al menos los 13 resultados recientes de las pruebas véase formato # 3, por cada especie sacrificada. Los registros se retendrán en el local por un periodo de 12 meses y el Servicio de Inspección tendrá copia de los mismos.

La Frecuencia de toma de muestras por los establecimientos deberá ser proporcional al volumen de producción del establecimiento. Cada establecimiento debe notificar por escrito al Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas para su aprobación respecto a la frecuencia y tipo de muestreo que realizará.

A los establecimientos artesanales, se les permitirá una toma de muestra semanal o frecuencias particulares previamente aprobadas por el Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas. Pero en ningún caso el muestreo será menor a uno por mes.

#### **A. Procedimiento**

Los niveles de contaminación por E. Coli han sido separados para efectos de la verificación del control del proceso en aceptables, marginales mínimos (m) e inaceptables o marginal máximo (M).

Se deben analizar los resultados como una “ventana móvil” de esta manera los resultados son acumulados hasta tener 13. Luego de llegar a ese número y sobrepasarlo solamente los 13 resultados más recientes son considerados en la

ventana móvil. Este procedimiento es para determinar si el establecimiento controla la contaminación fecal.

Un resultado inaceptable da lugar a que se tomen las medidas correctivas inmediatas y se documenten, que se revisen los controles del proceso, investigar la causa y evitar la recurrencia.

Más de 3 resultados marginales en los últimos 13 resultados consecutivos nos señala la necesidad de revisar los controles en el proceso.

Se deben tener los últimos 13 resultados a la vista en una pizarra de formica y además en un libro con todos estos datos.

Los establecimientos cárnicos deberán monitorear y calcular la desviación estándar de los datos obtenidos durante 30 días y se deberá mantener como máximo 3 desviaciones estándares.

## B. Muestras

**B1. Bovinos.** Una muestra cada trescientas (300) canales o una muestra por semana como mínimo.

**B2. Porcinos.** Una muestra por cada 1,000 animales o una muestra por semana como mínimo.

## B3. Aves

**B3a. Pollos:** 1 muestra por cada 22,000 aves sacrificadas, pero un mínimo de una muestra durante cada semana de operación.

**B3b. Pavos, patos, gansos, guineas y codornices:** 1 muestra por cada 3,000 carcasas, pero un mínimo de una muestra mensual de operación.

## C. Criterio de Evaluación de los Resultados

**Cuadro 2. Criterio de Evaluación de los Resultados para E. Coli**

Espece	Límite mínimo marginal (m)	Límite máximo marginal o no aceptable (M)	Numero de muestras (n)	Número máximo de muestras permitidas en rango marginal no aceptable(c)
Bovina	Negativo	Arriba de 100 UFC /cm <sup>2</sup>	13	3
Porcina	10 UFC/cm <sup>2</sup>	Arriba de 10,000 UFC/cm <sup>2</sup>	13	3
Pollos	100 UFC/ ml	1,000 UFC/ ml	13	3

## **D. Interpretación de Resultados para Bovinos**

1. Un resultado aceptable: Negativo
2. Un resultado marginal: No mayor de 100 UFC/cm<sup>2</sup>
3. Un resultado inaceptable: Mayor de 100 UFC/cm<sup>2</sup>

Cuando los resultados del muestreo no cumplen con el criterio de evaluación es un indicativo de que el establecimiento no controla la contaminación de materia fecal. El Servicio de Inspección debe tomar acciones para hacer cumplir las disposiciones establecidas en el reglamento respectivo.

SECCIÓN VI

---

**MUESTREO PARA ESCHERICHIA COLI 0157:H7 (E. COLI  
0157:H7)**

## SECCIÓN VI

---

### **MUESTREO PARA ESCHERICHIA COLI 0157:H7 (E. COLI 0157:H7)**

Las carnes que sean destinadas a cortes especiales, embutidos no cocinados, carnes preparadas, base para carne molida y carne molida, deberán ser muestreadas para la detección de E. Coli 0157:H7

#### **A. Procedimiento**

El Inspector oficial será el encargado de tomar o recolectar la muestra, prepararla y enviarla al laboratorio oficial.

Se le solicitará al establecimiento que agregue en su reevaluación anual los cambios necesarios que competan en su Plan APPCC y POES para cumplir este requisito. Las muestras que se tomen solo serán del producto que se procese en el establecimiento.

La muestra será tomada antes del empacado final del producto y se enviara al laboratorio antes de que el establecimiento complete la revisión de pre-embarque. Se tomaran las muestras a cada lote de producto que aplique (el establecimiento determinara cual será la consideración para lote) al cual ya se le haya realizado todo el proceso.

El Servicio de Inspección retendrá los lotes hasta recibir los resultados antes del embarque del producto.

El laboratorio deberá informar al Servicio de Inspección los resultados para la liberación de los lotes.

Se elaborara un manual de procedimientos de toma, manejo y transporte de muestras y definición de lote para cada establecimiento.

El personal oficial encargado de tomar las muestras deberá tener un entrenamiento específico para ello, debiendo de realizarlo la autoridad competente.

Las muestras deberán ser tomadas asépticamente en un número apropiado de piezas por lote.

#### **B. Frecuencia de Muestreo**

Si el establecimiento produce más de 250,000 libras diarias de carne deshuesada se debe muestrear dos veces por mes por cada producto elaborado.

Si el establecimiento produce entre 50,000 y 250,000 libras diarias de carne deshuesada se debe muestrear al menos una vez por mes por cada producto elaborado.

Si el establecimiento produce entre 1,000 y 50,000 libras diarias de carne deshuesada se debe muestrear al menos una vez cada dos meses por cada producto elaborado.

Si el establecimiento produce menos de 1,000 libras diarias de carne deshuesada se debe muestrear al menos una vez cada 3 meses por cada producto elaborado. Para productos destinados a la exportación se muestrearán todos los lotes que conformen el embarque.

### **C. Método de Muestreo**

El muestreo se hará después del deshuese de la canal a aquel producto destinado a cortes especiales o carne molida. Se tomará sobre todo muestras de las áreas de tejido de superficie ya que estas pueden contener con mayor facilidad este microorganismo. Si el producto va a ser congelado se deben tomar las muestras antes de que se le haga este procedimiento, siempre que esté bajo refrigeración. Si el producto ya está congelado se descongelara hasta que se vaya a muestrear.

El método N60 es el utilizado para este muestreo, el cual es la recolección de 60 muestras individuales del producto por lote.

Se establece que los lotes pueden contener cierta cantidad de contenedores (cajas o bins) de acuerdo a su destino, se tomarán las muestras siguiendo el siguiente cuadro:

**Cuadro 3. Toma de Muestras Siguiendo el Método N60 para E. Coli O157:H7**

<b>Núm. de Cajas o contenedores con el producto específico</b>	<b>Núm. de muestras seleccionadas de cada caja o contenedor.</b>
5	12 piezas
4	15 piezas
3	20 piezas
2	30 piezas
1	60 piezas

Si el lote cuenta con más de 5 cajas o contenedores se seleccionarán al azar 5 de ellas para ser muestreadas.

Se tomarán siguiendo el método aséptico de toma de muestras, el número de piezas basado en el número de cajas muestreadas por cada lote. Utilice un gancho o pinza sanitizada para la recolección de las piezas de la parte superior de la caja o contenedor.

Corte una rebanada de aproximadamente 4 pulgadas de largo por 2 pulgadas de ancho y 1/8 de pulgada de grosor de cada una de las 60 piezas, considerando especialmente la parte que contenga tejido superficial de la carne de la canal.

Coloque estos cortes en una bolsa aséptica y aprobada por el laboratorio, pese la muestra asegurando que sea no menos de 2 libras.

Revise la temperatura de las piezas tomadas (no de los cortes que hizo) por caja o contenedor y registre esa temperatura, considerando la más caliente. Coloque la bolsa con los cortes inmediatamente en refrigeración.

La muestra estará bajo custodia del personal del Servicio de Inspección durante el almacenamiento y transporte.

#### **D. Procedimiento para los Resultados Positivos**

Cuando el establecimiento tenga resultados positivos o presuntamente positivos las acciones a tomar con el producto serán las siguientes:

El Servicio de Inspección solicitará al establecimiento que disponga que el producto sea enviado al digestor o a tratamiento térmico para su destrucción inmediata bajo la supervisión oficial y debe notificarse inmediatamente por escrito al Encargado del Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas.

Si el producto sale del establecimiento para ser enviado a un digestor de otro establecimiento o para aplicarse otro proceso de desnaturalización debe ser bajo aprobación y supervisión del Servicio de Inspección.

El establecimiento y el Servicio de Inspección deben mantener un registro de la destrucción o eliminación del lote de productos con sus respectivos resultados.

El Servicio de Inspección debe asegurarse de que el establecimiento ha implementado las debidas medidas correctivas respectivas, así como los cambios en su plan APPCC y los programas que se requiera.

Si el establecimiento no aplica ninguna o alguna de las medidas anteriores el Servicio de Inspección deberá notificarlo al Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas y este aplicará las sanciones que resulten desde una notificación por escrito hasta el retiro del Servicio de Inspección.

SECCIÓN VII

---

**METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA LISTERIA  
MONOCITOGENES**

## SECCIÓN VII

# METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA LISTERIA MONOCITOGENES

El muestreo será obligatorio para todos los productos procesados listos para comer, el establecimiento identificará las áreas de muestreo donde estén expuestos los productos procesados como son almacén, cámara de enfriamiento o congelamiento, empaque y medios de transporte internos.

### A. Sitios de Muestreo

El establecimiento debe establecer 2 sitios de muestreo:

**A1.Superficies de no contacto directo:** Como son drenajes, pisos, paredes, unidades de refrigeración, luces, etc. y considerando aquellas con potencial contacto con el producto como son orillas del equipo, patas de mesas, etc.

**A2.Superficies de contacto directo:** como bandas transportadoras, mesas, recipientes o contenedores, superficies de equipo, cestas, etc.

Estos muestreos podrán ser realizados durante las operaciones de pre-operacional y operacional de limpieza. El establecimiento elaborará procedimientos para esta labor.

Los muestreos en superficies serán:

1. No menos de dos por mes en pre-operacional en superficies indirectas y directas.
2. No menos de 3 por mes en operacional en superficies de contacto directo.

El Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas podrá modificar estos muestreos en base a antecedentes históricos de los establecimientos y las condiciones de proceso o por los requerimientos de un país adonde se exportan los productos.

### B. Métodos de Muestreo

El Método de muestreo será el siguiente:

1. El sistema de toma de muestras será por esponja o gasa no por hisopo, usando técnicas asépticas con uso de equipo y guantes estériles. El área que deberá cubrir será de aproximadamente una pulgada cuadrada, pero dependerá del equipo que se esté utilizando.
2. Para los muestreos operacionales o aquellos que se realizan durante el proceso de producción del establecimiento serán tomados de 2 a 3 horas después de haberse iniciado este.

3. Después de ser tomadas las muestras estas deberán ser refrigeradas para su análisis el cual deberá ser no más de 24 a 48 horas después de tomadas las mismas.
4. Los métodos usados para el análisis de *Listeria* spp. serán los reconocidos por la AOAC.
5. Los resultados del análisis serán positivos o negativos.

### **C. Procedimiento para Resultados Positivos**

El procedimiento ante el hallazgo de resultados positivos:

1. Deberá haberse documentado claramente la toma de muestras y de donde provienen los datos del resultado.
2. Deberá documentarse todas las acciones correctivas y preventivas que se tomen respecto al resultado.
3. Se realizará una revisión de los programas y procedimientos de limpieza y desinfección.
4. El área afectada será objeto de una limpieza y desinfección a fondo y se verificará su efectividad y se deberá documentar las correcciones realizadas.
5. Se volverá a tomar muestras de la misma forma y del lugar de la muestra que fue encontrada positiva y si estas son negativas se podrá regresar al programa establecido.
6. Si en el lugar se encuentra nuevamente un resultado positivo será detenido el proceso hasta que se realice la investigación de causa.

La Investigación de causa en un área de contacto indirecto en un establecimiento es cuando este ha dado positivo en una segunda ronda de muestras y será el siguiente:

1. Los hisopados se harán por 3 días consecutivos en el pre-operacional.
2. Si estos resultan son negativos se regresara a la frecuencia normal de muestreo.
3. Si alguno de los hisopados es positivo, deben tomarse acciones correctivas adicionales y volver a realizar 3 muestreos consecutivos.
4. Si resulta que en el tercer muestreo de 3 muestreos consecutivos el resultado es positivo el equipo debe ser removido del proceso o el área deberá ser retenida para su evaluación hasta que la fuente de la contaminación sea identificada y eliminada.

La Investigación de causa en un área de contacto directo en un establecimiento es cuando este ha dado positivo en una segunda ronda de muestras y será el siguiente:

1. Los hisopados se harán por 3 días consecutivos en el pre-operacional.
2. Si en este muestreo solo uno de los hisopados da resultado positivo se continuara con una limpieza y desinfección profunda.
3. Si resulta que en el tercer muestreo de 3 muestreos consecutivos el resultado es positivo el equipo o el área deberá ser retenida para su evaluación hasta que la fuente de la contaminación sea identificada y eliminada.
4. Para utilizar el equipo nuevamente deberá ser muestreado por 3 días consecutivos en el pre-operacional y se permitirá su uso si estos resultados son negativos.

5. Se deberá mantener un procedimiento de control de muestreo del producto del equipo que fue afectado y que ha sido liberado, muestreando por 3 días consecutivos de proceso una pieza de producto de la línea por hora de producción, las muestras podrán ser compuestas para su envío al laboratorio. Todo el producto que este bajo este muestreo quedara retenido hasta los resultados del análisis.
6. Si estos dan como resultado negativo se liberará el producto y se regresara a la frecuencia normal de muestreo.
7. Si hay muestras positivas a *Listeria monocytogenes* el producto será llevado a reproceso o destrucción y el equipo será removido del área de proceso hasta que se asegure que la fuente de contaminación ha sido eliminada.

Todos estos estudios y el control del procedimiento realizado serán bajo la supervisión y control del Servicio de Inspección.

Cuando resulte un tercer muestreo con resultados positivos el establecimiento se verá obligado a realizar una revisión de su plan APPCC para determinar si se requiere un PCC adicional para el control de la *Listeria*.

El Servicio de Inspección deberá estar informado y tendrá bajo control todos los procedimientos, manejo de muestras, acciones correctivas y todo lo que el establecimiento realice respecto a estos procedimientos descritos o no en este programa.

Para los establecimientos que se encuentran en etapas de remodelación y en operación deberán realizar lo siguiente:

1. El establecimiento establecerá un programa más agresivo de muestreo que el normal para asegurar la integridad del producto.
2. Se deberán incluir muestras del ambiente de las áreas en construcción y donde se realiza parte del proceso o están compartiendo el mismo ambiente.
3. Las superficies indirectas (de pisos, paredes y drenajes) que se encuentran adyacentes al área en remodelación deberán ser muestreadas desde el inicio de ella.
4. El establecimiento deberá elaborar procedimientos claros de acciones correctivas para su aprobación por el Servicio de Inspección antes de iniciar las obras de remodelación y la efectividad del muestreo del programa que establecerá para este fin.
5. Los operarios contratados para la remodelación deberán contar con un entrenamiento inicial de buenas prácticas para evitar malos procedimientos.

Las muestras tomadas de los productos para *Listeria monocytogenes* serán usadas únicamente para este análisis.

El personal oficial o el entrenado por el establecimiento bajo la vigilancia del Servicio de Inspección serán los únicos que podrán realizar este muestreo.

## **D. Metodología de la Toma de Muestra**

La toma de muestras se debe realizar de forma aséptica siguiendo el siguiente método:

1. La persona que tomara las muestras lo hará con las manos lavadas y desinfectadas y se colocara guantes desechables estériles.
2. Tomará las muestras por duplicado del área final del empaque y las colocará en una bolsa o caja estéril.
3. Para las muestras que no están envueltas estas podrán ser envasadas en película plástica de polietileno que los puedan contener y que sean estériles.
4. Todas las muestras deberán estar claramente identificadas indicado todos los datos sobre el lote, producto, proceso, fecha, etc.
5. Colocar las muestras en refrigeración inmediatamente y prepararlas para su envío al laboratorio. Se mantendrá el duplicado de las muestras hasta que los resultados hayan sido recibidos del laboratorio y el lote de producto ha sido liberado.

Los resultados de análisis de todas las muestras de Listeria que serán aceptados por el Servicio de Inspección serán aquellos realizados en el laboratorio oficial o laboratorios reconocidos oficialmente. Ningún resultado que se emita en el laboratorio del establecimiento será reconocido como oficial.

Las muestras de producto deben ser recibidas en el laboratorio no más de 24 horas después de la toma y estas se mantendrán durante todo su traslado en refrigeración y de forma aséptica.

Los lotes de productos muestreados estarán retenidos hasta obtener los resultados del análisis y estos resultados estarán incluidos en todos los documentos de pre-embarque.

Si los resultados son negativos los lotes serán liberados para su comercialización.

Si los resultados son positivos el establecimiento deberá realizar lo siguiente:

1. La destrucción del producto
2. Tratamiento posterior para eliminación microbiana

Para cualquiera de las alternativas utilizadas se deberán realizar muestreos de verificación para la *L. monocytogenes* y *Listeria spp.*, garantizando la efectividad del procedimiento utilizado.

Para cualquiera de las alternativas usadas se deberán realizar medidas sanitarias específicas de control de la *L. monocytogenes* con agentes o supresores de crecimiento que estén incorporados en el plan APPCC o POES del establecimiento, determinando en el análisis de riesgos que por este procedimiento es poco probable de ocurrir la contaminación con *L. monocytogenes*.

El establecimiento que utilice estos procedimientos de reacondicionamiento de producto por contaminación de *L. monocytogenes* debe declararlo en sus etiquetas.

SECCIÓN VIII

---

**METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA PRODUCTOS  
PROCESADOS Y MATERIA PRIMA CÁRNICA**

## SECCIÓN VIII

# METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA PRODUCTOS PROCESADOS Y MATERIA PRIMA CÁRNICA

A la materia prima y a los productos procesados se le realizarán exámenes microbiológicos para verificar sus condiciones sanitarias de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Se harán exámenes microbiológicos diarios de carne picada, molida o pasta proveniente de las especies bovina y porcina o las mezclas de ellas u otras especies.
2. Se harán exámenes microbiológicos semanales de los productos elaborados.
3. Los exámenes se realizarán en un Laboratorio Oficial o en un laboratorio oficialmente reconocido por la Autoridad Competente.
4. Las muestras recogidas estarán formadas por cinco (5) unidades y serán representativas de la producción diaria.
5. Los métodos de análisis estarán acordes a las normas nacionales o internacionales para ese fin (AOAC).

Los criterios microbiológicos para la carne molida o picada serán los siguientes:

1. *Listeria monocytogenes* Negativo
2. *Escherichia Coli*; n=5, c=2, M=5x10<sup>2</sup> UFC/gramo, m=50 UFC/gramos.
3. Gérmenes aerobios mesófilos: n=5, c=2, M=5x10 UFC/gramo, m=5x10<sup>5</sup> UFC / gramo.
4. *Salmonella*: n=5, c=0, ausencia en 25 gramos
5. *Staphylococcus aureus*: n=5, c=2, M=10<sup>3</sup>UFC/gramo, m=10<sup>2</sup> UFC/gramo.

Para *Salmonella* se realizará un plan de dos clases sin tolerancia, es decir que los resultados serán satisfactorios ante la ausencia del germen e insatisfactorios ante la presencia del mismo.

Los criterios microbiológicos para otros patógenos en canales, equipos e instalaciones serán los siguientes:

1. *Listeria monocytogenes* Negativo.
2. *Staphylococcus aureus*: n=5, c=1, M=5x10<sup>3</sup>UFC/gramo, m=5x10<sup>2</sup>UFC/gramo.

La Interpretación de los criterios microbiológicos expresados en el presente capítulo serán:

**M** = Es el límite de aceptabilidad por encima del cual los resultados dejan de considerarse satisfactorios.

**m** = es el límite por debajo del cual todos los resultados se consideran satisfactorios.

**n** = es el número de unidades que componen la muestra.

**c** = es el número de unidades de la muestra que manifiestan valores situados entre “m” y “M”.

Para los gérmenes aerobios mesófilos, Escherichia Coli y Staphylococcus aureus se realizará un plan de tres clases: una clase inferior o igual al límite “m”, una clase comprendida entre el límite “m” y el Limite “M” y una clase superior al límite “M”. Los resultados serán satisfactorios cuando todos los valores observados sean inferiores al límite “m”, aceptables cuando, siendo c/n igual a 2/5 (o 1/5) para Staphylococcus aureus en productos cárnicos los valores observados estén comprendidos entre los límites “m” y “M” establecidos y resultarán insatisfactorios cuando al menos uno de los valores observados supere el límite “M” o c/n sea superior a la relación antes mencionada

Las muestras tomadas en canales para análisis de Salmonella, E. Coli 0157:H7, además de las oficiales de Listeria monocytogenes y de E. Coli y otras que así se consideren según el Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas deben ser tomadas por Inspectores Oficiales en los establecimientos o plantas empacadoras de carne de exportación y analizadas en el Laboratorio Oficial.

Los laboratorios oficiales o reconocidos tendrán la obligación de recibir las muestras y entregar los resultados en el tiempo requerido , así como de cooperar en el entrenamiento de personal del Servicio de Inspección y del establecimiento que lo requiera, realizar programas de control y certificación a los laboratorios de los establecimientos, de pruebas inter-laboratoriales y de auditoría, así como de llevar toda la documentación sobre las muestras y mantenerlas por lo menos dos años en sus archivos.

SECCIÓN IX

---

**ANALÍTICA DEL MUESTREO MICROBIOLÓGICO**

## SECCIÓN IX

### **ANALÍTICA DEL MUESTREO MICROBIOLÓGICO**

**Cuadro 4. Analítica del Muestreo Microbiológico**

<b>Análisis</b>	<b>Matriz</b>	<b>Tempo de Análisis</b>	<b>Método</b>
E. Coli 0157:H7	Músculo	4 días	USDA – FSIS MLG 5.03
E. Coli genérica	Hisopado , agua ,hielo y Músculo	48 Horas	Petrifilm E. Coli AOAC 991.14
Salmonella	Hisopado y Músculo	4 días	AOAC 967 – 26
Listeria monocytogenes	Hisopado, músculo y productos terminados	72 ó mas	Guía Microbio. USDA – FSIS MLG 8.03
Coliformes Totales	Músculo, hisopado, placa, agua y hielo	48 Horas	Petrifilm coliforme AOAC 991.14
Staphylo. aureus Campylobacter Aerobios totales, Levaduras y hongos	Ambiente (placas, hisopados) Muestra de Agua y hielo	48 Horas	AOAC

SECCIÓN X

---

**MANEJO DE LAS MUESTRAS**

## SECCIÓN X

### MANEJO DE LAS MUESTRAS

---

#### A. Transporte de Muestras al Laboratorio

Todas las muestras deberán permanecer refrigeradas inmediatamente después de recolectadas hasta el momento de su análisis, las mismas deberán ser empacadas con suficiente material refrigerante para mantener una temperatura de 4 a 10°C (39 a 50 °F) durante el viaje al Laboratorio. El transporte debe asegurar que:

1. Las muestras que serán analizadas fuera del establecimiento deben ser remitidas al laboratorio el mismo día que son recolectadas y deben ser analizadas en un lapso no mayor de 24 horas después de su toma.
2. El contenedor de envío o nevera se enfríe previamente por lo menos 24 horas antes del transporte de las muestras hacia el laboratorio.
3. No ocurran derrames de líquidos de las muestras para ello se puede usar papel o cartón para amortiguarlas y asegurar su posición horizontal.
4. Se coloque un cartón encima de las muestras y posteriormente encima del cartón los paquetes de refrigerante, de esta manera evitamos que este entre en contacto directo con las muestras.

#### B. Recepción, Preparación y Custodia de Muestras en el Laboratorio

Las muestras que se reciban en el laboratorio de referencia deben ir acompañadas del formulario de remisión formato # 1. En la recepción se toma la información del formulario de remisión para proceder a dar entrada a la muestra (asignándosele un código) si ésta reúne los requisitos establecidos, de lo contrario, es rechazada. Al rechazarse una muestra, se procede a solicitar la muestra testigo correspondiente al Médico Veterinario Inspector Oficial del establecimiento del cual procede.

**B1. Manejo de Datos e Informática.** El plan anual de manejo de datos e informática se realiza en dos partes:

1. Datos de Muestreo
2. Datos de Resultado

**B2. Datos de Muestreo.** Éste se inicia con la identificación de la muestra que llega al laboratorio. Los datos se obtienen del formulario de remisión que acompaña a la muestra, que es remitida por el Médico Veterinario Inspector Oficial.

Los datos que se obtendrán son:

##### 1) Identificación:

- Número de establecimiento
- Número de animales sacrificados
- Número de animales muestreados
- Número de lote de los animales sacrificados
- Propietario.

- 2) Puntualidad:**
  - Fecha de remisión
  - Fecha de Recibo
  - Oportuna
  - Tardía
- 3) Condiciones de la muestra:**
  - Aceptada
  - Rechazada.
- 4) Temperatura:**
  - Congelada
  - Refrigerada
  - Temperatura ambiente.
- 5) Empaque:**
  - Correcto
  - Incorrecto
- 6) Cantidad:**
  - Suficiente
  - Insuficiente.
- 7) Solicitud de muestra testigo:**
  - Fecha de solicitud de muestra testigo
  - Fecha de recepción de muestra testigo.
- 8) Análisis solicitado.**

Se registra en el libro de entrada de muestras toda esa información para tener constancia de las condiciones de recibo de la muestra.

**B3.Datos de Resultados.** Estos datos se obtendrán de los resultados de los análisis realizados para las diferentes muestras remitidas al Laboratorio.

Los datos de los resultados analíticos, tanto cualitativos como cuantitativos serán registrados en el banco de datos. A partir de ellos, se puede obtener la información deseada, como: la prevalencia o incidencia de nuevos casos que nos permitirán medir la magnitud del problema, con el objeto de hacer monitoreo, seguimiento e investigación.

Los resultados se digitaran de acuerdo al siguiente esquema:

- 1. Resultado:**
  - Cualitativo
  - Positivo
  - Negativo
  - Cuantitativo
  - No detectado por contaminante
  - Valor detectado por contaminante.
- 2. Interpretación:**
  - Dictamen
  - Cumple con el limite microbiológico

- El resultado se encuentra por encima del límite microbiológico permitido para el producto
- Se requiere confirmación del resultado.

### **3. Fecha de Análisis:**

- Oportuna (días)
- Tardía (días).

### **4. Identificación del número de la muestra y del lote.**

### **5. Envío de Reporte de Resultados.**

El laboratorio enviará los resultados de análisis inmediatamente que estén disponibles al Médico Veterinario Inspector Oficial del establecimiento correspondiente, por medio de fax, correo electrónico o impreso, para su interpretación o dictamen:

- Liberación del lote para su exportación o consumo interno
- Retención para confirmación de análisis
- Producto condenado o para reacondicionamiento

El Informe de resultados enviado por el Laboratorio contiene la siguiente información:

- Nombre del Establecimiento ó Remitente
- Tipo de muestra
- Fecha de Remisión
- Fecha de Recibo
- Fecha de Análisis
- Fecha de Resultado
- Código de Laboratorio
- Identificación de la muestra y lote
- Teléfono
- Fax
- Resultado del análisis
- Dictamen

**B4. Manejo de las muestras en el laboratorio.** El encargado de recepción del laboratorio al recibir una muestra, procederá a codificarla y luego la pasará al Supervisor, quien verifica que la misma es representativa para el análisis solicitado, y anota los datos en su cuaderno de registro de muestras. Se guarda ésta a temperatura apropiada y se procede a identificarla con el código interno del laboratorio y el análisis a determinar. Luego, esta muestra se guarda en refrigeración hasta el momento de realizar el análisis.

**B5. Reporte de muestra.** Una vez que la muestra es analizada, se calculan e interpretan los resultados y se entregan al Supervisor, quien revisa los cálculos para luego proceder a elaborar el reporte final; lo firma el Director del Departamento, se sella y se envía al Departamento de Mercadeo para la entrega del informe de resultados.

**B6. Descarte de muestra.** Después que la muestra ha cumplido su tiempo de almacenamiento, se llena un formulario para registrar las que serán descartadas. Estas

se retiran del refrigerador y se llevan a un incinerador de desechos biológicos para su destrucción.

SECCIÓN XI

---

**PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE PATÓGENOS EN  
CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS**

## SECCIÓN XI

### **PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE PATÓGENOS EN CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS**

El programa establecido para la Republica Dominicana para el muestreo de patógenos en productos cárnicos será el siguiente:

**Cuadro 5. Programa de Muestreo Nacional para Salmonella**

<b>Salmonella</b>	<b>Oficial</b>	<b>Planta</b>	<b>Matriz</b>	<b>Grupo de Muestras/ Año</b>
Bovinos	X		Esponjado	58
Cerdos	X		Esponjado	55
Aves	X		Lavado / esponjado	51
Establecimientos artesanales cualquier especie	X		Lavado / esponjado	1 por mes

**Cuadro 6. Programa de Muestreo Nacional para E. Coli**

<b>E. Coli Genérica</b>	<b>Oficial</b>	<b>Planta</b>	<b>Matriz</b>	<b>Número de Muestras</b>
Bovinos*		X	Esponjado	1/ 300 animales sacrificados
Cerdos*		X	Esponjado	1/ 1,000 animales sacrificados
Aves*		X	Lavado / esponjado	1/ 22,000 animales sacrificados
Establecimientos artesanales cualquier especie	X		Lavado / esponjado	1 por mes

\* Se tomará una muestra por semana oficial

**Cuadro 7. Programa de Muestreo Nacional para E. Coli O157:H7**

<b>E. Coli O157;H7</b>	<b>Oficial</b>	<b>Planta</b>	<b>Matriz</b>	<b>Grupo de Muestras/Año</b>
Bovinos	X		Cortes y carne molida	60 muestras de acuerdo a Lbs. Producidas
Establecimientos artesanales Bovinos	X		Cortes y carne molida	1 por año

**Cuadro 8. Programa de Muestreo Nacional para Listeria**

<b>Listeria Monocytogenes</b>	<b>Oficial</b>	<b>Planta</b>	<b>Matriz</b>	<b>Grupo de Muestras/ Año</b>
Bovinos	<b>X</b>		Esponjado y Producto listo para comer	2 por mes pre-operacional 3 por mes operacional Producto terminado 1 por mes
Cerdos	<b>X</b>		Esponjado y Producto listo para comer	2 por mes pre-operacional 3 por mes operacional Producto terminado 1 por mes
Aves	<b>X</b>		Lavado / esponjado Producto listo para comer	2 por mes pre-operacional 3 por mes operacional Producto terminado 1 por mes
Establecimientos artesanales cualquier especie	<b>X</b>		Esponjado* y Producto listo para comer	1 por mes

\* Se dejará a criterio del Servicio de Inspección

**Cuadro 9. Programa de Muestreo Nacional para Establecimientos**

<b>Auditoría Microbiológica de Establecimientos</b>	<b>Oficial</b>	<b>Planta</b>	<b>Matriz</b>	<b>Grupo de Muestras/ Año</b>
E. Coli Staphylococcus aureus Campylobacter Aerobios totales Levaduras y hongos Coliformes totales	<b>X</b>		Equipo Ambiente Agua Hielo	Cada 3 meses *  Artesanales 1 por año

\* Cuando la planta tenga desviaciones se realizara 1 vez por mes hasta que por 3 meses salga sin desviaciones volverá a cada 3 meses.

ANEXO A

---

**FORMATOS RELACIONADOS AL PROGRAMA NACIONAL DE  
CONTROL DE PATÓGENOS**

ANEXO A

**FORMATOS RELACIONADOS AL PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE PATÓGENOS**

Formato #1 Formato para la Recolección y envío de muestras para análisis Microbiológicos

**REPÚBLICA DOMINICANA**  
**SECRETARÍA DE ESTADO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**  
**Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas**  
**RECOLECCIÓN Y ENVIÓ DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS**

Nombre del Establecimiento \_\_\_\_\_ Núm. \_\_\_\_\_  
Médico Veterinario Inspector \_\_\_\_\_  
Fecha de Sacrificio \_\_\_\_\_ fecha de Muestreo \_\_\_\_\_  
Propietario \_\_\_\_\_ Núm. de Lote \_\_\_\_\_  
Procedencia \_\_\_\_\_

**SOLICITUD DE ANALISIS**

Análisis solicitado para PRODUCTO	Tipo de Muestra*	Núm. de muestras enviadas
Salmonella		
E. Coli genérico		
E. Coli O157:H7		
Listeria		
Stafilo. aureus		
Otro:		

Análisis solicitado para AMBIENTE	Tipo de Muestra*	Núm. de Muestras enviadas	Análisis solicitado AGUA O HIELO	Tipo de Muestra*	Núm. de Muestras enviadas
Salmonella			Salmonella		
E. coli genérica			E. coli genérica		
Listeria			Listeria		
Stafilo. aureus			Stafilo. aureus		
Coliformes totales			Coliformes totales		
Aerobios totales			Aerobios totales		
Otro:			Otro:		

\*Abreviaturas para tipo de muestra: ESP: esponjado, LAV: lavado, TEJ: tejido, AG: Agua, HI: hielo y AMB: ambiente

Fecha de envío \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_  
**PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Recibido Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_  
Condición de las muestras: Aceptadas \_\_\_\_\_ Rechazadas \_\_\_\_\_

Observación: \_\_\_\_\_

Nombre y Firma del responsable \_\_\_\_\_

Núm. de Código laboratorio \_\_\_\_\_

## FORMATO # 2 Formato de Bloque de muestras de Salmonella

SECRETARIA DE ESTADO DE SALUD PÚBLICA  
Y ASISTENCIA SOCIAL (SESPAS)  
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE RIESGOS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS

### FORMATO DE EVALUACION BLOQUE DE MUESTRAS PARA SALMONELLA

Establecimiento \_\_\_\_\_

Núm. \_\_\_\_\_

Médico Veterinario Inspector \_\_\_\_\_

Fecha de inicio del grupo: \_\_\_\_\_

Núm. Consecutivo	Fecha	Código	Lote	Resultado
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Núm. de Pág. \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Núm. Consecutivo	Fecha	Código	Lote	Resultado
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

Núm. de Pág. \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

<b>Núm. Consecutivo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Código</b>	<b>Lote</b>	<b>Resultado</b>
23				
24				
25				
26				
27				

Núm. de Pág. \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

<b>Núm. Consecutivo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Código</b>	<b>Lote</b>	<b>Resultado</b>
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

Núm. Consecutivo	Fecha	Código	Lote	Resultado
51				
52				
53				
54				

No

Núm. de Pág. \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Núm. Consecutivo	Fecha	Código	Lote	Resultado
55				
56				
57				
58				

Núm. Consecutivo	Fecha	Código	Lote	Resultado
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				

**Médico Veterinario Inspector oficial del Establecimiento**

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**Verificación Oficial**

**Departamento de Control de Riesgos en Alimentos y Bebidas**

**Nombre:** \_\_\_\_\_  
**Firma** \_\_\_\_\_

