



# SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

## MANUAL DE REDUCCIÓN DE PATÓGENOS PARA LA DETECCIÓN DE: *Salmonella spp*

DIRECCIÓN GENERAL DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA,  
ACUÍCOLA Y PESQUERA

2015

## Índice

	Página
I. Marco Jurídico-Administrativo.....	3
II. Objetivo.....	3
III. Alcance.....	3
IV. Glosario de Términos.....	3
V. Criterios Generales.....	4
VI. Descripción del Manual.....	7
VII. Anexos.....	15
VIII. Firmas y Cambios.....	16

## I. Marco Jurídico-Administrativo

- Ley Federal de Sanidad Animal
- Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal
- Code of Federal Regulation (CFR) part 9; 310.25
- Directive 10,250.1, *Salmonella* and *Campylobacter* Verification Program for RAE Meat and Poultry Products (20/09/2013)
- Isolation and identification of *Salmonella spp.* from Meat, Poultry, Pasteurized Egg and Catfish Products and Carcass and Environmental Sponges, MLG 4.08 (29/6/2014)

## II. Objetivo

Establecer la secuencia de actividades y responsabilidades durante el muestreo del Programa de Reducción de Patógenos para la detección de *Salmonella spp.*, con el propósito de dar cumplimiento a las regulaciones internacionales aplicables a los establecimientos TIF autorizados para exportar carne y productos cárnicos a los Estados Unidos de América, Canadá, Israel y Corea.

## III. Alcance

El procedimiento que se describe es aplicable a todos los Establecimientos TIF de sacrificio de bovinos, porcinos así como a los que elaboran carne cruda molida o picada de dichas especies, autorizados para exportar carne y productos cárnicos a los Estados Unidos de América, Canadá e Israel, en los cuales los Médicos Veterinarios Oficiales (MVO) adscritos a los establecimientos TIF mencionados tiene la responsabilidad de realizar el muestreo.

## IV. Glosario de Términos

**Agua Peptonada Buferada (APB):** Medio de cultivo utilizado para el pre-enriquecimiento de diversos microorganismos a partir de distintas muestras, utilizado en los protocolos de control higiénico de los alimentos.

**Canal:** El cuerpo del animal desprovisto de piel, cabeza, vísceras y patas.

**Carne:** Es la estructura compuesta por fibra muscular estriada, acompañada o no de tejido conjuntivo elástico, grasa, fibras nerviosas, vasos linfáticos y sanguíneos, de las especies animales autorizadas para el consumo humano.

**Kits de Diagnóstico:** Paquete de artículos, reactivos o sustancias químicas, enzimáticas, biológicas, o sintéticas que se utilizan con fines de diagnóstico in vitro en una prueba específica.

**Lote:** Cada una de las fracciones en que se divide un embarque o productos elaborados, bajo condiciones similares dentro de un periodo determinado.

**Médico Veterinario Oficial (MVO):** Profesionista de la medicina veterinaria asalariado por la Secretaría.

**Muestra:** Porción extraída de un todo que conserva la composición del mismo y a partir de la cual se pretende conocer la situación del todo del que procede mediante la realización de estudios o análisis.

**Verificación:** Constatación ocular, revisión de documentos o comprobación mediante muestreo y análisis de laboratorio oficial, aprobado o autorizado, que compruebe el cumplimiento en lo establecido en la Ley Federal de Sanidad Animal, y demás disposiciones que de ésta emanen.

## V. Criterios Generales

### V.I. RESPONSABILIDADES.

#### Nivel Central:

- Elaboración y actualización del Manual de Reducción de Patógenos.
- Verificar el cumplimiento del muestreo anual para la detección de *Salmonella spp*.
- Mantener el control nacional y la información actualizada de todos los establecimientos.

#### Nivel Estatal (Supervisor):

- Verificar que el MVO o médico OIRSA notifique en el primer bimestre del año, mediante oficio, el inicio del muestreo para la detección de *Salmonella spp.*, a oficinas centrales. (Check list en el **Anexo 1**)
- Verificar que se realice el muestreo oficial de acuerdo a lo especificado en el Manual de Reducción de Patógenos. (Check list en el **Anexo 1**)
- Verificar que el MVO o médico OIRSA, al obtener un caso con presencia de *Salmonella spp.*, solicita al establecimiento las acciones correctivas encaminadas a corregir la presencia de *Salmonella spp.*, hasta el cierre del caso para evitar recurrencias. (Check list en el **Anexo 1**)
- Reportar a oficinas centrales el avance y seguimiento puntual de los casos con presencia de *Salmonella spp.* hasta su cierre.

#### Nivel Estatal (Coordinador de establecimientos exportadores):

- Deberá verificar que los supervisores cuenten con los expedientes de los casos positivos y hayan dado el seguimiento puntual y adecuado hasta el cierre del caso.
- De manera calendarizada deberá visitar los establecimientos y verificar que las actividades del muestreo oficial se llevan a cabo de acuerdo a los requerimientos del presente manual.

#### Nivel Operativo (MVO o médico OIRSA):

- Notificar mediante Aviso de Inicio, en el primer bimestre del año el inicio del muestreo oficial para la detección de *Salmonella spp* a oficinas centrales.
- Al término del muestreo oficial, junto con el Aviso de término, deberá anexar un concentrado (hoja impresa del archivo Excel "Control de resultados") con todos los resultados obtenidos.
- Establecer por escrito el programa de muestreo de acuerdo al tipo de producto (s).
- Tomar o atestiguar la toma de muestras para la detección de *Salmonella spp*.

- Enviar las muestras, mediante formato de envío de muestras al laboratorio oficial o aprobado para la detección de *Salmonella spp*.
- Notificar oportunamente mediante oficio al establecimiento, supervisor y oficinas centralles cuando existan reportes de presencia de *Salmonella spp.*, que sobre pasen los estándares establecidos, así como del seguimiento a estos casos hasta su cierre.
- Solicitar al establecimiento, acciones correctivas encaminadas a corregir la presencia de *Salmonella spp.*, y dar seguimiento hasta el cierre del caso cuando se obtengan resultados con presencia de *Salmonella spp.*, que sobre pasen el estándar establecido.
- Verificar la eficacia de las acciones correctivas realizadas por el establecimiento, encaminadas a corregir la presencia de *Salmonella spp*.
- Realizar el muestreo de seguimiento (reinicio de bloque de muestreo) cuando aplique.

#### **Establecimientos TIF:**

- Dar todas las facilidades y material necesario al MVO o médico OIRSA para la realización del muestreo oficial para la detección de *Salmonella spp.*, así como el envío de las muestras al laboratorio.
- Dar todas las facilidades al MVO o médico OIRSA para reiniciar el bloque de muestreo oficial, en caso de que se presente alguna eventualidad que así lo requiera.
- Dar todas las facilidades al MVO o médico OIRSA para realizar el muestreo de seguimiento, cuando se notifique la presencia de *Salmonella spp*.
- Dar respuesta por escrito al MVO o médico OIRSA, dentro de las 48 horas posteriores a recibir la notificación de que se tiene un resultado de laboratorio que indica la presencia de *Salmonella spp.*, mencionando el plan de acción a realizar para corregir la presencia de este microorganismo indicador en el establecimiento.
- Llevar a cabo el plan de acción y acciones correctivas necesarias para corregir la presencia de este microorganismo indicador en el establecimiento, dando total solventación y cierre al hallazgo de presencia de *Salmonella spp.*, en un lapso no mayor a tres días hábiles.
- Contar con un convenio de servicio de paquetería que garantice la recolección y envío de muestras en fin de semana.
- Contar con un convenio con cualquier laboratorio aprobado, de acuerdo a la cercanía y disponibilidad de los servicios, para la recepción y análisis de las muestras que se envíen en fin de semana.

#### **Nivel laboratorio:**

- Recibir las muestras viables en días hábiles para procesarlas y realizar la detección de *Salmonella spp*, mediante el método FSIS/MLG 4.08
- Notificar vía electrónica, dentro de las 24 horas de haber obtenido el resultado, al MVO o médico OIRSA adscrito al establecimiento TIF que remitió la muestra, así como a oficinas centrales a los siguientes correos electrónicos: [veronica.sanchez@senasica.gob.mx](mailto:veronica.sanchez@senasica.gob.mx) y [aurelio.hernandez@senasica.gob.mx](mailto:aurelio.hernandez@senasica.gob.mx)
- Notificar de manera inmediata todos los resultados positivos, una vez obtenidos, al MVO o médico OIRSA adscrito al establecimiento TIF que remitió la muestra, así como a oficinas centrales, a los siguientes correos electrónicos: [veronica.sanchez@senasica.gob.mx](mailto:veronica.sanchez@senasica.gob.mx) y [aurelio.hernandez@senasica.gob.mx](mailto:aurelio.hernandez@senasica.gob.mx)

## V.II. GENERALIDADES

El muestreo deberá realizarse de manera continua, obteniéndose una muestra aleatoria al día (una muestra diaria). En los establecimientos con sacrificio o proceso discontinuo, el muestreo se realizará los días laborales, por ejemplo: el establecimiento sacrifica cada tercer día, el muestreo deberá ser cada tercer día. En los establecimientos que sacrifiquen las dos especies (bovino y porcino) el muestreo se realizará en la especie sacrificada en mayor volumen.

En el caso de que el muestreo se vea interrumpido, ya sea porque las muestras no hubo producción el día de muestreo o porque que las muestras no llegaron en tiempo y forma al laboratorio, se deberá notificar a oficinas centrales la causa mediante el formato de “Reporte de omisión de muestra” e indicar la fecha en que se reprogramará la muestra, el lote o lotes de productos involucrados en ese día y se continuará con el bloque de muestras calendarizado.

En caso de que el establecimiento decida cambiar de laboratorio para envío de las muestras, solo podrá realizarse para la detección de *Salmonella spp.* y se deberá cumplir con lo siguiente:

- El laboratorio deberá ser aprobado o autorizado por SAGARPA en el área de “Residuos tóxicos y contaminantes de carne”
- Los métodos de análisis que utilice el laboratorio deberán ser los mismos u homólogos a los del FSIS/USDA MLG 4.08.
- El laboratorio deberá estar enterado de que las muestras corresponden al “Programa de Reducción de Patógenos” y son muestras oficiales.
- Los laboratorios deberán enviar los resultados microbiológicos, en un lapso no mayor a cinco días hábiles, únicamente al Médico Veterinario Oficial del Establecimiento vía electrónica y posteriormente en original, con copia electrónica a oficinas centrales a los siguientes correos [verónica.sanchez@senasica.gob.mx](mailto:verónica.sanchez@senasica.gob.mx) y [aurelio.hernandez@senasica.gob.mx](mailto:aurelio.hernandez@senasica.gob.mx)

Las muestras deberán ser enviadas para su análisis al Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA) o cualquier otro laboratorio aprobado o autorizado por la SAGARPA en el área de “residuos tóxicos y contaminantes de carne” y en la técnica de detección de *Salmonella spp.* del FSIS/USDA MLG 4.08

### METODOLOGÍA DE LABORATORIO

#### FSIS/USDA MLG 4.08

Los MVO o médico OIRSA responsables del programa deberán notificar vía electrónica a la Subdirección de Mantenimiento de la Certificación de Instalaciones, Animales, Procesos y Productos de Establecimientos TIF, todos los casos positivos que se presenten, así como dar el seguimiento a los mismos hasta su cierre.

## VI. Descripción del manual

### VI.I. NÚMERO DE MUESTRAS.

El número de muestras a obtenerse y las cantidades máximas permisibles de resultados positivos se indican a continuación:

PRODUCTO	TOTAL DE MUESTRAS ANUALES (UNA POR DÍA)	MÁXIMO DE RESULTADOS POSITIVOS ANUALES con presencia de <i>Salmonella spp</i>
Canales de bovino	82	1
Canales de porcino	55	6
Carne cruda molida, picada, troceada o cortes	53	5

### VI.II. TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS.

Antes de comenzar con la colección de muestras es necesario utilizar técnicas asépticas, esto es, un correcto lavado y sanitizado de manos, equipo y utensilios para el muestreo, así como una correcta colocación de guantes estériles. Para estos pasos revisar el **Anexo 1** de este manual.

Es importante designar un área para la preparación del equipo e instrumentos de muestreo.

#### Material y Equipo General Para Muestreo:

##### ❖ CANALES.

- Ropa limpia que no se haya utilizado en otras áreas de la planta (bata, cofia, cubre bocas)
- Esponja estéril para muestreo (kit comercial)
- Plantilla para muestreo de 10x10 cm, plástica o metálica, seca y estéril.
- Bolsa estéril para muestreo (kit comercial)
- 10 a 15 ml de Agua Peptonada Buferada estéril (APB)(kit comercial)
- Guantes estériles
- Solución sanitizante.
- Plataforma, escalera o banco (para poder subirse y muestrear las canales)
- Mesa o carrito auxiliar o charola de acero inoxidable, limpia, estéril y seca (para colocar el material de muestreo)
- Un ayudante.
- Refrigerantes congelados.
- Hielera o recipiente térmico

### ❖ CARNE MOLIDA, PICADA O TROCEADA.

- Cuchara para muestreo estéril
- Bolsas estériles para muestreo con cierre hermético
- Guantes estériles.
- Material para cerrar herméticamente las bolsas
- Formato de toma y envío de muestras.
- Plumón indeleble o etiquetas autoaderibles.
- Refrigerantes congelados.
- Hielera o recipiente térmico
- Un ayudante

### ❖ MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS.

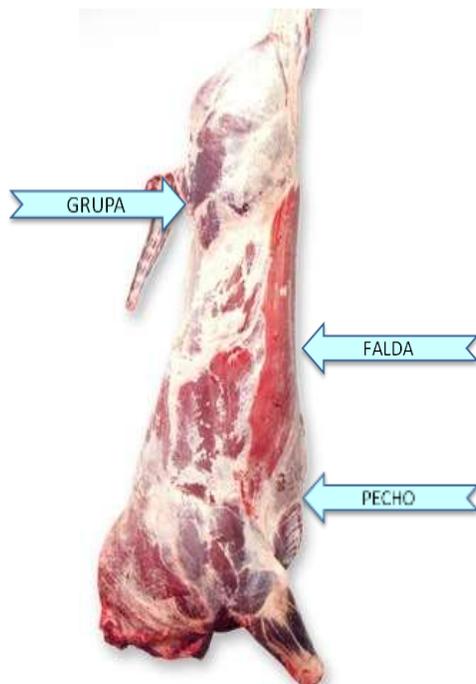
1. Tener a la mano todo el material a utilizar durante el muestreo.
2. Identificar las bolsas con un plumón indeleble antes del muestreo. (Figura 1)
3. Colectar las muestras de productos crudos molidos o picados después del proceso, antes de la adición de cualquier especie de sazónador y antes del empaque final.
4. Tomar de manera aséptica, con la cuchara para muestreo estéril, aproximadamente 500gr de producto molido o picado.
5. Colocar el producto molido o picado colectado en la bolsa estéril, tener mucho cuidado de no contaminar el interior de la bolsa con las manos o la cuchara de muestreo.
6. Saque el aire del interior de la bolsa, cierre la bolsa replegando o enrollando la boca de la bolsa hacia abajo o bien cierre la bolsa tipo “cierre de presión”
7. Coloque la bolsa con la muestra dentro de una segunda bolsa y cierre herméticamente la segunda bolsa.
8. Coloque la muestra en un recipiente con refrigerantes para conservarla a una temperatura entre 2 a 4 °C y proceder a su envío.

### ❖ MUESTREO DE CANALES DE BOVINO (método no destructivo)

#### Método de recolección de muestras.

1. Seleccionar la canal de manera aleatoria utilizando el programa en Excel “Muestreo Aleatorio” antes de comenzar el sacrificio (intranet).
2. Tener a mano todo el material a utilizar durante el muestreo.
3. Identificar previamente las bolsas con un plumón indeleble antes del muestreo
4. La canal a muestrear será la que ya permaneció 12 horas o más en la cámara de conservación después del sacrificio.
5. Revisar que el APB, no presente turbidez ni cualquier tipo de material particulado en suspensión, que indiquen contaminación.
6. Utilizar la plataforma, escalera o banco para alcanzar la grupa de la canal y el muestreo de esta área sea más fácil.
7. En el caso de usar una plantilla de muestreo reutilizable, sanitizarla previamente al muestreo de la canal (sumergirla en solución sanitizante de 1 a 2 minutos y elimine el exceso antes del muestreo)

8. Ubicar la grupa, flanco (Falda) y pecho de la canal (áreas de muestreo en canales de bovino)



9. Tome de manera aséptica la esponja de muestreo.

10. Abra la bolsa con los 10 ml de APB estéril, e introduzca la esponja para hidratarla, tenga cuidado de no contaminar la parte interna de la bolsa. Cierre la parte superior de la bolsa y masajee cuidadosamente la esponja para hidratarla completamente.

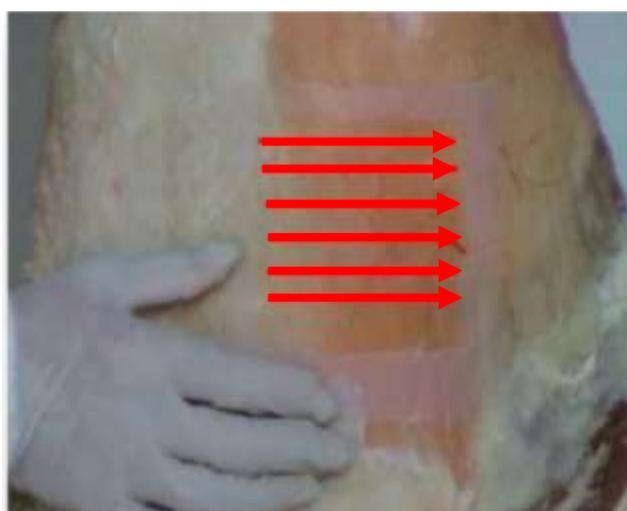


11. Con la bolsa cerrada, empuje con cuidado la esponja hacia la parte superior de la bolsa, exprímalas un poco para retirar el exceso de APB.  
12. Abra la bolsa y saque la esponja, tenga cuidado de no contaminar la parte interna de la bolsa

13. Tome firmemente con la punta de los dedos la esponja, teniendo cuidado de no tocar el resto de la superficie de la esponja.
14. Localice el área de la grupa a muestrear, con cuidado coloque la plantilla en esta área, teniendo cuidado de no tocar el área a muestrear dentro de la plantilla.



15. Sujete con una mano la plantilla en el área a muestrear
16. Frote la esponja previamente humedecida en APB el área delimitada por la plantilla (100 cm<sup>2</sup>), 10 veces de manera vertical y 10 veces de manera horizontal, como si estuviera removiendo sangre seca de la canal, procurando no dañar la esponja.
17. Repetir del paso 15 al 17 para el área del falda o flanco de la canal, utilizando el mismo lado o superficie de la esponja con que muestreo la grupa. (Figura 8)
18. Después, con el otro lado de la esponja, repita los pasos 15 al 17 en el área del pecho de la canal. Ver figura.



19. Una vez terminado de muestrear la grupa, el flanco y el pecho de la canal, coloque la esponja de nuevo en la bolsa con APB, debe tener mucho cuidado de que la esponja no toque absolutamente nada más antes de introducirla a la bolsa
20. Cierre la bolsa con cuidado, doblando hacia abajo desde la parte superior de la misma, procurando sacar todo el aire del interior de la misma, o bien cerrando la bolsa tipo “cierre de presión”.
21. Coloque esta bolsa con la esponja dentro de una segunda bolsa, también procurando que no quede aire en el interior y cierre herméticamente.
22. Coloque el paquete de muestra en una hielera, con refrigerantes que conserven una temperatura de 2 a 4°C para enviarla inmediatamente al laboratorio.

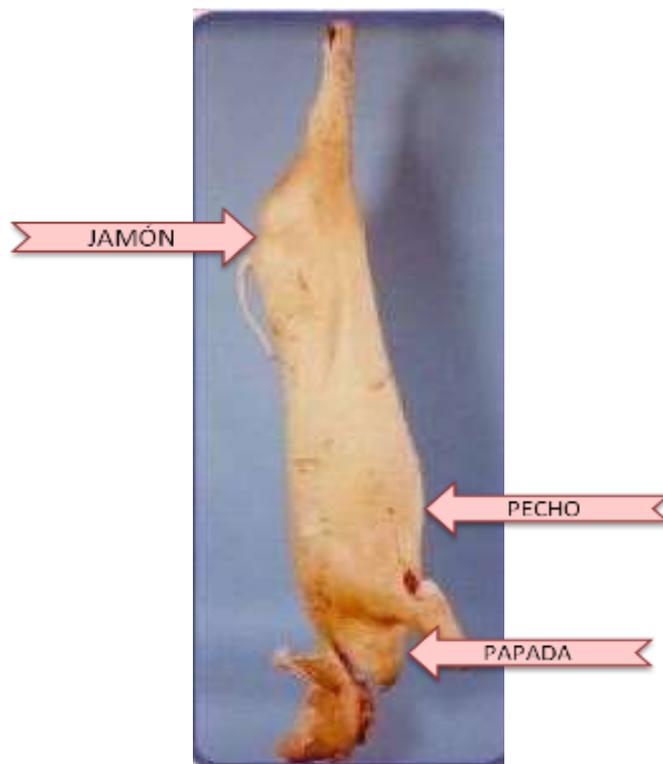


❖ **MUESTREO DE CANALES DE PORCINO** (método no destructivo)

**Método de recolección de muestras.**

Para el muestreo de canales de porcino, seguir del paso 1 al 7 y del 9 al 23, del muestreo de canales de bovino, el punto 8 queda de la siguiente manera:

8.- Ubicar el jamón, pecho y papada de la canal (áreas de muestreo en canales de porcino)



**VI.III. RESULTADOS Y SU INTERPRETACIÓN.**

Los resultados microbiológicos deben de ser reportados por el laboratorio oficial, aprobado o autorizado, en términos cualitativos (ausencia o presencia) dentro de las 24 horas posteriores a la emisión del resultado.

El valor de aceptación para *Salmonella spp* será ausencia del microorganismo.

El laboratorio oficial, aprobado o autorizado debe enviar una copia del resultado vía electrónica al MVO o médico OIRSAG del establecimiento y a la Subdirección de Mantenimiento de la Certificación de Instalaciones, Animales, Proceso y Productos de Establecimientos TIF a los siguientes correos electrónicos [veronica.sanchez@senasica.gob.mx](mailto:veronica.sanchez@senasica.gob.mx) y [aurelio.hernandez@senasica.gob.mx](mailto:aurelio.hernandez@senasica.gob.mx)

El MVO o el médico OIRSA deberá mantener un archivo de todos los resultados recibidos, asegurando su resguardo e integridad, durante un periodo mínimo de cinco años.

Si durante el muestreo anual, no rebasa el máximo de resultados positivos permitidos (muestras con presencia de *Salmonella spp*). Podrá concluirse el muestreo anual del año en curso, para volver a iniciarlo el año siguiente (1er bloque).

Si durante el muestreo anual se rebasa el máximo de resultados positivos permitidos (muestras con presencia de *Salmonella spp*), el establecimiento deberá:

- Realizar acciones correctivas encaminadas a corregir la presencia de *Salmonella spp*. en el establecimiento. Las acciones correctivas deberán realizarse de manera inmediata.
- Reiniciar el muestreo anual (2° bloque)

Si durante el 2° bloque de muestreo se rebasa nuevamente el máximo de resultados positivos permitidos, el establecimiento deberá:

- Revisar y reevaluar el plan HACCP.
- Realizar acciones correctivas adecuadas, encaminadas a eliminar la presencia de *Salmonella spp*. en el establecimiento.
- Reiniciar una vez más el muestreo anual (3er bloque)

Si durante el 3er bloque de muestreo se rebasa una vez más el máximo de resultados positivos permitidos el establecimiento deberá:

- Suspender el proceso del producto hasta garantizar que se ha validado nuevamente el plan HACCP.
- Asegurarse que realmente se han aplicado las medidas y acciones necesarias para reducir la prevalencia de *Salmonella spp*. en el establecimiento.
- Tanto el MVO o el médico OIRSA, como el establecimiento, siempre deberán notificar a la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, por escrito en cualquiera de los tres casos donde se rebase el máximo de resultados positivos permitido. (Ver ejemplos)

Ejemplos:

TOTAL DE MUESTRAS ANUALES	# DE MUESTRAS CON RESULTADOS POSITIVOS	MÁXIMO DE RESULTADOS POSITIVOS ANUALES con presencia de <i>Salmonella spp</i>	Total de Resultados positivos reportados
82	Muestra 38 y Muestra 76	1	2
Actividades a realizar: Acciones correctivas encaminadas y reinicio de segundo bloque muestreo anual.			

TOTAL DE MUESTRAS ANUALES DEL MUESTREO REINICIADO (2º BLOQUE)	# DE MUESTRAS CON RESULTADOS POSITIVOS	MÁXIMO DE RESULTADOS POSITIVOS ANUALES con presencia de <i>Salmonella spp</i>	Total de Resultados positivos reportados
82	Muestra 26 y Muestra 45	1	2
Actividades a realizar: Reevaluación de plan HACCP y reinicio del tercer bloque de muestreo anual.			

TOTAL DE MUESTRAS ANUALES DEL MUESTREO REINICIADO (3er BLOQUE)	# DE MUESTRAS CON RESULTADOS POSITIVOS	MÁXIMO DE RESULTADOS POSITIVOS ANUALES con presencia de <i>Salmonella spp</i>	Total de Resultados positivos reportados
82	Muestra 55 y Muestra 80	1	2
Actividades a realizar: Suspender proceso, Validación de plan HACCP y aplicar medidas necesarias para reducir la prevalencia de <i>Salmonella spp.</i> en el establecimiento			

## VII. Anexos

Para una correcta y adecuada recolección y envío de muestras se deben seguir las actividades previas que se señalan en el **Anexo 1**.

Para los establecimientos TIF interesados en exportar carne y productos cárnicos, a los países de Centroamérica (Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador) deben realizar un muestreo microbiológico, con el propósito de dar cumplimiento a las regulaciones aplicables de estos países, para lo cual deben consultar el **Anexo 2**



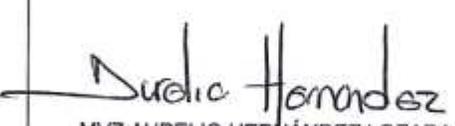
Clave: MO.12.00

Versión: 00

Fecha: junio 2015

Página: 16 de 16

### VIII. Firmas y Cambios

Elaboró		Revisó	Autorizó
 MVZ AURELIO HERNÁNDEZ LOZADA Subdirector de Mantenimiento de la Certificación de Instalaciones, Animales, Procesos y Productos de Establecimientos TIF		 MVZ FRANCISCO JAIME SANDOVAL Director de Establecimientos Tipo Inspección Federal	 MVZ HUGO FRAGOSO SANCHEZ Director General de inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera
Cambios			
Revisión	Fecha	Descripción	
00	10/06/15	El presente manual está basado en la versión anterior con clave MO.06.00, y por la actualización y división del manual anterior, el presente manual se manejará por separado quedando la clave MO.12.00	