



**MANUAL TOMA DE
MUESTRAS DE**
Escherichia coli O157:H7
en canales bovinos

La presente cartilla establece los lineamientos básicos para la toma de muestras de *Escherichia coli* O157:H7 en canales bovinas, incluyendo materiales, indumentaria, procedimiento de muestreo, puntos de muestreo, identificación, transporte, envío y bibliografía de apoyo. Su aplicación permite estandarizar el proceso y fortalecer la vigilancia microbiológica en plantas de beneficio.



Tabla de contenido

Introducción.....	4
1. Materiales requeridos para la toma de la muestra.	
1.1 Elementos de protección personal (EPP).....	5
1.2 Elementos para la toma de la muestra	6
2. Muestreo	7
3. Guía Paso a Paso para la Técnica de Postura de Guantes Estériles .	
3.1 Lavado y secado de manos.....	8
3.2 Preparación del Área de Trabajo.....	8
3.3 Inserción de la Mano en los guantes.....	9-10
4. Procedimiento general	11
5. Puntos de muestreo en canales bovinos	12
6. Identificación, transporte y envío de muestras ...	13
7. Recomendaciones de envío	14
8. Bibliografía	15



Introducción

Escherichia coli O157:H7 es un patógeno de importancia en salud pública y en inocuidad alimentaria, ya que puede estar presente en bovinos y contaminar la canal durante el sacrificio, el desuello, la evisceración y otras etapas de la faena. La presencia de este microorganismo en canales bovinas representa un riesgo por su capacidad de causar enfermedad transmitida por alimentos y por la posibilidad de contaminación cruzada en planta.

La toma de muestras en canales bovinas se realiza con frecuencia mediante el método de esponja o hisopo estéril sobre áreas definidas de la superficie de la canal, con el fin de obtener una muestra representativa y mantener la trazabilidad del proceso. El muestreo debe ejecutarse bajo condiciones de higiene, con materiales estériles y manteniendo la cadena de frío hasta su análisis en laboratorio.

1. Materiales requeridos para la toma de la muestra.

1.1 Elementos de protección personal (EPP).



1.2 Elementos para la toma de la muestra .



- 1 Plantillas estériles o bolsa estéril
- 2 Cinta para embalaje
- 3 Esponjas estériles con asa
- 4 Rótulos indelebles
- 5 Marcador
- 6 Solución desinfectante
- 7 Geles refrigerantes
- 8 Nevera para transporte de muestras
- 9 Bolsas para desechar el material usado
- 10 Servilletas de papel
- 11 Agua peptonada bufferada (25 ml)
- 12 Guante estéril en latex

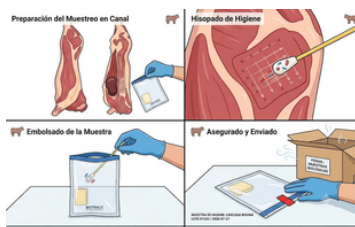


2. Muestreo

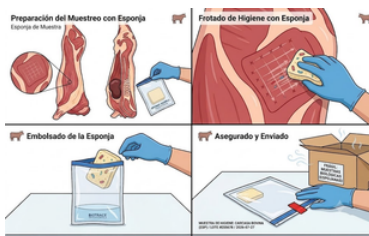
El muestreo debe realizarse de forma aséptica, evitando el contacto de la esponja o del hisopo con superficies no objetivo.

En los procedimientos revisados, la canal se muestrea después del sacrificio y, según el protocolo, antes de la refrigeración o en el momento definido por el programa de control.

Toma de muestra (método de hisopado).



Toma de muestra (método de esponja).



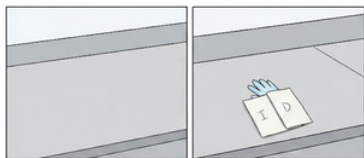
3. Guía Paso a Paso para la Técnica de Postura de Guantes Estériles.

3.1 Lavado y secado de manos.



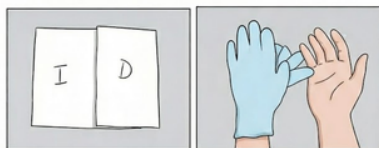
Lave y desinfecte sus manos. Seque sus manos usando toallas desechables de papel. Luego siga este procedimiento para ponerse los guantes estériles.

3.2 Preparación del Área de Trabajo.



Coloque sobre la mesa el paquete del guante de tal forma que queden visibles las letras I y D (I = izquierda, D =derecha).

3.3 Inserción de la Mano en los guantes.



- Para extraer el guante de su envase, inserte su mano palma arriba dentro del guante por el extremo doblado.
- Inserte totalmente el guante ayudándose con la mano no enguantada, tirando firmemente desde la zona interior del guante doblada como puño de camisa. Levante este borde sin tocar la superficie exterior del guante con su mano no enguantada.



Repita este procedimiento con el otro guante, con una excepción crucial: No manipule el segundo guante por el puño de camisa interior. Si no se toma esta precaución, podría ocurrir contaminación, ya que a pesar de que sus manos están desinfectadas no se encuentran estériles. Por lo tanto, la forma correcta sería colocar su mano no enguantada, palmas arriba, dentro del segundo guante.

NOTA: si sospecha que pudo haber ocurrido contaminación de algún guante, descártelo inmediatamente y repita el proceso para garantizar que los guantes estén estériles.

4. Procedimiento general.

Identificación y Preparación

1. Verificar identificación de la canal.



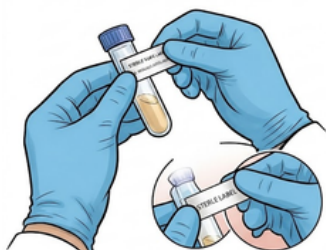
Delimitación y Muestreo

2. Delimitar el área de muestreo y
3. Frotar hisopo/esponja.



Embate y Rotulación

4. Depositar en envase estéril y
5. Rotular de inmediato.



Refrigeración

6. Conservar en refrigeración
hasta su envío.



5. Puntos de muestreo en canales bovinos.

En canales bovinos, se describe la recolección de muestras en sitios superficiales específicos de la canal, utilizando áreas como falda, costado o flanco, y en algunos protocolos también grupa o zonas equivalentes de la superficie expuesta. En estudios sobre canales bovinos se empleó esponja estéril en tres sitios diferentes de la canal, lo que permite una muestra más representativa de la contaminación superficial.

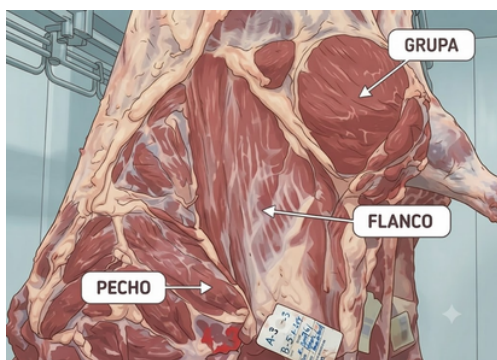


Figura 1. Puntos de muestreo en canales bovinos.

6. Transporte y envío de muestras.

Las muestras deben mantenerse en cadena de frío durante todo el traslado al laboratorio a 4 °C, para conservar la viabilidad del microorganismo y evitar multiplicación bacteriana. Las muestras de canales se transportaron refrigeradas al laboratorio para su procesamiento posterior.

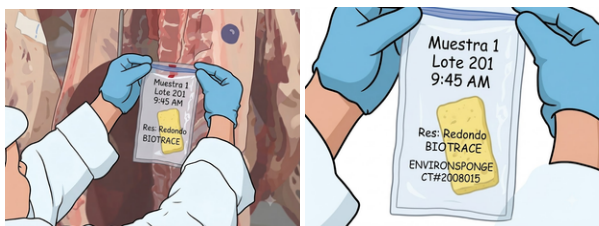


Figura 2. Toma de muestra en el almacén frigorífico y detalle de la bolsa de muestra.



Figura 3. Almacenamiento en refrigerador de transporte.

7. Recomendaciones de envío.



TRANSPORTE ADECUADO DE MUESTRAS



Asegura la calidad e integridad de la muestra desde la toma hasta el laboratorio.

- 1** Colocar la muestra en contenedor isotérmico.



- 2** Usar refrigerantes sin contacto directo con la muestra.



- 3** Evitar congelación si el protocolo no la indica.



- 4** Enviar la muestra lo antes posible, preferiblemente el mismo día.



- 5** Acompañar con formato de envío y cadena de custodia.



Un transporte adecuado garantiza resultados confiables.



8. Bibliografía.

Organización Internacional de Normalización (ISO). ISO 17604:2017. Microbiología de la cadena alimentaria. Muestreo de canales para análisis microbiológico. Ginebra: ISO; 2017.

Organización Internacional de Normalización (ISO). ISO 16654:2024. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección de *Escherichia coli* O157. Ginebra: ISO; 2024.

Comisión del Codex Alimentarius. Principios generales de higiene de los alimentos (CXC 1-1969, Rev. 2022). Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Organización Mundial de la Salud (FAO/OMS); 2022.

Comisión del Codex Alimentarius. Directrices para el control de *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (STEC) en carne bovina cruda, hortalizas de hoja fresca, leche cruda, quesos elaborados con leche cruda y brotes (CXG 99-2023). Roma: FAO/OMS; 2024.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). *Escherichia coli* (E. coli): *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (STEC). Atlanta (GA): CDC; 2024.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos (USDA-FSIS). Manual de laboratorio de microbiología (Microbiology Laboratory Guidebook, MLG). Washington, D. C.: USDA-FSIS; 2023.

Autores:

Mayra Alejandra Fuentes Vanegas M. Sc.

Docente

Facultad de Ciencias de la Salud

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Juliana Tobón Ospina M. Sc.

Docente

Facultad de Ciencias de la Salud

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Mónica María Durango Zuleta M. Sc. Ph. D

Docente

Facultad de Ciencias de la Salud

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Daniela Cuervo Montoya M. Sc.

Docente

Facultad de Ciencias de la Salud

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Mary Luz Vélez Restrepo M. Sc.

Docente

Facultad de Ciencias de la Salud

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Proyecto: Prevalencia de *Escherichia coli* enterohemorrágicas O157:H7 y no O157, productoras de toxinas Shiga, a través de técnicas microbiológicas y serológicas, en canales de bovinos de una planta de beneficio en un municipio de Antioquia.

Código: FCSA28

